



Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий № RA.RU.610930.0000963

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель генерального директора

ООО «СертПромТест»

— Карасартова Асель  
Нурманбетовна

«31» марта 2021 года



### ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 7 | - | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 0 | 1 | 5 | 0 | 6 | 5 | - | 2 | 0 | 2 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

#### Наименование объекта экспертизы

«Жилой комплекс с подземной автостоянкой»

**Строительный адрес:** 107258, РФ, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская, вл. 35  
(код субъекта РФ – Москва - 77)

#### Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

#### Вид работ

Строительство.

Москва  
2021

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

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

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «СертПромТест»

*Сокращенное наименование:* ООО «СертПромТест»

*Юридический адрес:* 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 3, строение 3, подвал пом. III, ком. 7

*Фактический (почтовый) адрес:* 115114, Москва, ул. Летниковская, 10, стр. 2

ОГРН 1117746046219

ИНН 7722737533

КПП 770901001

Телефон/факс 8 (800) 550-14-48

E-mail: [info@sertpromtest.ru](mailto:info@sertpromtest.ru)

*Генеральный директор* Фролов Иван Романович

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.610930, срок действия с 18 апреля 2016 г. по 18 апреля 2021 года.

### **1.2. Сведения о заявителе**

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЭНЕРГОСТРОЙИНВЕСТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «СЗ «ЭСИ»

*Юридический адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская ул., вл. 35

*Фактический (почтовый) адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская ул., вл. 35

ИНН: 7723768340

КПП: 771801001

ОГРН: 1107746657864

### **1.3 Основания для проведения экспертизы:**

- Заявление Заказчика на проведение негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий;
- Заявление Заказчика на проведение негосударственной экспертизы проектной документации;
- Договор на проведение негосударственной экспертизы № 266980-ПЮ от 20.01.2021г. между ООО «СЗ «ЭСИ» и ООО «СертПромТест».

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

Для проектируемого объекта капитального строительства необходимость проведения экологической экспертизы федеральными законами не установлена.

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

- 1) Заявление о проведении экспертизы;
- 2) Проектная документация на объект капитального строительства;
- 3) Задание на проектирование;
- 4) Отчеты результатов инженерных изысканий;
- 5) Задание на выполнение инженерных изысканий;
- 6) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования и (или) инженерных изысканий, членом которой является исполнитель работ по подготовке проектной документации и (или) выполнению инженерных изысканий, действительная на дату передачи проектной

документации и (или) результатов инженерных изысканий застройщику (техническому заказчику);

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 отсутствуют

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: «Жилой комплекс с подземной автостоянкой»

Почтовый (строительный адрес): 107258, РФ, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская ул., вл. 35 (код субъекта РФ – Москва - 77).

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Назначение – жилой комплекс с подземной автостоянкой

Тип объекта Объект непроизводственного назначения.

Квартиры расположены со 2-го по 22 этаж в жилом корпусе 1 и со 2-го по 19 этаж в жилом корпусе 2.

На 1-ом этаже расположены коммерческие помещения для сдачи в аренду либо продажи.

На -1 этаже расположена подземная автостоянка для жителей жилого комплекса.

Классы функциональной пожарной опасности групп помещений, расположенных в жилом комплексе:

- жилые помещения – Ф1.3;
- помещения общественного назначения – Ф3.1, Ф3.2. Ф4.3;
- технические и вспомогательные помещения – Ф5.1;
- стоянка автомобилей, кладовые – Ф5.2.

Степень огнестойкости:

- подземная часть здания – I;
- надземная часть здания – I

Уровень ответственности здания – II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование   | Ед. изм.       | Проектные показатели | Баланс, % |
|-------|--|----------------|----------------------|-----------|
| 1     | Площадь участка в выделенных границах проектирования | м <sup>2</sup> | 6118                 | 100       |
| 2     | Площадь застройки                                    | м <sup>2</sup> |                      | 41        |

|   |                             |                |       |    |
|---|-----------------------------|----------------|-------|----|
|   |                             |                | 2515  |    |
| 3 | Площадь покрытий            | м <sup>2</sup> | 2892  | 47 |
| 4 | Площадь участков озеленения | м <sup>2</sup> | 711   | 12 |
| 5 | Максимальная плотность      | (тыс.кв.м/га)  | 71.95 |    |
|   | Плотность застройки         | (тыс.кв.м/га)  | 71.93 |    |

*Иные технико-экономические показатели*

| № п/п | Наименование показателей  | Ед. изм.       | Кол-во     | Примечания |
|-------|---|----------------|------------|------------|
| 1     | Количество этажей:  |                |            |            |
|       | - Корпус 1  | эт.            | 22         |            |
|       | - Корпус 2  | эт.            | 19         |            |
|       | - Подземная автостоянка   |                | 1 уровень  |            |
| 2     | Количество секций:  |                |            |            |
|       | - Корпус 1  | секция         | 1          |            |
|       | - Корпус 2  | секция         | 3          |            |
| 3     | Строительный объем, в том числе:                                    | м <sup>3</sup> | 192 861,59 |            |
|       | - наземной части  | м <sup>3</sup> | 156 307,67 |            |
|       | - подземной части   | м <sup>3</sup> | 36 553,92  |            |
| 4     | Общая площадь жилого комплекса, в том числе:                        | м <sup>2</sup> | 43 380,16  |            |
|       | - наземной части  | м <sup>2</sup> | 38 786,10  |            |
|       | - (жилая часть)   | м <sup>2</sup> | 28182,98   |            |
|       | - подземной части   | м <sup>2</sup> | 4 594,06   |            |
| 5     | Количество нежилых помещений коммерческого назначения, в том числе: | шт.            | 16         |            |
|       | - Корпус 1  | шт.            | 2          |            |
|       | - Корпус 2, секция 1  | шт.            | 3          |            |
|       | - Корпус 2, секция 2  | шт.            | 5          |            |
|       | - Корпус 2, секция 3  | шт.            | 6          |            |

| № п/п | Наименование показателей  | Ед. изм.       | Кол-во    | Примечания |
|-------|---|----------------|-----------|------------|
| 6     | Общая площадь нежилых помещений общественного назначения, в том числе:                                  | м <sup>2</sup> | 1328,77   |            |
|       | - офисные помещения   | м <sup>2</sup> | 1 328,77  |            |
|       | - Корпус 1  | м <sup>2</sup> | 272,86    |            |
|       | - Корпус 2  | м <sup>2</sup> | 1055,91   |            |
| 7     | Общая площадь квартир (с учетом летних помещений (с коэфф. 0,5))  | м <sup>2</sup> | 28 182,98 |            |
| 8     | Количество квартир в корпусах 1 и 2   | шт.            | 489       |            |
| 9     | Квартирография:   |                |           |            |
|       | - Студии  | шт.            | 29        |            |
|       | - 1-комнатные квартиры  | шт.            | 190       |            |
|       | - 2-комнатные   | шт.            | 160       |            |
|       | - 3-комнатные   | шт.            | 108       |            |
|       | - 4-комнатные   | шт.            | 2         |            |
| 10    | Количество машиномест в подземной автостоянке с учетом двурусной механической системы паркинга на 2 а/м | м/м            | 192       |            |
| 11    | Площадь продаваемых кладовых  | м <sup>2</sup> | 435,54    |            |

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

**2.3. Сведения об источнике и размере финансирования строительства**

Источник финансирования: собственные средства. Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту) 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**

Участок проектирования располагается на территории Восточного административного округа г. Москвы, в районе Богородское.

Абсолютные отметки участка работ изменяются от 139,04 - 139,69 м.

Район изысканий располагается в зоне умеренно-континентального климата.

Район климатического районирования – II В.

Снеговой район – III. Вес снегового покрова составляет 1,8 кПа.

Ветровой район – I. Нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа.

Гололедный район – II, толщина стенки гололеда – 5 мм.

Сейсмичность – 5 баллов.

Согласно СП 50.13330.2012 район строительства относится к зоне влажности 2 (нормальная).

Категория сложности инженерно-геологических условий - II (средней сложности).

Геотехническая категория объекта строительства – II.

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

### **Генеральная проектная организация:**

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «АБ УОЛЛ»

*Сокращенное наименование:* ООО «АБ УОЛЛ»

*Юридический адрес:* 125009, г. Москва, Малый Кисловский переулок, дом 9, стр 1, эт. 1, помещение 1, комната 22

*Фактический (почтовый) адрес:* 105120, г. Москва, ул. Прямикова, дом 2

ИНН: 7703475642

КПП: 770301001

ОГРН: 1197746315161

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Стройспец-проект» № 82 от 09.02.2021 г.

Регистрационный номер в реестре членов: 194 от 01.07.2019 г.

### **Проектная организация:**

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «АЙРОН»

*Сокращенное наименование:* ООО «АЙРОН»

*Юридический адрес:* 305029, г. Курск, ул. Никитская, 1в, офис 410

*Фактический (почтовый) адрес:* 305029, г. Курск, ул. Никитская, 1в, офис 410

ИНН: 4632228215

КПП: 463201001

ОГРН: 1174632004546

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «МРП» СРО-П-161-09092010, №000000000000000000000000968 от 03.03.2021 г.

Регистрационный номер в реестре членов: 758 от 10.04.2017 г.

### **Проектная организация:**

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Консалт 01»

*Сокращенное наименование:* ООО «Консалт 01»

*Юридический адрес:* Московская обл., г. Электросталь, ул. Рабочая, д. 41 офис 402

*Фактический (почтовый) адрес:* Московская обл., г. Электросталь, ул. Рабочая, д. 41 офис 402

ИНН: 5053053647

КПП: 505301001

ОГРН: 1085053000801

Свидетельство № 0548-2010-5053053647-П-3 от 18 декабря 2012 г.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Гильдия архитекторов и инженеров № 2868» от 24 февраля 2021 г.

Регистрационный номер в реестре членов: 103 от 07.08.2009 г.

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

Отсутствуют.

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

- Задание на разработку проектной документации: «Жилой комплекс с подземной автостоянкой»

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

- №1868-ПП от 02.11.2020 г. Постановление Правительства Москвы Об утверждении проекта планировки территории микрорайонов 15-16Б района Богородское города Москвы
- Градостроительный план земельного участка № РФ-77-4-53-3-01-2021-1520 от 23.03.2021г.
- Договор аренды земельного участка № М-03-023598 от 30.11.2004 г.

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

- Технические условия № И-20-00-858283/102 на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств
- Технические условия на присоединение внутридомовых технических средств локальных компонентов объектов к общегородским системам объекта застройки (жилых домов) по адресу: ВАО, Богородское, 3-ая Гражданская ул., д. 35
- Департамент ГОЧС «О выдаче исходных данных» №27-30-488/20 от 15.11.2020 на № 52 от 26.10.2020
- ДОГОВОР № ТП-0004-21 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения
- ДОГОВОР № 11081 ДП-В о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения
- ДОГОВОР № 11082 ДП-К о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения
- Требования к местам установки, схемам включения и метрологическим характеристикам приборов учета электрической энергии.
- Технические условия на присоединение к объединенной, диспетчерской системе объекта по адресу: г. Москва, 3-ая Гражданская ул., д. 35, ВАО, р-н Богородское. Департамент жилищно-коммунального хозяйства города Москвы №ТУ-3986 от 05.11.2020.
- Отказ в выдаче Технических условий на разработку проекта на размещение силового кабеля в кабельной канализации ГУП «Моссвет» по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл.35 - Игральная улица, 1к. Письмо №1/2020-78152 от 01.02.2021.
- Технические условия на разработку проекта архитектурного и ландшафтного освещения территории, расположенной по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35 №23416 от 21.01.2021г.
- Технические условия на разработку проекта устройства сети наружного освещения проектируемого комплекса жилых зданий по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35 №23417 от 29.01.2021г.

- Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. Письмо №ДПИООС05-19-12706/20 от 07.07.2020
- Проект организации дорожного движения на период строительства. ООО «АЙРОН».
- Проект организации дорожного движения на период эксплуатации. ООО «АЙРОН».
- Специальные технические условия (СТУ) – специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности объекта по адресу: г. Москва, ВАО, 3-ая Гражданская ул., д. 35. ООО "Консалт 01".

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

Кадастровый номер– № 77:03:0001009:25

**2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации (сведения о техническом заказчике указываются в случае, если застройщик передал соответствующую функцию техническому заказчику).**

***Застройщик:***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЭНЕРГОСТРОЙИНВЕСТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «СЗ «ЭСИ»

*Юридический адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, ул. 3-я Гражданская, вл. 35

*Фактический (почтовый) адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, ул. 3-я Гражданская, 35

ИНН: 7723768340

КПП: 771801001

ОГРН: 1107746657864

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

- отсутствует

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

**3.1. Сведения о видах инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий**

- Инженерно-геодезические изыскания – в 2020 г;
- Инженерно-геологические изыскания – в 2020 г;
- Инженерно- геофизические изыскания – в 2020 г;
- Инженерно- гидрогеологические изыскания – в 2020 г;
- Инженерно- экологические изыскания – в 2020 г;
- Обследование зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ – в 2020 г;
- Оценка влияния строительства – в 2020 г;
- Техническое обследование здания котельной, подлежащей сносу – в 2020 г.

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

***Исполнитель инженерно-геодезических изысканий.***

*Полное наименование:* Государственное Бюджетное Учреждение города Москвы «Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ»

*Сокращенное наименование:* ГБУ «Мосгоргеотрест»

*Юридический адрес:* 125040, город Москва, Ленинградский проспект, дом 11

*Фактический адрес:* 123308, г. Москва, СЗАО, ул. Зорге, д.1

*ИНН:* 7714972558

*КПП:* 771401001

*ОГРН:* 1177746118230

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация СРО «Центризыскания» СРО -И-003-14092009, № 2175 от 23.06.2020. Регистрационный номер в реестре членов № 8 от 16.06.2009 г.

***Исполнитель инженерно-геологических изысканий.***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Юридический адрес:* г. Москва, г. Московский, ул. Хабарова, д.2, офис 517.

*ИНН:* 7728182221

*КПП:* 775101001

*ОГРН:* 1157746019826

Выписка № 000000000000000000001561 от 01.03.2021 г из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «МежРегионИзыскания» г. Санкт-Петербург, СРО -И-035-26102012. Регистрационный номер в реестре СРО №367, дата регистрации 01.07.2017 г.

***Исполнитель инженерно-экологических изысканий.***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Юридический адрес:* г. Москва, г. Московский, ул. Хабарова, д.2, офис 517.

*ИНН:* 7728182221

*КПП:* 775101001

*ОГРН:* 1157746019826

Выписка № 000000000000000000001561 от 01.03.2021 г из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «МежРегионИзыскания» г. Санкт-Петербург, СРО -И-035-26102012. Регистрационный номер в реестре СРО №367, дата регистрации 01.07.2017 г.

***Исполнитель инженерно-гидрогеологических изысканий.***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»

*Юридический адрес:* г. Москва, г. Московский, ул. Хабарова, д.2, офис 517.

*ИНН:* 7728182221

*КПП:* 775101001

*ОГРН:* 1157746019826

Выписка № 000000000000000000001561 от 01.03.2021 г из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «МежРегионИзыскания» г. Санкт-Петербург, СРО -И-035-26102012. Регистрационный номер в реестре СРО №367, дата регистрации 01.07.2017 г.

***Исполнитель инженерно-геофизических изысканий.***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «СтройРегион»

*Сокращенное наименование:* ООО «СтройРегион»

*Юридический адрес:* г. Москва, ул. Щелковское шоссе, д. 23А, пом 7, комн.65.

ИНН: 7733561024

КПП: 771801001

ОГРН: 1067746259723

Выписка из членов Ассоциация Саморегулируемая организация «ГеоЦентр» СРО –И-037-18122012, № 7 от 01.11.2020 г. Регистрационный номер в реестре членов №191115/657 от 19.11.2015 г.

***Исполнитель обследования зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «СтройРегион»

*Сокращенное наименование:* ООО «СтройРегион»

*Юридический адрес:* г. Москва, ул. Щелковское шоссе, д. 23А, пом 7, комн.65.

ИНН: 7733561024

КПП: 771801001

ОГРН: 1067746259723

Выписка из членов Ассоциация Саморегулируемая организация «ГеоЦентр» СРО –И-037-18122012, № 7 от 01.11.2020 г. Регистрационный номер в реестре членов №191115/657 от 19.11.2015 г.

***Исполнитель оценки влияния строительства***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «СтройРегион»

*Сокращенное наименование:* ООО «СтройРегион»

*Юридический адрес:* г. Москва, ул. Щелковское шоссе, д. 23А, пом 7, комн.65.

ИНН: 7733561024

КПП: 771801001

ОГРН: 1067746259723

Выписка из членов Ассоциация Саморегулируемая организация «ГеоЦентр» СРО –И-037-18122012, № 7 от 01.11.2020 г. Регистрационный номер в реестре членов №191115/657 от 19.11.2015 г.

***Исполнитель технического обследования здания котельной, подлежащей сносу***

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «СтройРегион»

*Сокращенное наименование:* ООО «СтройРегион»

*Юридический адрес:* г. Москва, ул. Щелковское шоссе, д. 23А, пом 7, комн.65.

ИНН: 7733561024

КПП: 771801001

ОГРН: 1067746259723

Выписка из членов Ассоциация Саморегулируемая организация «ГеоЦентр» СРО –И-037-18122012, № 7 от 01.11.2020 г. Регистрационный номер в реестре членов №191115/657 от 19.11.2015 г.

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

Месторождение объекта по адресу: г. Москва, Восточный Административный Округ, 3-я Гражданская ул., вл. 35.

### **3.4. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение**

**инженерных изысканий.**

**Застройщик:**

*Полное наименование:* Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «ЭНЕРГОСТРОЙИНВЕСТ»

*Сокращенное наименование:* ООО «СЗ «ЭСИ»

*Юридический адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская вл. 35

*Фактический (почтовый) адрес:* 107258, г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская вл. 35

ИНН: 7723768340

КПП: 771801001

ОГРН: 1107746657864

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

- Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение инженерно-гидрогеологических изысканий, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение инженерно-геофизических изысканий, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение обследования зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение оценки влияния строительства, утвержденное Застройщиком.
- Техническое задание на выполнение технического обследования здания котельной, подлежащей сносу, утвержденное Застройщиком.

**3.6. Сведения о программе инженерных изысканий:**

- Программа работ на проведение инженерно-геодезических изысканий, утвержденная Заказчиком.
- Программа работ на проведение инженерно-геологических изысканий, утвержденная Заказчиком.
- Программа работ на проведение инженерно-гидрогеологических изысканий, утвержденная Заказчиком.
- Программа работ на проведение инженерно-геофизических изысканий, утвержденная Заказчиком.
- Программа работ на проведение инженерно-экологических изысканий, утвержденная Заказчиком.

**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)**

| № п/п | Обозначение | Наименование документа | Разработчик |
|-------|-------------|------------------------|-------------|
|-------|-------------|------------------------|-------------|

|   |                |  |                      |
|---|----------------|--|----------------------|
| 1 | 3/1831-20-ИГДИ | Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий.  | ГБУ «Мосгоргеотрест» |
| 2 | 83220420-ИГФ   | Технический отчет по результатам инженерно-геофизических изысканий   | ООО «СтройРегион»    |
| 3 | ИГИ-83220420   | Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий   | ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»   |
| 4 | ИГГИ-83220420  | Технический отчет по результатам инженерно-гидрогеологических изысканий  | ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»   |
| 5 | 83220420-ИЭИ   | Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий   | ООО «МОСЭКОПРОЕКТ»   |
| 6 | ОСК-83220420   | Технический отчет по обследованию зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ | ООО «СтройРегион»    |
| 7 | ОВС-83220420   | Технический отчет по оценке влияния строительства  | ООО «СтройРегион»    |
| 8 | 102-20-ОСК     | Технический отчет по техническому обследованию здания котельной, подлежащей сносу  | ООО «СтройРегион»    |

#### 4.1.2. Сведения о составе, объемах и методах выполнения инженерных изысканий

##### Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ГБУ «Мосгоргеотрест» на основании договора № 3/1831-20 от 26.06.2020 с ООО «ЭнергоСтройИнвест», задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий и программы инженерно-геодезических изысканий.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены с целью составления инженерно-топографического плана М1:500 для разработки проектной документации: Жилой комплекс с офисными помещениями и подземной парковкой по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, ВАО, район Богородское, вл. 35. Рельеф: спланированные территории городской застройки и участки с твердым покрытием (доминирующие углы наклона поверхности не превышают 2°). Элементы гидрографии отсутствуют. Наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено. Территория: застроенная. Наличие растительности: - деревья, расположенные внутри кварталов и дворов. Граница топографической съемки определена согласно графическому приложению к заданию заказчика.

Работы выполнены с 06.07.2020 по 15.08.2020.

Виды и объемы выполненных работ:

| Виды работ  | Ед. изм. | Объем |
|---|----------|-------|
| Топографическая съемка в масштабе 1:500, высота сечения рельефа 0,5 м | га       | 2,54  |

Участок работ находится на территории с развитой геодезической основой в виде сети базовых станций системы навигационно-геодезического обеспечения города Москвы (СНГО Москвы) и пунктов опорной геодезической сети города Москвы (ОГС Москвы), которые использованы в качестве исходных для создания съёмочных геодезических сетей (СГС) и производства съемки. Свидетельство Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии об утверждении типа средств измерений RU.Е.27.002.А № 48421 «Система измерительная - сеть опорная базисная активная «СНГО Москвы»; свидетельство ФГУП ВНИИФТРИ о поверке № 8/832-01005-19 Система измерительная - сеть опорная базисная активная «СНГО Москвы» (рег. № 51471-12). Комплекс мер по созданию ОГС и поддержанию её на уровне современных требований осуществляет ГБУ «Мосгоргеотрест».

Система координат – Московская. Система высот – Московская.

На заданную территорию имеются ранее выполненные инженерно-топографические планы масштаба 1:500 2017, 2018 годов выпуска. Также на территорию участка работ име-

ются ортофотопланы с точностью масштаба 1:2000, составленные по результатам аэрофото-съемки 2019 г., полученные ООО НПП «Геокоминвест», которые использованы в качестве справочных материалов. Изменения на территории участка работ не превышают 35%. Выполнено обновление инженерно-топографического плана.

Топографическая съемка масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м выполнена аппаратурой геодезической спутниковой Trimble R8 № 5146476889 в режиме RTK. Средняя квадратическая погрешность определения плановых координат составляет не более 3 см, высот не более 5 см.

Выполнены съемка и обследование существующих подземных и надземных сооружений. Полевое обследование подземных коммуникаций выполнено трубокабелеискателем Radiodetection RD4000 № 213-19636. Выполнены работы по обследованию следующих трасс: водопровод, теплосеть. Осуществлен поиск и проверка планово-высотного положения коммуникаций: кабельная линия. Обследован 1 колодец. Полнота планов подземных коммуникаций заверена Отделом Геонадзора Москомархитектуры. Обязательная сверка нанесенных кабельных сетей подтверждается записью о посещении МКС ответственными исполнителями с указанием даты.

Линии градостроительного регулирования (ЛГР) нанесены по состоянию на 02.07.2020 в соответствии с постановлением Правительства Москвы от 16.04.2019 № 365-ПП «Об утверждении Порядка ведения сводного плана регулирования использования территории города Москвы» и Распоряжением Москомархитектуры от 26.06.2019 № 565 «Об утверждении Регламента ведения сводного плана регулирования использования территории города Москвы и о внесении изменений в правовые акты Москомархитектуры». ЛГР нанесены по данным СПРИТ, ИКОП.

Характеристики точности угловых и линейных измерений, средние погрешности определения планового положения ситуации съемки соответствуют требованиям нормативных документов.

Во время проведения инженерно-геодезических изысканий осуществлен технический контроль достоверности и качества выполнения изысканий. В техническом отчете представлен Акт приемочного контроля полевых и камеральных работ к договору № 3/1831-20.

Используемые, при проведении изысканий, геодезические приборы и оборудование имеют метрологическую аттестацию ГБУ «Мосгоргеотрест». Программное обеспечение, применяемое в процессе полевых и камеральных работ, имеет необходимые лицензии и сертификаты.

Материалы инженерных изысканий приняты для размещения в ИАИС ОГД города Москвы № РИ1/7663-20 от 15.08.2020.

### **Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании договора №83220420 от 28 апреля 2020 г., технического задания на производство работ, выданного ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИНВЕСТ».

Выполнен комплекс полевых, лабораторных, камеральных работ, по результатам изысканий составлен технический отчет.

Пройдено 18 инженерно-геологических скважин, диаметром 132-112 мм. Бурение скважин выполнено ударно-канатным способом с обсадкой неустойчивых стенок скважин обсадными трубами, буровым станком ЛБУ-50, УРБ-2А2. Общий объем бурения составил 580 п. м.

Для изучения деформационных свойств грунтов в естественном состоянии выполнено 4 опыта по испытанию грунтов статической нагрузкой штампами. Опыты проведены винтовым штампом площадью 600 см<sup>2</sup> при нагрузках до 0,65 МПа.

Произведены полевые исследования грунтов в естественном сложении в виде 10-и точек статического зондирования, тяжелой установкой «КАМАЗ», укомплектованный аппаратурой Геотест «Тест-К4» и зондом 2-ого типа. Испытания выполнены до глубины 21,9 м.

Из скважин отобрано 84 пробы грунта из них 31 проба ненарушенной структуры, 32 пробы нарушенного сложения, 21 проба на определение коррозионной активности грунтов и воды.

Лабораторные исследования грунтов выполнены в грунтовой лаборатории ООО «МОСЭКОПРОЕКТ».

Участок изысканий сформирован московским ледником и представляет собой аллювиальную равнину.

Рельеф площадки изысканий искусственно спланированный, т.к. на данном участке ранее располагались промышленные здания. В пятистах метрах к юго-западу протекает река Яуза. Абсолютные отметки рельефа по устьям выработок составляют 139,04-139,69 м.

В геолого-литологическом строении площадки до изученной глубины 40,0 м принимают участие:

- современные техногенные накопления (tQIV);
- верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII);
- меловые отложения верхнего отдела (K1);
- карбонатные отложения верхнего отдела (C3).

До изученной глубины 40,0 м выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ1 - Насыпь-Песок средней крупности, малой степени водонасыщения, с линзами суглинка, с включением битого кирпича, глинистый, tQIV

ИГЭ2 - Песок средней крупности, слоистый, рыхлый, малой степени водонасыщения, aQIII

ИГЭ3 - Суглинок, тугопластичный, aQIII

ИГЭ4 - Песок мелкий, плотный, водонасыщенный, с линзами песка пылеватого, с прослоями супеси пластичной, k1

ИГЭ5 - Известняк средней прочности, плотный, трещиноватый, среднепористый, размягчаемый, средневыветрелый, с прослоями мергеля, RQD от 30% до 65%, C3.

В отчете приведены нормативные и расчетные значения физико-механических свойств грунтов. Приведена характеристика грунтов по степени деформируемости в зависимости от значений модуля деформации: ИГЭ1, 2 – сильнодеформируемые, ИГЭ 3 – среднедеформируемые, ИГЭ 5, 6 – слабодеформируемые.

Установлена высокая коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали.

К специфическим грунтам отнесены насыпные грунты. Давность отсыпки более 5 лет, грунты слежавшиеся.

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (начало июня 2020 г.) на глубину исследования характеризуются развитием 2-х водоносных горизонтов, приуроченных к аллювиальным и каменноугольным отложениям.

Верхнечетвертичный водоносный горизонт (aQIII) отнесен к первому от поверхности горизонту подземных вод. Приурочен к аллювиальным отложениям, вскрыт и установился на глубинах 4,1-4,7 м (абс. 134,62-135,09).

Каменноугольный водоносный горизонт (C3) отнесен к второму от поверхности горизонту подземных вод. Водоносный горизонт напорный, уровень подземных вод вскрыт на глубинах 7,4-8,5 м (абс. 130,97-131,91) и установился на отметках 4,8-5,0 м (абс. 134,04-134,69), с максимальным напором до 3,5 м.

Подземные воды неагрессивны к бетонам, к арматуре железобетонных конструкций, к

металлу обладают средней агрессивностью.

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово-суффозионных процессов. По устойчивости территорий относительно карстовых провалов по интенсивности провалообразования принята потенциально опасной и отнесена к категории V-Г. В отчете приведены пораженность указанной территории карстовыми провалами, среднемноголетняя интенсивность провалообразования, расчет критического диаметра карстового провала.

На основании инженерно-геологических изысканий и расчета подтопления на период изысканий территория отнесена к «неподтопляемой».

В зоне промерзания расположены грунты ИГЭ-1, 2, глубина промерзания для которых составляет 1,36 м., грунты слабопучинистые.

Согласно сейсмическому районированию территории РФ по СП 14.13330.2018 и картам общего сейсмического районирования территории Российской Федерации ОСР–2015-А (В и С) район относится к 5–ти бальной зоне при 10%, 5% и 1% вероятности сейсмической опасности.

Инженерно-геологические условия площадки относятся к II (средней) категории инженерно-геологических условий (СП 47.13330.2016) и II геотехнической категории.

#### **Инженерно- геофизические изыскания**

Геофизические исследования выполнены ООО «СтройРегион» на основании договора 9/ГФ-СР/20 от 9 декабря 2020г., технического задания на производство работ, выданного ООО «ЭНЕРГОСТРОЙИНВЕСТ».

Основной целью инженерно-геофизических изысканий на стадии ПД являлось:

-уточнения положения кровли карстующихся пород и оценки карстоопасности участка.

При инженерно-геологических изысканиях и маршрутных наблюдениях на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово-суффозионных процессов.

Согласно рекомендациям по оценке геологического риска на территории г. Москвы, 2002г., пораженность указанной территории карстовыми провалами составляет в настоящее время 0,042 провала/км<sup>2</sup>. Среднемноголетняя интенсивность провалообразования составляет порядка 0,0014 провалов/км<sup>2</sup> в год. На площади в 1 км<sup>2</sup> за 1000 лет образуются не более 1 - 2 провалов.

На основании СП 11-105-97 ч. 2, табл. 5.1 участку производства работ по устойчивости территории относительно интенсивности образования карстовых провалов присвоена категория «V», в соответствии с СП 11-105-97 ч. 2, табл. 5.2 и расчета критического диаметра возможного карстового провала присвоена категория «Г».

Площадка по устойчивости территорий относительно карстовых провалов по интенсивности провалообразования принята потенциально опасной и отнесена к категории V-Г.

Сейсморазведочные работы с целью оценки карстово-суффозионной опасности выполнялись методом отраженных волн в методике общей глубинной точки (МОВ-ОГТ) на поперечных волнах.

Регистрация наземных сейсмических данных осуществлялась на инженерную 48-х канальную сейсмостанцию «Лакколит X-M4» (производства ООО «ЛОГИС»).

Всего отработано 2 профилей общей длиной 188 метров. Расположение профилей

представлено на карте фактического материала.

Обработка сейсмической информации по методу отраженных волн проводилась в пакете программ RadexPro+.

В отчете представлены глубинные сейсмические разрезы. На полученных глубинных разрезах выделяется 1 отражающий горизонт, который прослеживается на глубинах 27-29 метров. Данный отражающий соответствует, согласно геологическим данным, кровле известняка плотного, трещиноватого.

По полученным геофизическим данным карстовых форм не отмечается, сохранность пород хорошая.

### **Инженерно- гидрогеологические изыскания**

Работы выполнены ООО «МОСЭКОПРОЕКТ» на основании договора №83220420 от 28 апреля 2020 г.

Основной задачей оценки гидрогеологических условий является определение характера изменения гидродинамических условий территории в результате проектируемого строительства.

Анализ проведен на основе исходной геологической и гидрогеологической информации. Собрана и обработана архивная инженерно-геологическая и гидрогеологическая информация разных лет.

Локально участок приурочен к древнеаллювиальной террасе Клязьмо-Яузского протока. Все водные объекты района изысканий в гидрографическом отношении относятся к бассейну реки Москвы. Объект изысканий располагается в пределах Восточной части водосбора реки Яуза.

В отчете приведено описание водных объектов района изысканий – реки Яуза и Богородского ручья.

Приведены карты-схемы абсолютных отметок рельефа, мощности техногенных отложений, четвертичных отложений, дочетвертичных отложений, каменноугольных отложений, гидрогеологическая карта-схема, типовой геологический разрез.

Гидрогеологические условия участка проектируемого строительства (начало июня 2020 г.) на изученную глубину исследования 40 м характеризуются наличием основного смешанного (надюрского и каменноугольного) водоносного горизонта и грунтовых вод локального распространения (сдренированный надморенный водоносный горизонт).

Территорию участка работ отнесена к неподтопленной в естественном состоянии с глубиной залегания локального надморенного водоносного горизонта от 3 до 5 м, местами территория проектируемого участка подтоплена с глубиной залегания локального горизонта от 0,5 до 5 м.

Барражирование водоносного горизонта при строительстве подземной части не произойдет, в связи с локальным распространением надморенного водоносного горизонта и заглублением основного каменноугольного горизонта более 5 м.

Даны рекомендации по устройству защитных мероприятий от подтопления котлованов и траншей для прокладки коммуникационных сетей.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов, результаты изысканий достаточны для обоснования проектных

решений.

### **Инженерно-экологические изыскания**

Территория площадки предполагаемого строительства испытала антропогенное воздействие. Поверхностный слой представлен техногенными грунтами, представляющими собой неоднородную смесь почвы и строительного мусора. Насыпные грунты распространены в пределах площадки повсеместно

Территория участка работ не попадает в зону размещения особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного уровня.

Согласно результатам исследований санитарно-химического обследования почв/грунтов, содержание тяжелых металлов и мышьяка в отобранных пробах не превышают ПДК, ОДК, категория загрязнения «Допустимая».

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

По содержанию 3,4-бенз(а)пирена грунты в пробе № 6 на глубине 1,0-2,0 м исследуемого участка характеризуются категорией загрязнения «Опасная». По содержанию 3,4-бенз(а)пирена почвы и грунты в остальных пробах (№№1-5,7-14) на глубине 0,0-5,0 м исследуемого участка характеризуются категорией загрязнения «Чистая».

Содержание нефтепродуктов в пробах №№ 1-5, в слое 0,0-1,0 м превышает контрольное значение: уровень загрязнения в пробе №1 соответствует «Низкому уровню загрязнения», в пробах №№2,3,5 – «Среднему уровню загрязнения», в пробе №4 – «Высокому уровню загрязнения». Концентрация нефтепродуктов в пробах №№ 6-14, в слое 1,0-5,0 м не превышает контрольное значение, уровень загрязнения «Допустимый».

По показателям биологического загрязнения отобранные пробы относятся к категории загрязнения почв «Умеренно опасная». В рамках подготовки площадки к строительству необходимо провести мероприятия по антисептической обработке грунта.

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

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

Плотность потока радона-222 превышает нормативных значений, оговоренных п. 5.1.6. СанПиН 2.6.1. 2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».

В рамках подготовки площадки к строительству необходимо провести радонозащитные мероприятия.

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

Измеренные уровни шума не превышают допустимые уровни эквивалентный уровень звука — 43 дБА, при норме – 55 дБА; максимальный — 56 дБА, при норме 70 дБА, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Напряженность электрического поля промышленной частоты 50 Гц не превышает допустимого значения 1000 В/м и составляет менее 50 В/м.

Плотность потока магнитной индукции поля промышленной частоты 50 Гц не превышает допустимого значения 10(8) мкТл (А/м).

Фоновые и измеренные концентрации загрязняющих атмосферный воздух веществ не

превышают ПДК (ГН 2.1.6.3492-17 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельский поселений).

### **Обследование зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ**

В сентябре 2020г. проведено обследование зданий окружающей застройки на участках, попадающих в зону влияния строительных работ, связанных со сносом и перекладкой инженерных коммуникаций.

Целью обследования является определение конструктивных схем зданий, определение габаритов и материалов основных строительных элементов конструкций, в том числе фундаментов, их технического состояния с присвоением категории технического состояния отдельно по элементам и зданию в целом.

В зону влияния строительных работ попадают следующие здания и сооружения:

1. Здание шестиуровневого паркинга, расположенного по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.19.
2. Здание торгового центра, расположенное по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.17.

*Здание шестиуровневого паркинга, расположенного по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.19*

#### *Фундамент*

Конструкция, вид и глубина заложения фундамента здания приводится в соответствии с документацией предоставленной собственником здания.

Фундаменты под колоннами и стенами здания монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 1000 мм. Глубина заложения фундамента от уровня планировки земли составляет 1,2м.

При визуальном осмотре дефектов и повреждений деформационного характера, связанных с неравномерной осадкой фундамента, не обнаружено.

Общее состояние фундамента характеризуется как **работоспособное**.

#### *Стены и колонны*

Колонны монолитные железобетонные сеч. 400х600 мм с шагом 1,6-5,6 м. Наружные стены (ограждение) здания выполнены из стенового профнастила: металлического листа с трапециевидным профилем по стальным уголкам 50х50 мм с шагом 1,5-1,6 м. В уровне 1-го этажа по осям «1» и «9» в габарите осей «А-Д», по осям «А» и «Ж» в габарите осей «6-7» наружные стены здания монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Внутренние стены здания монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Наружные и внутренние стены оштукатурены и окрашены. Внутренние стены в санузле облицованы керамической плиткой.

При обследовании стен и колонн здания явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние стен и колонн здания характеризуется как **работоспособное**.

#### *Перекрытия*

Межуровневое перекрытие монолитное железобетонное по продольным и поперечным монолитным железобетонным ригелям сеч. 600х300(h) и сеч. 400х300(h) с опиранием на монолитные железобетонные колонны сеч. 400х600 мм. Высота перекрытия составляет 220мм.

При визуальном обследовании перекрытий выявлены следующие дефекты и повреждения:

- обрушение защитного слоя бетона с оголением арматуры и поражением ее коррозией;
- следы протечек и высолы;
- множественные трещины шириной раскрытия до 0,3 мм в окрасочном слое;
- отслоение и шелушение окрасочного слоя.

Общее состояние перекрытий характеризуется как **ограниченно-работоспособное**.

#### *Лестницы*

Лестницы двухмаршевые, выполнены из монолитных железобетонных маршей и площадок. Ограждение лестницы стальное со стальными поручнями. Все элементы окрашены. Ступени и площадки без отделки.

При визуальном обследовании лестниц явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние лестниц характеризуется как **работоспособное**.

#### *Покрытие*

Покрытие монолитное железобетонное по продольным и поперечным монолитным железобетонным ригелям сеч. 600x300(h) и сеч. 400x300(h) с опиранием на монолитные железобетонные колонны сеч. 400x600 мм. Высота покрытия составляет 220мм.

При визуальном обследовании перекрытий выявлены следующие дефекты и повреждения:

- обрушение защитного слоя бетона с оголением арматуры и поражением ее коррозией;
- следы протечек и пятна от увлажнения;
- множественные трещины шириной раскрытия до 0,3 мм в краске;
- отслоение и шелушение краски.

Общее состояние покрытия характеризуется как **ограниченно-работоспособное**.

#### *Кровля*

Кровля плоская бесчердачная с организованным внутренним водостоком, покрытие кровли рулонное из нескольких слоев рубероида на битумной мастике.

При визуальном обследовании кровли явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние кровли характеризуется как **работоспособное**.

#### *Выводы*

На основании результатов, полученных при проведении обследования, здание шестиуровневого паркинга, расположенного по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.19, согласно ГОСТ 31937-2011 характеризуется как **ограниченно-работоспособное**, согласно СП 22.13330.2011 характеризуется как неудовлетворительное (III категория).

Предельные дополнительные деформации основания и фундаментов сооружений окружающей застройки, расположенных в зоне влияния нового строительства не должны превышать: максимальную осадку - 2,0 см, относительную разность осадок  $A_s/L=0,0007$ .

**Здание торгового центра, расположенное по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.17**

#### *Фундамент*

Конструкция, вид и глубина заложения фундамента здания приводится в соответствии с документацией предоставленной собственником здания.

Фундаменты под колоннами отдельностоящие сборные железобетонные стаканного типа, высотой 0,75м. Габариты подошвы отдельностоящего фундамента составляют 1,5x1,5м. Глубина заложения

фундаментов от уровня планировки земли составляет 1,6 м (см. стр. 15 Графическую часть лист 7).

При визуальном осмотре дефектов и повреждений деформационного характера, связанных с неравномерной осадкой фундамента, не обнаружено.

Общее состояние фундамента характеризуется как **работоспособное**.

#### *Стены и колонны*

Колонны здания сборные железобетонные сеч. 500x500 мм с шагом 3,0 и 6,0 м. Цокольная часть здания выполнена из красного глиняного полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 510 мм. Стены здания самонесущие выполнены из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 510 мм. По оси «А» в габарите осей «1-

10» в уровне 1-го этажа выполнены навесные вентилируемые фасады, в уровне 2-го этажа местами стены облицованы керамической плиткой. Внутренние стены здания кирпичные толщиной 380-510 мм. Перегородки выполнены из гипсошлакобетонных панелей толщиной 80 мм. Внутренние стены оштукатурены и окрашены, облицованы керамической плиткой.

При обследовании стен и колонн здания явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние стен и колонн здания характеризуется как **работоспособное**.

#### *Перекрытия*

Междуэтажное перекрытие выполнено из сборных железобетонных многопустотных плит типа ПК60-12, ПК60-15 (Серия 1.141-1) по сборным железобетонным ригелям с опиранием на сборные железобетонные колонны сеч. 500x500 мм. Высота перекрытия составляет 220мм.

При визуальном обследовании перекрытий здания явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние перекрытий характеризуется как **работоспособное**.

#### *Лестницы*

Лестница двухмаршевая, выполнена из сборных железобетонных маршей и площадок. Ограждение лестницы стальное со стальными поручнями. Все элементы окрашены. Ступени облицованы плиткой из натурального камня.

При визуальном обследовании лестниц явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние лестниц характеризуется как **работоспособное**.

#### *Покрытие*

Покрытие выполнено из сборных железобетонных многопустотных плит типа ПК60-12, ПК60-15 (Серия 1.141-1) по сборным железобетонным ригелям с опиранием на сборные железобетонные колонны сеч. 500x500 мм. Высота покрытия составляет 220мм.

При визуальном обследовании перекрытий явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние покрытия характеризуется как **работоспособное**.

#### *Кровля*

Кровля плоская бесчердачная с организованным внутренним стр. 16 водостоком, покрытие кровли рулонное из нескольких слоев рубероида на битумной мастике.

При визуальном обследовании кровли явных дефектов и повреждений не обнаружено.

Общее состояние кровли характеризуется как **работоспособное**.

#### **Выводы**

На основании результатов, полученных при проведении обследования, здание торгового центра, расположенное по адресу: г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.17 - 2 этажное нежилое, согласно ГОСТ 31937-2011 характеризуется как **работоспособное**, согласно СП 22.13330.2011 характеризуется как удовлетворительное (II категория). Предельные дополнительные деформации основания и фундаментов сооружений окружающей застройки, расположенных в зоне влияния нового строительства не должны превышать: максимальную осадку - 3,0 см, относительную разность осадок  $As/L=0,0010$ .  $As/L=0,0007$ .

#### **Оценка влияния строительства**

Моделирование напряженно-деформированного состояния грунтового массива и его изменений в процессе строительства, расчет ограждающих и распорных конструкций был выполнен с использованием программы PLAXIS.

Программа позволяет определять напряженно-деформированное состояние, как в грунтовом массиве, так и в конструкциях, взаимодействующих с грунтом на любой стадии возведения сооружения (с учетом возможного проведения работ по закреплению грунтов

основания).

Геотехническая модель основания строилась на основе анализа и обобщения материалов инженерно-геологических изысканий, выполненных на объекте строительства.

Полученные в результате расчетов значения прогнозируемых дополнительных деформаций, существующих зданий, попадающих в зону влияния строительства, не превышают предельных, в соответствии с СП 22.13330.2011. Дополнительных защитных мероприятий не требуется. В предварительной зоне отсутствуют аварийные здания и сооружения (категории IV).

Полученные в результате расчетов значения прогнозируемых дополнительных деформаций, существующих подземных инженерных коммуникаций, попадающих в зону влияния строительства, не превышают предельных, в соответствии с СП 249.1325800.2016 и имеют коэффициент запаса прочности более 1. Дополнительных защитных мероприятий не требуется. Все инженерные коммуникации находятся в работоспособном состоянии.

Предварительная (назначенная) зона влияния составляет 18 метров, что составляет 3 глубины котлованов.

Расчетная зона влияния на этапе полной экскавации котлована до проектных отметок варьирует от 9,9 метров до 11,6 метров.

Необходимо строго соблюдать требования действующих нормативных документов, все работы производить в соответствии с принятыми проектными решениями.

По возможности производить работы в благоприятные периоды (исключить строительство в период активного оттаивания и обводнения грунтов).

**СЛЕДУЕТ ПРЕДУСМОТРЕТЬ:**

- Предварительную подготовку площадки строительства (инженерная подготовка территории).

- Контроль качества строительно-монтажных работ в процессе разработки траншей и котлованов с целью сохранения существующих зданий и инженерных сооружений.

- Установку геотехнического мониторинга на объекте за зданиями, расположенными по адресу:

- г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.35 стр.8

- г. Москва, ул. 3-я Гражданская, д.35 стр.5

- Установку геотехнического мониторинга на объекте за подземными инженерными коммуникациями:

- водопровод  $d=250$  ст. (136,24 в.тр.) на расстоянии 8,7м\*\*;

- водосток  $d=200$  ст. (136,33 лот.) на расстоянии 9,8м\*\*;

- газопровод  $d=200$ ст. (137,17 в.тр.) на расстоянии 8,4м\*\*;

- водопровод  $d=500$ ж.б. (136,25 лот.) на расстоянии 10м\*\*;

- газопровод  $d=150$  ст. (137,35 в.тр.) на расстоянии 6,6м\*\*.

\*\* - расстояние указано от края котлована до края здания/коммуникации.

### **Техническое обследование здания котельной, подлежащей сносу**

Сносимое здание котельной расположено по адресу: г. Москва, ВАО, р-н Богородское, ул. 3-я Гражданская, вл.35.

Здание двухэтажное, с надстройкой над 2м этажом. Высота здания от уровня пола до верха покрытия составляет - 7,2м; -9,55м. За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень пола 1-го этажа здания.

Конструктивная схема здания - неполный каркас. Несущими конструкциями служат наружные и внутренние кирпичные стены, а также монолитные ж.б. колонны и стойки из стального проката.

Фундаменты выполнены под стенами ленточные, под колоннами столбчатые.

Покрытие в основном сборный ж.б. настил. Часть проемов в покрытии закрыта стальным листом по стальному профилю.

Площадь застройки сооружения - 1254м<sup>2</sup>.

Площадь сносимой части сооружения - 1254 м<sup>2</sup>

Строительный объем сооружения – 8660 м<sup>3</sup>

По результатам обследования составлена ведомость объемов строительных конструкций.

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

##### **Инженерно-геодезические изыскания**

- Не вносились.

##### **Инженерно-геологические изыскания**

В процессе проведения экспертизы отчета по инженерно-геологическим изысканиям по результатам замечаний в отчет внесены изменения:

- откорректировано техническое задание с указанием технических характеристик проектируемого здания в соответствии с проектом;

- выполнен перерасчет подтопляемости территории в соответствии с проектируемой глубиной заложения фундаментов;

- откорректирована карта фактического материала;

- на геолого-литологических разрезах откорректирован контур подземной части проектируемого здания;

- приведены результаты испытаний скальных грунтов;

- добавлена выписка из реестра членов СРО на изыскания;

- в отчете по результатам геофизических исследований откорректирован титульный лист, техническое задание.

##### **Инженерно- геофизические изыскания**

- Не вносились.

##### **Инженерно- гидрогеологические изыскания**

- Не вносились.

##### **Инженерно- экологические изыскания Обследование зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ**

- Не вносились.

##### **Оценка влияния строительства**

- Не вносились.

##### **Техническое обследование здания котельной, подлежащей сносу**

- Не вносились.

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

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

| Номер | Обозначение | Наименование | Разработчик |
|-------|-------------|--------------|-------------|
|-------|-------------|--------------|-------------|

|       |                     |   |               |
|-------|---------------------|---|---------------|
| тома  |                     |   |               |
| 1     |                     | Раздел 1. «Пояснительная записка»   |               |
| 1.1   | И-13-04-2020-ИРД1   | Исходно-разрешительная документация.  | ООО «АБ УОЛЛ» |
| 1.2   | И-13-04-2020-СП     | Состав проектной документации   | ООО «АБ УОЛЛ» |
| 1.3   | И-13-04-2020-ПЗ     | Пояснительная записка   | ООО «АБ УОЛЛ» |
| 2     | И-13-04-2020-ПЗУ    | Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»  | ООО «АБ УОЛЛ» |
| 3     | И-13-04-2020-АР     | Раздел 3. «Архитектурные решения»   | -//-          |
| 4     |                     | Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные Решения»  | -//-          |
| 4.1   | И-13-04-2020-КР0    | Конструктивные решения ниже отм. 0.000 (котлован +автостоянка)  | ООО «АЙРОН»   |
| 4.2   | И-13-04-2020-КР1    | Конструктивные решения выше отм. 0.000 (корпус 1)   | ООО «АЙРОН»   |
| 4.3   | И-13-04-2020-КР2    | Конструктивные решения выше отм. 0.000 (корпус 2)   | ООО «АЙРОН»   |
| 4.4   | И-13-04-2020-КР3    | Конструктивные решения выше отм. 0.000 (корпус 3)   | ООО «АЙРОН»   |
|       |                     | Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений». |               |
| 5.1   |                     | Подраздел 1. Система электроснабжения   |               |
| 5.1.1 | И-13-04-2020-ИОС1.1 | Книга 1. Внутренние сети электроснабжения   | ООО «АЙРОН»   |
| 5.1.2 | И-13-04-2020-ИОС1.2 | Книга 2. Наружные сети электроснабжения   | ООО «АЙРОН»   |
| 5.2   |                     | Подраздел 2 «Система водоснабжения»   |               |
| 5.2.1 | И-13-04-2020-ИОС2.1 | Книга 1. Внутренние сети водоснабжения  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.2.2 | И-13-04-2020-ИОС2.2 | Книга 2. Наружные сети водоснабжения  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.3   |                     | Подраздел 3 «Система водоотведения»   |               |
| 5.3.1 | И-13-04-2020-ИОС3.1 | Книга 1. Внутренние сети водоотведения  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.3.2 | И-13-04-2020-ИОС3.2 | Книга 2. Наружные сети водоотведения  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.4   |                     | Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»  |               |
| 5.4.1 | И-13-04-2020-ИОС4.1 | Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.4.2 | И-13-04-2020-ИОС4.2 | Книга 2. Индивидуальный тепловой пункт  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.4.3 | И-13-04-2020-ИОС4.3 | Книга 3. Наружные сети теплоснабжения   | ООО «АЙРОН»   |
| 5.5   |                     | Подраздел 5. «Сети связи»   |               |
| 5.5.1 | И-13-04-2020-ИОС5.1 | Книга 1. Сети связи и сигнализации  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.5.2 | И-13-04-2020-ИОС5.2 | Книга 2. Система автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования   | ООО «АЙРОН»   |
| 5.5.3 | И-13-04-2020-ИОС5.3 | Книга 3. Автоматика противопожарной защиты  | ООО «АЙРОН»   |
| 5.7   | И-13-04-2020-ИОС7.1 | Книга 1. Технологические решения  | ООО «АЙРОН»   |
| 6     | И-13-04-2020-ПОС    | Раздел 6. «Проект организации строительства»  | ООО «АЙРОН»   |
| 7     | И-13-04-2020-ПОД    | Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.  | ООО «АЙРОН»   |
| 8     |                     | Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»   |               |
| 8.1   | И-13-04-2020-ООС1   | Книга 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды  | ООО «АЙРОН»   |
| 8.2   | И-13-04-2020-ООС2   | Книга 2. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса  | ООО «АЙРОН»   |
| 8.3   | И-13-04-2020-ООС3   | Книга 3. Мероприятия по охране объектов растительного мира. Дендрология на участке строительства  | ООО «АБ УОЛЛ» |

|      |                    |  |                  |
|------|--------------------|--|------------------|
| 8.4  | И-13-04-2020-ООС4  | Книга 4. Инсоляция и освещение. Расчет продолжительности инсоляции. Расчет КЕО   | ООО «АБ УОЛЛ»    |
| 9    |                    | Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»   |                  |
| 9.1  | И-13-04-2020-ПБ1   | Книга 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  | ООО «Консалт 01» |
| 9.2  | И-13-04-2020-ПБ2   | Книга 2. Определение расчетных величин пожарного риска.  | ООО «Консалт 01» |
| 10   | И-13-04-2020-ОДИ   | Раздел 10. «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов на объект капитального строительства»   | ООО «АБ УОЛЛ»    |
| 10.1 | И-13-04-2020-ТБЭ   | Раздел 10.1. «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»   | ООО «АЙРОН»      |
| 10.2 | И-13-04-2020-СНКПР | Раздел 10.2 «Книга 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ» | ООО «АЙРОН»      |
| 11   | И-13-04-2020-ЭЭ    | Раздел 11. «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»                   | ООО «АЙРОН»      |
| 12.1 | И-13-04-2020-ГОЧС  | Раздел 12.1. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами, в том числе: Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера | ООО «АБ УОЛЛ»    |

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

##### 1) Раздел 1. «Пояснительная записка»

Пояснительная записка содержит реквизиты документов, на основании которых принято решение о разработке проектной документации.

Приведен перечень исходных данных, на основании которых в проектной документации предусмотрены решения, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывопожарную и пожарную безопасность объекта, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечающие требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Пояснительная записка содержит состав проектной документации, технико-экономические показатели, исходные данные и условия для подготовки проектной документации, сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов здания.

Приложены в виде копий:

- техническое задание на проектирование,
- градостроительный план земельного участка
- технические условия на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения.

Выполнено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением

технических условий.

## 2) Раздел 2. «Схема планировочной организации земельного участка»

Решения по схеме планировочной организации земельного участка приняты на основании градостроительного плана земельного участка № РФ-77-4-53-3-01-2021-1520, выданного Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы, дата выдачи 23.03.2021 г.

Кадастровый номер земельного участка 77:03:0001009:25.

Площадь земельного участка в границах отвода – 6118 м<sup>2</sup>.

В перечень основных видов разрешенного использования земельного участка входят объекты: Многоэтажная жилая застройка (высотная застройка). Размещение многоквартирных домов этажностью девять этажей и выше; благоустройство и озеленение придомовых территорий; обустройство спортивных и детских площадок, хозяйственных площадок и площадок для отдыха; размещение подземных гаражей и автостоянок, размещение объектов обслуживания жилой застройки во встроенных, пристроенных и встроенно-пристроенных помещениях многоквартирного дома в отдельных помещениях дома, если площадь таких помещений в многоквартирном доме не составляет более 15% от общей площади дома (2.6).

Градостроительным планом земельного участка установлены предельные параметры для объектов капитального строительства: предельное количество этажей или предельная высота зданий – 75 м, максимальная плотность застройки 71,95 тыс.кв.м/га.

В соответствии с письмом от 12.03.2021 № 01-13-2037/21, выданным Правительством Москвы заместителем Префекта Восточного Административного округа города Москвы, существующий на прилегающей территории объект капитального строительства предусмотрено снести, а также предусмотрено обеспечить строительство пожарного проезда к проектируемой жилой застройке.

На территории земельного участка имеются существующие объекты капитального строительства, подлежащие сносу/демонтажу. Существующие инженерные коммуникации предусмотрено вынести из пятна застройки.

В границах земельного участка планируется строительство жилого дома с подземной автостоянкой, а также размещение проектируемой трансформаторной подстанции, детской и спортивной площадок.

Для обеспечения противопожарных требований к зданиям предусмотрена возможность проезда пожарных машин по дорогам из твердых покрытий.

Участок имеет три зоны въезда-выезда.

Основная – для движения легковых автомобилей при въезде в подземный паркинг. Для движения противопожарной техники используются отдельные зоны въезда и выезда с улицы 3-я Гражданская. Движение легковых автомобилей по внутри дворовой территории не предусмотрено.

Всего проектной документацией предусмотрено 256 м/мест, 26 из которых предусмотрено для МГН (СП 59.13330.2016 п 5.2.1).

Наружное пожаротушение осуществляется от существующих пожарных гидрантов.

Пожарные разрывы от смежных зданий и сооружений соответствуют требованиям СП 18.13330.2011.

Отметки планировки обеспечивают благоприятное влияние на организацию рельефа с максимальным ее сохранением для сбора и удаления дождевых и талых вод.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пределах участка со сбросом в пониженную часть в проектируемые водоотводные лотки с подключением к проектируемой сети ливневой канализации.

Проектом предусматривается комплексное благоустройство территории с устройством покрытия проездов и тротуаров из бетонной плитки, устройством газонов, установкой МАФ и игровых элементов на детской площадке, установкой спортивных тренажеров на площадке для занятий спортом, устройством мягких покрытий детских и спортивных площадок.

### 3) Раздел 3. «Архитектурные решения»

Функциональным назначением объекта – «Жилой комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35», является жилая функция.

Квартиры расположены со 2-го по 22 этаж в жилом корпусе 1 и со 2-го по 19 этаж в жилом корпусе 2.

На 1-ом этаже расположены коммерческие помещения для сдачи в аренду либо продажи.

На -1 эт этаже расположена подземная автостоянка для жителей жилого комплекса.

Данным проектом предусматривается строительство жилого комплекса, представляющего собой единую пространственную структуру, состоящую из одного 22-х этажного и двух 19-ти этажных одно-двухсекционных блоков в форме «пластин» с максимальной высотной отметкой +74.195 м (верх парапета кровли) от уровня 0.000, который соответствует относительной отметке 139,45 по генплану. Здания жилого комплекса образуют застройку части квартала, на пересечении улиц 3-я Гражданская и Игральная в Богородском районе на Северо-Востоке г. Москвы. Район находится между третьим транспортным кольцом и МКАД, окружённый зелёной зоной Национального парка Лосиный остров с Северо-Востока и Парком Сокольники с Северо-Запада. В состав жилого комплекса входят жилые корпуса – Корпус 1, Корпус 2 из 3-х секций 1, 2 и 3, соединённые переходом на уровне 1 этажа между секциями 2 и 3, и одноуровневая подземная автостоянка, занимающая значительную часть участка застраиваемой территории, площадь которого составляет 0,6118 Га, с кадастровым номером 77:03:0001009:25.

Здания расположены на едином основании с 1 подземным этажом автостоянки.

За проектный уровень 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, расположенная выше отметки внутреннего двора (эксплуатируемая кровля автостоянки), равная абсолютной отметке 139,45. На 1 этаже (отметка 0.000) расположены холлы жилых корпусов высотой 4500мм в первом корпусе и 5700мм во втором корпусе и коммерческие помещения для сдачи в аренду либо продажи. Коммерческие помещения обладают собственным входом с уровня тротуара и планировочно отделены от помещений вестибюлей и жилых помещений.

В разделе приведены:

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

- описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров объекта капитального строительства;

- обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;

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

- описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

- описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту

помещений от шума, вибрации и другого воздействия.

#### 4) Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проектом предусматривается строительство трехсекционного здания П-образной формы с подземной автостоянкой.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 139,45.

Здание нормального уровня ответственности, класс КС-2 по ГОСТ 27751-2014.

Срок эксплуатации - не менее 50 лет согласно табл. 1 ГОСТ 27751-2014.

За относительную отметку «0.000» принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 139,45.

Расчет каркаса здания и ограждения котлована производился в ПК Лира 10.6 (сертификат соответствия №0896570, лицензия №ЛСМ10617000299).

Основные результаты расчетов:

1. Максимальная расчетная осадка корпуса №1 ( $s_{\max}=106\text{мм}$ ), корпуса №2 ( $s_{\max}=108\text{мм}$ ), корпуса №3 ( $s_{\max}=83\text{мм}$ ), подземной автостоянки ( $s_{\max}=14.5\text{мм}$ ) не превышает допустимых значений  $s_u=150\text{мм}$  (СП 22.13330.2016 табл. Г1);

2. Максимальная разность осадок корпуса №1 ( $\Delta s_{\max}=0.24\%$ ), корпуса №2 ( $\Delta s_{\max}=0.25\%$ ), корпуса №3 ( $\Delta s_{\max}=0.21\%$ ), подземной автостоянки ( $\Delta s_{\max}=0.22\%$ ) не превышает допустимых значений  $\Delta s_u=0.3\%$  (СП 22.13330.2016 табл.Г1);

3. Среднее давление под фундаментной плитой корпуса №1 ( $P_{\text{ср}}=601\text{кПа}$ ), корпуса №2 (581кПа), корпуса №3 (561кПа), подземной автостоянки (97кПа) не превышает 948 кПа (расчетное сопротивление грунта основания вычисленное согласно СП 22.13330.2016);

4. Горизонтальные смещения верха здания от действия ветровой нагрузки и неравномерной осадки корпуса №1 ( $\Delta x=113\text{мм}$ ,  $\Delta y=54,9\text{мм}$ ), корпуса №2 ( $\Delta x=40,1\text{мм}$ ,  $\Delta y=134\text{мм}$ ), корпуса №3 ( $\Delta x=126\text{мм}$ ,  $\Delta y=81,8\text{мм}$ ), что не превышает предельно допустимые горизонтальные смещения корпуса №1 ( $\Delta_{\max}=77300/500=154\text{мм}$ ), корпуса №2 ( $\Delta_{\max}=74480/500=149\text{мм}$ ), корпуса №3 ( $\Delta_{\max}=74480/500=149\text{мм}$ ) (СП 22.13330.2016 табл. Г1);

5. Максимальные прогибы плит перекрытий не превышает предельно допустимых значений для корпуса №1 ( $25\text{мм}/6970\text{мм}=0.0036 < 1/208=0.0048$ ), корпуса №2 ( $25\text{мм}/7430\text{мм}=0.0034 < 1/212=0.0044$ ), корпуса №3 ( $14.6\text{мм}/6300\text{мм}=0.0023 < 1/203=0.0049$ ), подземной автостоянки ( $28\text{мм}/7320\text{мм}=0.0038 < 1/211=0.0047$ ) табл. Д.1 СП 20.13330.2016;

6. Частоты собственных колебаний корпуса №1 (0.19 Гц – первая (изгибная); 0.214 Гц – вторая (изгибная); 0.365 Гц – третья (крутильная)), корпуса №2 (0.195 Гц – первая (изгибная); 0.212 Гц – вторая (изгибная); 0.268 Гц – третья (крутильная)), корпуса №3 (0,186 Гц – первая (изгибная); 0.192 Гц – вторая (изгибная); 0.373 Гц – третья (крутильная)),

7. Максимальное ускорение верхнего перекрытия от действия пульсаций ветра корпуса №1 ( $a_c=0,078 \text{ м/с}^2 < a_{c,\max}=0.08 \text{ м/с}^2$ ), корпуса №2 ( $a_c=0,057 \text{ м/с}^2 < a_{c,\max}=0.08 \text{ м/с}^2$ ), корпуса №3 ( $a_c=0,073 \text{ м/с}^2 < a_{c,\max}=0.08 \text{ м/с}^2$ ).

8. Площадь теоретического армирования конструкций каркаса определена на основании вычисленных внутренних усилий в элементах каркаса корпуса №1, корпуса №2, корпуса №3, подземной автостоянки и не превосходит суммарную площадь арматуры, принятую при конструировании, что обеспечивает требуемую прочность и трещиностойкость конструкций.

9. Прочность железобетонных плит на продавливание обеспечена установкой требуемого количества поперечной арматуры согласно СП 63.13330.2016. Максимальный вычисленный коэффициент использования по продавливанию  $0,95 \leq 1$ .

10. В результате расчета шпунтового ограждения определено максимальное значение горизонтального прогиба равно 72 мм. Податливость шпунтового ограждения обеспечивает

сохранность окружающей застройки, элементов благоустройства, инженерных коммуникаций, что подтверждено расчетом оценки влияния строительства.

11. Коэффициент использования сечения элементов шпунтового ограждения составляет 0.84, таким образом несущая способность обеспечена.

12. Устойчивость шпунтового ограждения по методу круглоцилиндрических поверхностей скольжения обеспечена с коэффициентом запаса 1,5.

#### *Корпус 1*

Габариты надземной части в осях – 33.41x16.72м. Отметка низа фундаментной плиты – «-6.900». Отметка верха здания по парапету – «+74.195». Высота здания от низа фундаментной плиты до верха парапета составляет 81.095м. За относительную отметку «0.000» принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 139.45.

Здание имеет монолитный ж/б каркас, выполняемый без деления на температурно-деформационные блоки. Конструктивная система здания – смешанная пилонно-стенная нерегулярная в плане (согласно классификации СП 52-103-2007).

В здании имеется ядро жесткости, обеспечивающее его общую устойчивость.

Ядром жесткости является лестнично-лифтовой блок, расположенный в осях 5-7, Г-Ж. Ядро жесткости жестко закреплено в фундаментной плите толщиной 1,0м и передает на нее вертикальные, горизонтальные и моментные нагрузки.

Перекрытия здания преимущественно безбалочные, бескапитальные.

Перекрытия являются жесткими дисками, перераспределяющими горизонтальные нагрузки между вертикальными несущими элементами.

Для всех ж/б элементов каркаса используется тяжелый бетон. Применяемые бетонные смеси должны соответствовать ГОСТ 7473-2010. Для конструкций минус первого этажа используется бетон кл. В30 W6 F100, для конструкций выше нуля – В30 W4 F100. Армирование конструкций производится арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006 (основное рабочее армирование) и кл. А240 по ГОСТ 5781-82\* (поперечное и конструктивное армирование). Стыковка арматуры по длине выполняется внахлест с длиной перепуска, указанной на чертежах. В случае растянутой арматуры стыковка осуществляется вразбежку в соответствии со схемами, приведенными в графической части.

Схемы раскладки арматуры и ее диаметры назначены в строгом соответствии с результатами статического расчета с учетом требуемой анкеровки стержней арматуры. На участках перекрытий и фундаментной плиты со значительными перерезывающими усилиями (в зонах продавливания) предусмотрена установка поперечного армирования. На прочих участках устанавливаются технологические арматурные элементы, поддерживающие верхнее армирование. Для всех плит выполняется двойное горизонтальное армирование (верхней и нижней зоны).

Проценты армирования конструкций, шаг арматуры, защитные слои и радиусы загиба арматуры назначены в соответствии с п.10 СП 63.13330.2012.

#### *Конструктивные решения подземной части*

Габариты здания 1 корпуса подземной части в плане в осях – 33.41x16.72м.

Фундамент здания – плитный, монолитная ж/б плита. Толщина фундаментной плиты под корпусами - 1000 мм, под стилобатом - 700 мм, из бетона кл. В30 W6 F100, выполняемая по неармированной бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона кл. В12.5. Отметка верха фундаментной плиты – «-5.900» (абс. отм. 133.55). В районе лифтовых шахт в плите имеются приямки глубиной 1000мм.

Основанием фундамента служат следующие грунты:

- ИГЭ-3 – суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, аQIII ( $\rho=2.22$  г/см<sup>3</sup>,  $E=11.5$ МПа,  $\varphi=21.0^\circ$ ,  $C=27$ кПа);

- ИГЭ-4 – Песок мелкий серовато-зеленый, плотный, водонасыщенный, с линзами пес-

ка пылеватого, с прослоями супеси пластичной, k1 ( $\rho=2.02$  г/см<sup>3</sup>, E=38МПа,  $\varphi=36^\circ$ , C=4кПа);

- ИГЭ-5 – Известняк серо-белый, RQD до 20%, С3

- ИГЭ-6 – Известняк светло-серый, трещиноватый, плотный, с прослоями мергеля, RQD до 65%, С3

Верхний слой грунта основания подлежит уплотнению путем трамбования с коэф. уплотнения – 0.95. По уплотненному грунту основания устраивается уплотненная песчаная подготовка толщиной 150мм, коэффициент уплотнения песчаной подготовки – 0.95.

В осях 3-5, Г-Ж расположен лестнично-лифтовой блок. На первом и минус первом этаже стены и пилоны имеют толщину 300мм. Все несущие конструкции выше ноля выполняются из тяжелого бетона кл. В30 W4 F100, несущие конструкции ниже ноля – В30 W6 F100. Рабочее армирование выполняется арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006, конструктивное - кл. А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Вертикальными несущими конструкциями являются стены и пилоны, со второго этажа имеют толщину 200мм. Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 3.0м, последнего технического этажа – 1.8м и первого этажа – 5.0м.

Плита перекрытия между 1 и -1 этажом выполняется на отметке «-0.200».

Толщина плиты первого и типовых этажей - 200мм. Толщина плиты покрытия - 250мм.

Марши и площадки лестницы с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +4.550 марши – сборные. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

#### *Конструктивные решения надземной части*

Вертикальными несущими элементами здания являются стены ядер и диафрагм жесткости, отдельно стоящие стены и пилоны. Стены лестнично-лифтового блока и диафрагмы на первом и минус первом этаже имеют толщину 300мм, со второго этажа имеют толщину 200мм, пилоны выполнить сечением 1600x200, 2200x200, 3200x200.

Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 2.7м, последнего технического этажа – 1.8м и первого этажа – 5.0м.

Плиты перекрытий располагаются на отметках: «-0.200», «+4.550», «+7.650», «+10.750», «+13.850», «+16.950», «+20.050», «+23.150», «+26.250», «+29.350», «+32.450», «+35.550», «+38.650», «+41.750», «+44.850», «+47.950», «+51.050», «+54.150», «+57.250», «+60.350», «+63.450», «+66.550», «+69.650» (указаны отметки верха плит без учета отделки). Плита покрытия располагается на отметке «+71.700».

Толщина плит перекрытий надземной части здания и плиты первого этажа – 200мм, толщина плиты кровли – 250мм.

Марши и площадки лестниц с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +4.550 марши – сборные. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

#### Ограждающие конструкции здания

##### Стены:

– кладка из газосиликатных блоков автоклавного твердения I/600x300x200/D600/B3.5/F50 ГОСТ 31360-2007, 200мм;

– минераловатный утеплитель Rockwool Венти Баттс, 150мм;

– воздушный зазор, 80мм;

– фасадная подсистема;

– металлокасеты из оцинкованной стали;

##### Кровля:

– ж/б плита покрытия, 250мм;

– пароизоляция – пленка ПВХ;

– утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплекс 35», 150мм;

- геотекстиль;
- цементно-песчаная стяжка марки М300, армированная сеткой из ВpI Ø4мм с ячейкой 100x100мм, с разуклонкой;
- битумная рулонная гидроизоляция «Техноэласт», 2 слоя;
- геотекстиль термообработанный;
- дренажный слой: iDrain 10 ГЕО с геотекстилем Тураг;
- гранитный отсев фр. 2-5мм.

#### *Корпус 2. Секции 1 и 2*

Габариты надземной части в осях – 64,955x17,02м. Отметка низа фундаментной плиты – «-6.900». Отметка верха здания по парапету – «+70.600». Высота здания от низа фундаментной плиты до верха парапета составляет 77.20м. За относительную отметку «0.000» принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 139.45.

Здание имеет монолитный ж/б каркас, выполняемый без деления на температурно-деформационные блоки. Конструктивная система здания – смешанная пилонно-стенная нерегулярная в плане (согласно классификации СП 52-103-2007).

В здании имеется два ядра жесткости, обеспечивающие его общую устойчивость. Ядрами жесткости являются лестнично-лифтовые блоки, расположенные в осях 5/2-7/2, Д/2-Ж/2 и 10/2-11/2, Д/2-Ж/2. Ядра жесткости жестко закреплены в фундаментной плите толщиной 1,0м и передают на нее вертикальные, горизонтальные и моментные нагрузки.

Перекрытия здания преимущественно безбалочные, бескапитальные.

Предусмотрено утолщение плиты первого этажа над рампой. Перекрытия являются жесткими дисками, перераспределяющими горизонтальные нагрузки между вертикальными несущими элементами.

Для всех ж/б элементов каркаса используется тяжелый бетон. Применяемые бетонные смеси должны соответствовать ГОСТ 7473-2010. Для конструкций минус первого этажа используется бетон кл. В30 W6 F100, для конструкций выше нуля – В30 W4 F100. Армирование конструкций производится арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006 (основное рабочее армирование) и кл. А240 по ГОСТ 5781-82\* (поперечное и конструктивное армирование).

Стыковка арматуры по длине выполняется внахлест с длиной перепуска, указанной на чертежах. В случае растянутой арматуры стыковка осуществляется вразбежку в соответствии со схемами, приведенными в графической части.

Схемы раскладки арматуры и ее диаметры назначены в строгом соответствии с результатами статического расчета с учетом требуемой анкеровки стержней арматуры. На участках перекрытий и фундаментной плиты со значительными перерезывающими усилиями (в зонах продавливания) предусмотрена установка поперечного армирования. На прочих участках устанавливаются технологические арматурные элементы, поддерживающие верхнее армирование. Для всех плит выполняется двойное горизонтальное армирование (верхней и нижней зоны).

Горизонтальное армирование средней зоны не предусмотрено.

Проценты армирования конструкций, шаг арматуры, защитные слои и радиусы загиба арматуры назначены в соответствии с п.10 СП 63.13330.2012.

#### *Конструктивные решения подземной части*

Габариты здания 2 корпуса подземной части в плане в осях – 64.955x15.82м.

Фундамент здания -плитный, монолитная ж/б плита толщиной 1000мм, под паркингом 700 мм из бетона кл. В30 W6 F100, выполняемая по неармированной бетонной подготовке толщиной 100мм из бетона кл. В12.5. Отметка верха фундаментной плиты – «-5.900» (абс. отм. 133.55). В районе лифтовых шахт в плите имеются приямки глубиной 1000мм.

Основанием фундамента служат следующие грунты:

- ИГЭ-3 – суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, аQIII ( $\rho=2.22$  г/см<sup>3</sup>,  $E=11.5$ МПа,  $\varphi=21.0^\circ$ ,  $C=27$ кПа);

- ИГЭ-4 – Песок мелкий серовато-зеленый, плотный, водонасыщенный, с линзами песка пылеватого, с прослоями супеси пластичной, k1 ( $\rho=2.02$  г/см<sup>3</sup>,  $E=38$ МПа,  $\varphi=36^\circ$ ,  $C=4$ кПа);

- ИГЭ-5 – Известняк серо-белый, RQD до 20%, С3

- ИГЭ-6 – Известняк светло-серый, трещиноватый, плотный, с прослоями мергеля, RQD до 65%, С3

Верхний слой грунта основания подлежит уплотнению путем трамбования с коэф. уплотнения – 0.95. По уплотненному грунту основания устраивается уплотненная песчаная подготовка толщиной 150мм, коэффициент уплотнения песчаной подготовки – 0.95.

В осях 5/2-7/2, Д/2-Ж/2 и 10/2-11/2, Д/2-Ж/2 расположены лестнично-лифтовые блоки. На первом и минус первом этаже стены лестнично-лифтовых блоков, стены и плита въездной ramпы имеют толщину 300мм. Все несущие конструкции выше ноля выполняются из тяжелого бетона кл. В30 W4 F100, несущие конструкции ниже ноля – В30 W6 F100. Рабочее армирование выполняется арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006, конструктивное - кл. А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Вертикальными несущими конструкциями являются стены и пилоны, со второго этажа имеют толщину 200мм. Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 3,1м, последнего этажа – 6.35м и первого этажа – 6.18м.

Плита перекрытия между 1 и -1 этажом выполняется на отметке «-0.200».

Толщина плиты первого и типовых этажей - 200мм. Толщина плиты покрытия - 250мм.

Марши и площадки лестниц с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +6,180 марши – сборные 1ЛМ 30.12.15-4. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

#### *Конструктивные решения надземной части*

Вертикальными несущими элементами здания являются стены ядер и диафрагм жесткости, отдельно стоящие стены и пилоны. Стены лестнично-лифтовых блоков и диафрагмы на первом и минус первом этаже имеют толщину 300мм, со второго этажа имеют толщину 200мм, пилоны выполнить сечением 1600x200, 2200x200, 3200x200.

Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 3,1м, последнего этажа – 6.35м и первого этажа – 6.18м.

Плиты перекрытий располагаются на отметках: «-0.200», «+6.180», «+9.480», «+12.780», «+16.080», «+19.380», «+22.680», «+25.980», «+29.280», «+32.580», «+35.880», «+39.180», «+42.480», «+45.780», «+49.080», «+52.380», «+55.680», «+58.980», «+62.280» (указаны отметки верха плит без учета отделки). Плита покрытия располагается на отметке «+68.880».

Толщина плит перекрытий надземной части здания и плиты первого этажа – 200мм, толщина плиты кровли – 250мм.

Марши и площадки лестниц с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +6,180 марши – сборные 1ЛМ 30.12.15-4. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

#### *Ограждающие конструкции здания*

##### *Стены:*

– кладка из газосиликатных блоков автоклавного твердения I/600x300x200/D600/B3.5/F50 ГОСТ 31360-2007, 200мм;

– минераловатный утеплитель Rockwool Венти Баттс, 150мм;

– воздушный зазор, 40мм;

- фасадная подсистема, 110мм;
- металлокаслеты, 12мм;
- Кровля:
- ж/б плита покрытия, 250мм;
- пароизоляция – пленка ПВХ;
- утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплекс 35», 150мм;
- геотекстиль;
- цементно-песчаная стяжка марки М300, армированная сеткой из ВрI Ø4мм с ячейкой 100x100мм, с разуклонкой;
- битумная рулонная гидроизоляция «Техноэласт», 2 слоя;
- геотекстиль термообработанный;
- дренажный слой: iDrain 10 ГЕО с геотекстилем Тураг;
- гранитный отсев фр. 2-5мм.

### *Корпус 3*

Габариты надземной части в осях – 32.42x15.54м. Отметка низа фундаментной плиты – «-6.900». Отметка верха здания по парапету – «+69.390». Высота здания от низа фундаментной плиты до верха парапета составляет 69.39 м. За относительную отметку «0.000» принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 139.45.

Здание имеет монолитный ж/б каркас, выполняемый без деления на температурно-деформационные блоки. Конструктивная система здания – смешанная пилонно-стенная нерегулярная в плане (согласно классификации СП 52-103-2007).

В здании имеется ядро жесткости, обеспечивающее его общую устойчивость.

Ядром жесткости является лестнично-лифтовой блок, расположенный в осях 3/3-5/3, Д/3-Ж/3. Ядро жесткости жестко закреплено в фундаментной плите толщиной 1,0м и передает на нее вертикальные, горизонтальные и моментные нагрузки.

Перекрытия здания преимущественно безбалочные, бескапитальные. Перекрытия являются жесткими дисками, перераспределяющими горизонтальные нагрузки между вертикальными несущими элементами.

Для всех ж/б элементов каркаса используется тяжелый бетон. Применяемые бетонные смеси должны соответствовать ГОСТ 7473-2010. Для конструкций минус первого этажа используется бетон кл. В30 W6 F100, для конструкций выше нуля – В30 W4 F100. Армирование конструкций производится арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006 (основное рабочее армирование) и кл. А240 по ГОСТ 5781-82\* (поперечное и конструктивное армирование).

Стыковка арматуры по длине выполняется внахлест с длиной перепуска, указанной на чертежах. В случае растянутой арматуры стыковка осуществляется вразбежку в соответствии со схемами, приведенными в графической части.

Схемы раскладки арматуры и ее диаметры назначены в строгом соответствии с результатами статического расчета с учетом требуемой анкеровки стержней арматуры. На участках перекрытий и фундаментной плиты со значительными перерезывающими усилиями (в зонах продавливания) предусмотрена установка поперечного армирования. На прочих участках устанавливаются технологические арматурные элементы, поддерживающие верхнее армирование. Для всех плит выполняется двойное горизонтальное армирование (верхней и нижней зоны).

Горизонтальное армирование средней зоны не предусмотрено.

Проценты армирования конструкций, шаг арматуры, защитные слои и радиусы загиба арматуры назначены в соответствии с п.10 СП 63.13330.2012.

### *Конструктивные решения подземной части*

Габариты здания 3 корпуса подземной части в плане в осях – 32.42x16.54м.

Подземная часть здания выполняется в открытом котловане. Ограждение котлована –

шпунтовое ограждение.

Фундамент здания - плитный, монолитная ж/б плита толщиной 1000 мм из бетона кл. В30 W6 F100, выполняемая по неармированной бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона кл. В12.5. Отметка верха фундаментной плиты – «-5.900» (абс. отм. 133.55). В районе лифтовых шахт в плите имеются приямки глубиной 1000 мм.

Основанием фундамента служат следующие грунты:

- ИГЭ-3 – суглинок коричневатого-серый, тугопластичный, аQIII ( $\rho=2.22$  г/см<sup>3</sup>,  $E=11.5$ МПа,  $\varphi=21.0^\circ$ ,  $C=27$ кПа);
- ИГЭ-4 – Песок мелкий серовато-зеленый, плотный, водонасыщенный, с линзами песка пылеватого, с прослоями супеси пластичной, k1 ( $\rho=2.02$  г/см<sup>3</sup>,  $E=38$ МПа,  $\varphi=36^\circ$ ,  $C=4$ кПа);
- ИГЭ-5 – Известняк серо-белый, RQD до 20%, С3
- ИГЭ-6 – Известняк светло-серый, трещиноватый, плотный, с прослоями мергеля, RQD до 65%, С3

Верхний слой грунта основания подлежит уплотнению путем трамбования с коэф. уплотнения – 0.95. По уплотненному грунту основания устраивается уплотненная песчаная подготовка толщиной 150мм, коэффициент уплотнения песчаной подготовки – 0.95.

В осях 3/3-5/3, Д/3-Ж/3 расположен лестнично-лифтовой блок. На первом и минус первом этаже стены имеют толщину 300 мм. Все несущие конструкции выше ноля выполняются из тяжелого бетона кл. В30 W4 F100, несущие конструкции ниже ноля – В30 W6 F100. Рабочее армирование выполняется арматурой кл. А500С по ГОСТ 52544-2006, конструктивное - кл. А240 по ГОСТ 5781-82\*.

Вертикальными несущими конструкциями являются стены и пилоны, со второго этажа имеют толщину 200 мм. Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 3,1 м, последнего этажа – 6.35 м и первого этажа – 6.18 м.

Плита перекрытия между 1 и -1 этажом выполняется на отметке «-0.200».

Толщина плиты первого и типовых этажей - 200мм. Толщина плиты покрытия -250 мм, толщина плиты над минус первым этажом – 300 мм.

Марши и площадки лестницы с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +6,180 марши – сборные ЛМ 30.12.15-4. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

#### *Конструктивные решения надземной части*

Вертикальными несущими элементами здания являются стены ядер и диафрагм жесткости, отдельно стоящие стены и пилоны. Стены лестнично-лифтового блока и диафрагмы на первом и минус первом этаже имеют толщину 300 мм, со второго этажа имеют толщину 200мм, пилоны выполнить сечением 1600х200, 2200х200, 3200х200.

Высота стен и пилонов типового этажа в свету составляет 3,1 м, последнего этажа – 6.35 м и первого этажа – 6.18 м.

Плиты перекрытий располагаются на отметках: «-0.200», «+6.180», «+9.480», «+12.780», «+16.080», «+19.380», «+22.680», «+25.980», «+29.280», «+32.580», «+35.880», «+39.180», «+42.480», «+45.780», «+49.080», «+52.380», «+55.680», «+58.980», «+62.280» (указаны отметки верха плит без учета отделки). Плита покрытия располагается на отметке «+68.880».

Толщина плит перекрытий надземной части здания и плиты первого этажа – 200 мм, толщина плиты кровли – 250 мм.

Марши и площадки лестниц с минус первого до второго этажа – монолитные, ж/б из бетона кл. В30 W4 F100, со второго этажа, с отм. +6,180 марши – сборные ЛМ 30.12.15-4. Толщина лестничных площадок – 200мм, монолитных маршей (без учета толщины ступеней) – 150мм.

Ограждающие конструкции здания

Стены:

- кладка из газосиликатных блоков автоклавного твердения I/600x300x200/D600/B3.5/F50 ГОСТ 31360-2007 - 200мм;
- минераловатный утеплитель Rockwool Венти Баттс - 150мм;
- воздушный зазор – 80 мм;
- фасадная подсистема.

Кровля:

- ж/б плита покрытия - 250мм;
- пароизоляция – пленка ПВХ;
- утеплитель – экструдированный пенополистирол «Пеноплекс 35», 150мм;
- геотекстиль;
- цементно-песчаная стяжка марки М300, армированная сеткой из ВpI Ø4мм с ячейкой 100x100мм, с разуклонкой;
- битумная рулонная гидроизоляция «Техноэласт», 2 слоя;
- геотекстиль термообработанный;
- дренажный слой: iDrain 10 ГЕО с геотекстилем Турар;
- гранитный отсев фр. 2-5мм.

*Программа мониторинга*

Программа устанавливает требования к проведению мониторинга за состоянием строительных конструкций зданий и сооружений, попадающих в предварительную зону влияния строительства по объекту: «Жилой комплекс», по адресу: г. Москва, 3-я Гражданская ул., вл.35.

На основании Программы мониторинга разрабатываются, в случае необходимости, рабочие программы, методики и процедуры.

При необходимости Программа может быть уточнена или дополнена (по согласованию сторон).

Объекты мониторинга

Объектами мониторинга являются строительные конструкции зданий, попадающих в зону влияния строительства, расположенные по адресу:

1. 3-я Гражданская ул., вл. 17.
2. 3-я Гражданская ул., вл. 19.

Задачи работ

При проведении работ по инструментальному мониторингу одновременно решаются следующие задачи:

- наблюдение за возможными осадками объектов мониторинга;
- контроль деформационных процессов в конструкциях объектов мониторинга.

Контролируемые параметры

В процессе работ по мониторингу фиксируются следующие параметры:

- осадки строительных конструкций объектов мониторинга.

Этапность проведения работ по мониторингу

Инструментальный мониторинг проводится после этапа технического обследования и включает в себя следующие разделы:

- подготовительные работы, включающие: анализ результатов визуального обследования с целью выбора мест установки осадочных маяков, уточнения их количества и параметров измерений;
- монтаж оборудования на конструкциях сооружений;
- периодические визуальные осмотры;
- проведение периодических измерений;

– обработка полученных результатов.

Наименование работ по мониторингу, количество измерений

- Визуальный контроль - 1 раз в месяц

- Геодезические измерения - 1 раз в месяц

- Периодичность предоставления Заказчику промежуточных журналов наблюдений - 1 раз в месяц

- Составление общего Технического отчета по результатам выполненных работ по завершению измерений на объекте.

## **5) Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»**

### **Подраздел 1 «Система электроснабжения»**

Источником электроснабжения объекта является вновь строящаяся на территории застройки ТП-10/0,4 кВ, 2х1250 кВА, укомплектованная выключателями 10 кВ устройствами релейной защиты и автоматики, с комбинированными сборками н/н.

Основной источник питания ТП: - ПС №45 110/10/6 кВ Сокольники (ПС 110 кВ Сокольники).

Резервный источник питания ТП: - ПС № 45 110/10/6 кВ Сокольники (ПС 110 кВ Сокольники).

На -1 этаже жилого комплекса проектом предусматривается устройство 7-м вводно-распределительных устройств (ВРУ) 0,4кВ:

–ВРУ2 – вводно-распределительное устройство для 1го корпуса;

- ВРУ3,4 – вводно-распределительное устройство для 2го корпуса (секция 1,2)

- ВРУ5,6– вводно-распределительное устройство для 2-го корпуса (секция3);

- ВРУ7 - вводно-распределительное устройство подземной автостоянки.

Подключение проектируемых ВРУ к ТП предусматривается по независимым взаимно резервируемым кабельным линиям, кабелем марки АПвБбШп(г), от разных секций шин ТП.

Общая расчетная мощность составляет 1361,5 кВт.

Проектом предусматривается освещение территории в вечернее и в ночное время. Расчетная мощность сети наружного освещения составляет 1.8 кВт. Управление освещением осуществляется в автоматическом и ручном режиме от ящика управления наружным освещением ЯУО-9601. Ящик установлен в электрощитовой 2-й секции и подключен от вводно-распределительного устройства ВРУ-2. Наружное освещение осуществляется светодиодными светильниками ASTZ -ДТУ11-19-003 LED, установленными на металлических опорах высотой 4 м, а также светодиодными светильниками типа ASTZ - ДБУ01-40-001 Ракк 750, установленными на фасаде здания.

Для распределения электроэнергии до конечных электроприемников проектом предусматривается установка групповых щитов рабочего освещения (ЩО), аварийного освещения (ЩАО), распределительных щитов (ЩР), щитов слаботочных систем (ЩСС), щитов управления и автоматизации инженерных систем (ЩУ) и других щитов. Питание квартирных щитков предусматривается от этажных распределительных щитов

В отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к I, II категории надежности электроснабжения.

Основными потребителями электроэнергии II-й категории надежности являются: электроприемники нежилых помещений 1 этажа; зоны мест общего пользования; внутреннее рабочее электроосвещение; электроприемники систем обще обменной вентиляции; электрообогрев водосточных воронок; тепловые завесы рампы; обогрев рампы; насосные хоз. питье-

вого водоснабжения; технологическое оборудование; дренажные насосы технических помещений.

Основными потребителями электроэнергии I-й категории надежности являются следующие потребители: оборудование противопожарных систем (противодымная вентиляция, насосные станции противопожарного водопровода и автоматического пожаротушения); лифты; щиты систем противопожарной автоматики; система оповещения о пожаре; системы пожарной сигнализации; эвакуационное освещение.

Питание электроприемников СПЗ (системам противопожарной защиты) осуществляется от панели противопожарных устройств (панель ППУ).

Проектом предусматривается автоматизированный учет расхода электроэнергии. На вводе в каждую квартиру, установлен однофазный многотарифный электросчетчик. На панелях ВРУ, питающих квартиру и общедомовую нагрузку установлены счетчики. Для каждого помещения без конкретной технологии – на распределительных панелях устанавливаются отдельные счетчики. Для подземной автостоянки – на вводных панелях и панели АВР, для насосной и ИТП – на вводных панелях также предусматривается учет электроэнергии.

Распределительная силовая сеть от ВРУ к основным потребителям предусмотрена пятипроводной и выполняется кабелями с медными жилами с оболочками, не распространяющими горение типа ППГнг(А)-HF, прокладываемыми на перфорированных лотках из оцинкованной стали или на кабельных лотках лестничного типа.

Групповые силовые сети выполняются безгалогенным кабелем с медными жилами марки ППГнг(А)-HF, ППГнг(А)-FRHF в легких гофрированных ПВХ-трубах и по кабельным лоткам в пространстве потолка.

Распределительная силовая сеть к электроприемникам СПЗ предусмотрена трех-, и пятипроводной и выполняется кабелями с медными жилами огнестойкими кабелями типа ППГнг(А)-FRHF, прокладываемыми в отдельных от остальных сетей не перфорированных лотках с крышкой из оцинкованной стали и стальных трубах.

В проектируемом объекте предусматриваются следующие виды освещения: общее рабочее освещение; резервное освещение; эвакуационное освещение; ремонтное освещение; наружное освещение.

Резервное освещение предусматривается в электрощитовых, венткамерах, насосных, тепловых пунктах, и др. технических помещениях

Проектом предусматривается основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов. Основная система уравнивания потенциалов состоит из главной заземляющей шины (ГЗШ), заземляющего устройства, проводников уравнивания потенциалов.

В качестве заземляющего устройства используется железобетонный фундамент здания, объединенный в одно общее ЗУ с трубами шпунтованного ограждения котлована соединенных между собой стальной полосой 40х4 мм.

Здание по устройству молниезащиты относится к III категории. В качестве основного молниеприемника используется металлическая сетка с ячейками не более 10х10 м, выполненная из прутка круглой стали горячего цинкования Ø8 мм. Сетка уложена на крыше поверх слоя гидроизоляции и удерживается кровельными держателями круглого проводника.

Предусматриваются мероприятия по выполнению требований энергетической эффективности: размещение силовых и распределительных щитков в центре нагрузок; освещение помещений энергоэффективными источниками света; управление освещением предполагается следующими способами: локальное отключение индивидуальными выключателями; централизованное при помощи системы автоматизации и диспетчеризации - для всех зон общего доступа

## Подраздел 2 «Система водоснабжения»

Проект водоснабжения здания Жилого комплекса с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35, выполнен согласно:

- Договору №11081 ДП-В о подключении к централизованной системе холодного водоснабжения;

- Техническому заданию, выданному Заказчиком.

Источником водоснабжения проектируемого жилого дома предусматривается водопровод  $D=400$  мм. Подключение объекта по двум водопроводным вводам диаметром 200мм, с уклоном 0,005.

Трубы прокладываются открытым способом в траншее. Глубина прокладки труб –  $2,31 \div 2,60$  метра от поверхности земли. Прокладка водопровода идет в насыпном грунте песчано-суглинистого состава. Глубина промерзания грунта в Москве: песок мелкий, супесь – 1,34м. По СК 211-89 трубы укладываются на плоское грунтовое основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения.

Проектируемые вводы водопровода предназначена для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды проектируемого комплекса и обеспечения нужд внутреннего и автоматического пожаротушения.

В качестве отключающей арматуры предусмотрены клиновые задвижки. В качестве фирм-производителей задвижек возможно применение "Водоприбор", "AVK", "Hawle" или аналог.

Пожаротушение проектируемого здания предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных в водопроводных камерах №46256, №43965, №8883 и №8305.

На водопроводной сети предусматривается устройство водопроводной камеры на основе тип. пр. 901-09-11.84.

Согласно договору №11081 ДП-В минимальный гарантированный напор в месте присоединения составляет 24 м.в.ст.

На вводе водопровода, при переходе трубопровода из горизонтального положения в вертикальное, требуется установка бетонных упоров. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м.

На вводе в здание в помещении насосной, сразу за наружной стеной предусматривается водомерный узел со счетчиком воды ВСХНД50 или аналог, с импульсным выходом для дистанционного съема показаний, с обводной линией, на которой устанавливается задвижка с электроприводом.

Водомерные узлы с импульсными счетчиками для холодной воды предусматриваются:

- на вводе в здание;
- на каждую зону водоснабжения каждого корпуса;
- на водоснабжение коммерческих помещений;
- для конечного потребителя;
- на ответвлении в ИТП для приготовления горячей воды (в разделе ИТП). Система холодного водопровода запроектирована двухзонной.

Внутренняя сеть холодного водоснабжения принята тупиковой с разводкой магистральных трубопроводов под потолком паркинга.

Магистральные трубопроводы систем водоснабжения до стояков потребителей 1 и 2 зоны прокладываются открыто под перекрытием автостоянки, с установкой запорной и спускной арматуры.

Стояки водоснабжения прокладываются в коммуникационных шахтах в МОПах, с доступом к отключающей арматуре и счетчикам при помощи лючков. У основания стояков предусмотреть установку запорной и сливной арматуры.

Стояки водоснабжения прокладываются в коммуникационных шахтах в МОПах, с доступом к отключающей арматуре и счетчикам при помощи лючков. У основания стояков предусмотреть установку запорной и сливной арматуры.

В каждой квартире предусмотрено ответвление, от ввода холодного водоснабжения, для присоединения первичного внутриквартирного устройства пожаротушения (КПК) и отключающий кран для него.

В коммерческих помещениях, системы холодного водоснабжения предусмотрены в объеме, необходимом для последующего подключения к общедомовой системе водоснабжения.

Магистральные участки и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-91, разводка до сантехприборов производится из труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а фирмы Sanexht или аналог.

Все трубопроводы, за исключением подводов к водоразборным приборам, изолируются против образования конденсата. Принята теплоизоляция типа Энергофлекс или аналог. Для труб холодного водоснабжения толщина изоляции 9 мм, для горячего водоснабжения – 13 мм.

Для полива территории вокруг здания предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм, подключаемые к магистралям холодного водоснабжения. Расстояние между поливочными кранами принято согласно СП 30.13330.2016 равным 60-70 м.

Для хозяйственно-питьевых нужд принимаем многонасосную установку Grundfos Hydro MULTI-E 3CRE 10-6 с параметрами:  $Q = 5,44$  л/с;  $H = 70,5$  м;  $P=4,0$  кВт. с частотным регулированием. Установка включает 3 насоса (2 рабочих + 1 резервный).

Для второй зоны водоснабжения:

Для хозяйственно-питьевых нужд принимаем многонасосную установку Grundfos Hydro MULTI-E 3CRE 10-9 с параметрами:  $Q = 4,06$  л/с;  $H = 102,2$  м;  $P=5,5$  кВт. с частотным регулированием. Установка включает 3 насоса (2 рабочих + 1 резервный).

Магистральные участки и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-91, разводка до сантехприборов производится из труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а фирмы Sanexht или аналог.

Расчетная температура в системе ГВС соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.2496-09 и согласно СП 30.13330.2016 принята 65С.

Рабочее давление в системе ГВС обеспечивается повысительными насосными установками системы ХВС. Циркуляционные насосы расположены в ИТП, разрабатываются в отдельном томе.

Разделение на зоны системы горячего водоснабжения, предусмотрены аналогично системе холодного водоснабжения.

Внутренняя сеть ГВС предусмотрена с принудительной циркуляцией по магистралям и стоякам с разводкой магистральных трубопроводов под потолком паркинга.

Магистральные участки и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-91, разводка до сантехприборов производится из труб из сшитого полиэтилена РЕХ-а фирмы Sanexht или аналог.

Внутренний противопожарный водопровод предназначается для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения обслуживающим персоналом, членами добровольных дружин или гражданами.

Внутренний противопожарный водопровод надземной части здания.

В жилой части здания предусматривается пожаротушение с расходом  $3 \times 2,9$  л/с (СНиП 2.04.01-85\* п.6.1 табл. 1; СП 10.13130.2009, п.4.1.1, Табл.1).

В коммерческих помещениях предусматривается пожаротушение с расходом  $1 \times 2,6$  л/с (СНиП 2.04.01-85\* п.6.1 табл. 1; СП 10.13130.2009, п.4.1.1, Табл.1).

В соответствии с требованиями СП 54.13330.2011, п.7.4.5 для обеспечения первичного пожаротушения, после ввода холодного водопровода в каждой квартире, после отключающего вентиля устанавливается квартирный пожарный кран КПК-01/2, укомплектованный напорным резиновым рукавом Ду19 Ру=6 кг/см<sup>2</sup>, L=15 м с распылителем и накидной гайкой.

Система ВПВ надземной части принята двухзонной. Магистралы приняты кольцевого начертания с размещением кольцевых водопроводов под потолком автостоянки.

Сеть противопожарного водопровода жилой части и встроенных помещений оборудована комплектами пожарных кранов Ду50 мм со спрыском 16 мм и длиной рукава 20 м.

Гидростатическое давление во внутреннем противопожарном водопроводе надземной части на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не превышает 0,90 МПа.

При напорах у пожарных кранов более 0,4 Мпа между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Сеть противопожарного водопровода жилой части и встроенных помещений монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 на сварке.

Система пожаротушения имеет 2 выведенных наружу пожарных патрубка, для каждой зоны, с соединительными головками Ду80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Для первой зоны водоснабжения:

Q=8,7 л/с (31,32 м<sup>3</sup>/час), H=46,89 м.

Для второй зоны водоснабжения:

Q=8,7 (31,32 м<sup>3</sup>/час) л/с, H=78,41 м.

"Спрут-НС" исполнение [2xCR 32-4-2]100 + SmartFly + ШАК исполнение ПН/7,5/3L/O + ПН/7,5/3L/P - ШЗ/ПУРЛ/1ПР10.5/IP54/Red с параметрами: Q = 31,32 м<sup>3</sup>/час; H = 46,89 м; P=7,5 кВт. с частотным регулированием, или аналог. Установка включает 2 насоса (1 рабочий + 1 резервный).

Для второй зоны пожаротушения:

"Спрут-НС" исполнение [2xCR 32-6-2]100 + SmartFly + ШАК исполнение ПН/11/3L/O + ПН/11/3L/P - ШЗ/ПУРЛ/1ПР10.5/IP54/Red с параметрами: Q = 31,32 м<sup>3</sup>/час; H = 78,41 м; P=11,0 кВт. с частотным регулированием, или аналог. Установка включает 2 насоса (1 рабочий + 1 резервный).

Внутренний противопожарный водопровод подземной автостоянки.

Согласно СП 10.13130.2009 и СТУ на противопожарную защиту здания расчетный расход пожарных кранов подземной автостоянки принят  $2 \times 5,2 = 10,4$  л/с.

Согласно СП 10.13130.2009 время работы внутреннего противопожарного водопровода – 3 часа.

Система противопожарного водоснабжения подземной автостоянки принята кольцевой с размещением кольцевого водопровода по помещению автостоянки.

Система противопожарного водоснабжения подземной автостоянки принята кольцевой с размещением кольцевого водопровода по помещению автостоянки.

Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, на площадках, отапливаемых (за исключением незадымляемых) лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не должно мешать эвакуации людей.

Расстановка пожарных кранов выполняется из условия обеспечения орошения каждой точки помещения не менее чем двумя струями от разных стояков.

Гидростатическое давление во внутреннем противопожарном водопроводе надземной части на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не превышает 0,90 МПа.

При напорах у пожарных кранов более 0,4 Мпа между пожарным краном и соединительной

тельной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Сеть противопожарного водопровода жилой части и встроенных помещений монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 на сварке.

Т.к. потребный напор на вводе не превышает гарантируемый напор в сети, то насосная установка не требуется.

Система автоматического спринклерного пожаротушения подземной автостоянки.

В соответствии с СП 5.13130.2009 и СТУ на противопожарную защиту здания в проекте приняты следующие расчетные параметры системы автоматического пожаротушения:

Помещения автостоянки:

- расчетная площадь – не менее 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки – не менее 60 минут.

В качестве огнетушащего вещества в проекте принята вода.

Согласно гидравлическому расчету уточненный расход системы автоматического пожаротушения принят 31,52 л/с. Согласно п.6.5.3 СП 154.13130.2013 расход воды для автостоянок с двухуровневым хранением автомобилей необходимо увеличить в два раза. Таким образом общий расход воды для нужд автоматического пожаротушения составит 63,04 л/с.

Для определения места возгорания на направлениях в каждой секции устанавливаются сигнализаторы потока жидкости фирмы Динарм или аналог. Количество спринклеров в секции не превышает 800 шт.

Для обеспечения необходимых параметров системы АПТ предусматривается насосная установка, от насосной установки вода подается в узлы управления (контрольно-сигнальные клапаны) спринклерной системы автостоянки, расположенные в помещении насосной станции. Контрольно-сигнальные клапаны (КСК) приняты фирмы Динарм или аналог. Каждый КСК обслуживается свою секцию.

Сеть АПТ автостоянки монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 на сварке. Система АПТ имеет 2 выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками Ду80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Для отвода сточных вод после тушения пожара в полу автостоянки предусмотрены прямки с последующим отводом стоков в проектируемую сеть дождевой канализации. Слив от узлов управления системы АПТ предусматривается в приямок в помещении насосной станции.

В данном проекте применена насосная установка пожаротушения с жокей-насосом и мембранным баком на базе насосов Grundfos.

Применена установка "Спрут-НС" исполнение [2xCR 155-1-1 + CR 15-02 + Мембранный бак]150 + SmartFly + ШАК исполнение ПН/11/3L/O + ПН/11/3L/P + Жокей/2,2/3L/ABP - Ш4/ПУPL/1ПР10.5/IP54/Red с параметрами Q = 134,64 м<sup>3</sup>/час; H = 18,62 м; P=11 кВт, или аналог. Установка включает 2 насоса (1 рабочий + 1 резервный).

Жокей-насос принят Grundfos-CR CR 15-02 с параметрами Q = 13,40 м<sup>3</sup>/час; H = 18,62 м; P=2,2 кВт, или аналог.

### **Подраздел 3 «Система водоотведения»**

Проект водоснабжения здания Жилого комплекса с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35, выполнен согласно:

- Договору №11082 ДП-К о подключении к централизованной системе водоотведения;
- Договору о подключении к централизованной системе ливневого водостока;
- Техническому заданию, выданному Заказчиком.

Бытовая канализация предназначена для отведения бытовых стоков от санитарно-технического оборудования проектируемого жилого дома. Согласно техническим условиям

на подключение к централизованной системе водоотведения №11082 ДП-К сброс сточных вод выполняется в существующую канализационную сеть  $d=368$  мм с северной стороны от проектируемого комплекса.

Перекладка с выносом из пятна застройки, либо ликвидация канализационного трубопровода  $d=150$  выполняется отдельным проектом сторонней организацией.

Выпуски из здания выполнены из труб высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ) диаметром 100-150мм по ГОСТ ИСО 2531-2012, с уклоном 0,01. Возможно применение аналогичных труб.

По СК 211-89 трубы укладываются на плоское грунтовое основание с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения. Окончательная засыпка труб производится извлеченным грунтом, при условии отсутствия в грунте крупных включений и комков. В месте подключения выпусков, устанавливается колодец из сборных железобетонных элементов по типовому проекту ПП 16-8. Наружные поверхности колодца, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по огрунтовке из раствора битума в бензине.

Хозяйственно-бытовые (от сантехнических приборов) отводятся во внутритриплощадочную сеть бытовой канализации.

Самостоятельные системы и выпуски предусматриваются для:

- санузлов жилых квартир;
- санузлов коммерческих помещений.

Прокладка сетей канализации предусмотрена под потолком паркинга, а также в вертикальных коммуникационных шахтах и подшивных потолках. В коммуникационных шахтах системы канализации прокладываются отдельно от систем вентиляции, в коробах. Стояки канализации собираются под потолком паркинга и отводятся к выпускам. Согласно СП 40-107-2003 п. 4.18 Узлы поворотов самотечных трубопроводов в горизонтальной плоскости следует выполнить не менее чем из двух фасонных частей (два или более отводов, тройник и отвод и т.д.). Для компенсации строительных допусков, упрощения монтажно-сборочных и ремонтных работ на каждом этаже на стояке хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена установка компенсационного патрубков на каждом этаже.

Естественная вентиляция проектируемых канализационных сетей предусматривается через вытяжные стояки, выведенные выше кровли на 0,2 м. В местах, где нет возможности обеспечить естественную вентиляцию, устанавливаются вентиляционные клапана.

Для технических помещений (помещений охраны, консьержки) разводка систем канализации предусмотрена в полном объеме. Для зон арендаторов, включая ДОО, системы канализации предусмотрены в объеме, необходимом для последующего подключения оборудования.

В паркинге в КУИ для отвода сточных вод от сантехприборов предусматривается насосная установка для перекачки сточных вод Grundfos Sololift или аналог (со встроенным обратным клапаном). Сточные воды от установки отводятся отдельным напорным трубопроводом во внутреннюю самотечную канализационную сеть здания. Трубопровод проектируется из стальных труб по ГОСТ 3262-75\*. Подключение напорного патрубка осуществляется к хозяйственно-бытовой канализации.

Стояки систем водоотведения предусматриваются из полипропиленовых безнапорных канализационных труб по СИНИКОН или аналог. Места проходя стояков из полимерных материалов через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия, с установкой противопожарных муфт. Магистральные сети канализации в паркинге прокладываются из чугунных безраструбных труб Preis или аналог. Крепление трубопроводов Pries к строительным конструкциям необходимо производить согласно паспорту оборудования. При соединении Preis труб применяются усиливающие хомуты.

#### Ливневая канализация

Во внутреннюю сеть ливневой канализации собираются поверхностные стоки с кровли проектируемого здания и через выпуск отводятся в наружную сеть ливневой канализации. Также отдельным выпуском в сеть ливневой канализации подключаются условно чистые стоки, к которым относятся:

- отведение воды при пожаротушении;
- опорожнение водонаполненных систем.

Отвод дождевых и талых вод с кровель здания осуществляется через водосточные воронки НЛ или аналог, в наружную сеть дождевой канализации закрытыми выпусками. Предусматривается управление системой электрообогрева водосточных воронок. В помещении с постоянным пребыванием персонала передаются сигналы о включении/выключении системы обогрева.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой. Стояки систем выполняются из труб НПВХ труб по ГОСТ 51613-2000, или аналог. Сети в паркинге выполняются из чугунных без раструбных труб Preis или аналог. Крепление трубопроводов Pries к строительным конструкциям необходимо производить согласно паспорту оборудования. При соединении Preis труб применяются усиливающие хомуты. Во избежание образования конденсата стояки и горизонтальные участки трубопроводов от воронок дождевой канализации теплоизолируются.

Выпуски из здания выполнены из чугунных труб из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ)  $\varnothing 150-200$  с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Собранные внутренней сетью ливневой канализации дождевые воды через проектируемый выпуск направляются в проектируемый колодец с подключением в существующую внеплощадочную ливневую сеть  $D=400$  мм.

Внутриплощадочная сеть ливневой канализации выполнен из двухслойных гофрированных труб Корсис (или аналог) с раструбом и уплотнительным кольцом диаметром 400 мм, под тротуарами с кольцевой жесткостью  $8\text{kN/m}^2$  по ТУ 2248-001-96467180-2008 и под проездами с кольцевой жесткостью  $24\text{kN/m}^2$  по ТУ 22.21.21-054-73011750-2017.

Условно чистые и аварийные воды от технических помещений и помещений паркинга отводятся в городскую сеть ливневой канализации с устройством отдельных выпусков.

Для сбора аварийных и условно чистых вод от ИТП и венткамер, расположенных в паркинге, предусматривается приемки с расположением насосов фирмы Wilo-Drain TMT 32M113/7,5Ci или аналог, в комплекте с шкафом управления и поплавковым выключателем (1 рабочий и 1 резервный, учтены в разделе ТМ, в ИТП и 1 рабочий и 1 резервный - в венткамерах)  $N = 0,75$  кВт, максимальная температура перекачиваемой жидкости  $95$  °С. В случае большого притока воды в приемки возможна параллельная работа рабочего и резервного насосов.

Для насосов Wilo-Drain TMT 32M113/7,5Ci предусмотрено включение насоса при уровне воды 300 мм от верха приемка, выключение при уровне 100 мм от дна приемка, сигнал аварии при уровне 100 мм от верха приемка. А также обеспечена работа насоса при температуре перекачиваемой жидкости меньше  $800\text{C}$  (при температуре выше  $800\text{C}$  насос выключен). Сигнал о неисправности выведен в помещение диспетчерской.

Для удаления стоков от опорожнения систем водоснабжения в паркинге предусматриваются приемки с насосами Grundfos unilift KP350 A.1, или аналог с шкафом управления и поплавковым выключателем.

#### Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»

Источник теплоснабжения: ТЭЦ-23 ПАО «Мосэнерго».

Точкой присоединения является граница с инженерно-техническими сетями объекта капитального строительства.

Схема теплоснабжения: двухтрубная, закрытая, независимая.

Напоры в точке присоединения:

- в подающем трубопроводе системы теплоснабжения 85,0-110,0 м. вод. ст.;

- в обратном трубопроводе системы теплоснабжения 35,0-50,0 м. вод. ст.

Теплоноситель в системе теплоснабжения - вода с параметрами  $T_1=150\text{ }^{\circ}\text{C}$  (со срезкой до  $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ );  $T_2=70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; в летний период - вода с параметрами  $T_1=77\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $T_2=43\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель в системе отопления жилых корпусов, арендных помещений и помещений МОП на 1-м этаже, технических помещений на -1-м этаже – вода с параметрами  $T_{11}=80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{21}=60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; теплоноситель в системе вентиляции и воздушного отопления автостоянки – вода с параметрами  $T_{12}=90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;  $T_{22}=70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Отопление и теплоснабжение проектируемого жилого комплекса с подземной автостоянкой осуществляется от индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного на -1-м этаже (на отм. -5,400).

Прокладка тепловой сети выполняется бесканально с устройством монолитного бетонного основания, стальными трубами в промышленной изоляции из пенополиуретана (ППУ), трубы укладываются на песчаное основание с обсыпкой песком по ГОСТ 8736-85.

Мероприятия по водоудалению из нижних точек трубопроводов проектируемой 2-х трубной тепловой сети разрабатываются в разделе «Внешнеплощадочные тепловые сети». В верхней точке теплотрассы (на вводе тепловой сети в ИТП здания) предусмотрены воздушники.

Проектом предусмотрено использование системы оперативного дистанционного контроля (СОДК), предназначенной для систематического мониторинга состояния изоляции трубопроводов предварительно изолированных пенополиуретаном и оперативного выявления участков с повышенной влажностью изоляции в кольцевом зазоре между стальной трубой и гидрозащитной оболочкой.

СОДК позволяет выявить следующие дефекты трубопроводов из ПИ-труб и определить их местонахождение:

- намокание слоя теплоизоляции из ППУ;
- контакт сигнального провода со стальной трубой;
- обрыв сигнальных проводников;
- нарушение изоляции соединительного кабеля.

Отопление и теплоснабжение проектируемого жилого комплекса с подземной автостоянкой осуществляется от индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного на -1-м этаже (на отм. -5,400).

Расчетный температурный график сети на отопление  $80-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ , на вентиляцию  $90-70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , на горячее водоснабжение  $65-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Теплоснабжение здания предусмотрено по закрытой схеме с независимым присоединением систем отопления и вентиляции через разборные пластинчатые теплообменники «Ридан» с рабочим давлением - 1,6 МПа.

Схема присоединения системы ГВС к тепловым сетям, предусмотренная в проекте – двузонная независимая двухступенчатая смешанная, через разборные пластинчатые теплообменники «Ридан» с рабочим давлением – 1,6 МПа.

В качестве приборов учета (в узле ввода и учета здания, проектируемого жилого комплекса) принят комплект теплосчетчика ВИС.Т-ТС в состав которого входит: два преобразователя расхода (на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети), два преобразователя температуры и электронный блок вычислителя.

Также на распределительных гребенках внутренних контуров систем отопления, вентиляции и ГВС приняты комплекты теплосчетчиков ВИС.Т для учета тепла жилья и МОП 1 корпуса, жилья и МОП 2 и 3 корпусов, арендных помещений, технических помещений на -1-м этаже и автостоянки на -1-м этаже.

Трубопроводы, проложенные в помещении ИТП, предусматриваются из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8731/В-ГОСТ 8732-91 и труб водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для опорожнения оборудования и трубопроводов в нижних точках трубопроводов предусмотрены спускники с шаровыми кранами. Слив воды предусмотрен в дренажный приемок, расположенный в полу помещения ИТП с установленными дренажными насосами (см. И-13-04-2020-ИОСЗ), с последующим отводом воды в систему канализации. Полы выполняются с уклоном в сторону приемков.

Для удаления воздуха в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники.

Отопление и теплоснабжение проектируемого жилого комплекса с подземной автостоянкой осуществляется от индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного на -1-м этаже (на отм. -5,400).

Источник холодоснабжения систем кондиционирования - наружные блоки сплит-систем (фреон R410A).

Жилой комплекс состоит из одного 22-х этажного (для программы реновации), двух 19-и этажных корпусов и одного подземного отапливаемого этажа с автостоянкой.

Система отопления жилой части здания запроектирована центральной «поквартирной» с несколькими разводящими двухтрубными стояками для 2-х квартир на этаже в 1 корпусе (для программы реновации), и для 4 – 5-и квартир на этаже во 2 и 3 корпусах.

Трубопроводы магистральные и стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* Ду до 50 мм и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 – свыше Ду 65. Уклон в сторону теплового узла. Разводка магистральных трубопроводов к коммуникационным шахтам для вертикальных стояков осуществляется по минус 1 этажу от помещения ИТП. На минус 1-м этаже автопарковки на стояках системы отопления предусмотрена установка балансировочной и запорной арматуры. Контуров систем отопления для жилой части и МОП корпуса 1 (для программы реновации), предусмотрены отдельными от контуров систем отопления жилой части и МОП корпусов 2 и 3.

Система отопления жилья корпуса 1 запроектирована центральной поквартирной с несколькими разводящими двухтрубными стояками, каждый из которых для 2-х квартир на этаже из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Системы отопления жилья 2 и 3 корпусов запроектированы центральными поквартирными с несколькими разводящими двухтрубными стояками, каждый из которых для 4 – 5-и квартир на этаже из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Поквартирные системы состоят из локальных квартирных систем, подключаемых к разводящим стоякам через групповые узлы ввода на каждом жилом этаже.

Групповой узел ввода выполняет часть функций индивидуального квартирного узла: присоединительную, регулирующую и распределительную. В групповом узле предусматривается установка общей, для квартир данной группы, входной запорной арматуры, фильтра и автоматического балансировочного клапана в комплекте с ручным запорным клапаном. Теплосчетчики, ручные балансировочные клапаны предусматриваются для каждой квартиры после группового узла.

Локальные квартирные системы в 1 корпусе запроектированы по «лучевой» схеме с прокладкой трубопроводов из полимерных труб (труба из молекулярносшитого полиэтилена РЕХ-б PN20,  $t_{max}=95$  °C) в конструкции пола к каждому отопительному прибору и подключением к распределительным коллекторам в коридоре каждой квартиры.

Локальные квартирные системы во 2 и 3 корпусах запроектированы по «периметральной» схеме с прокладкой трубопроводов из полимерных труб (труба из молекулярно-сшитого полиэтилена РЕХ-b PN20,  $t_{max}=95$  °С) в конструкции пола к отопительным приборам и подключением к распределительным коллекторам в групповом узле ввода.

В качестве отопительных приборов в квартирах приняты биметаллические радиаторы с нижней подводкой и встроенными термостатическими клапанами и термостатическими элементами, а также с установкой запорно-присоединительных клапанов, для отключения и слива воды из отопительных приборов.

Для отключения локальных систем отопления и слива теплоносителя предусмотрена установка арматуры (шаровых кранов) в групповых узлах ввода, а также в распределительных коллекторах в коридоре каждой квартиры 1-го корпуса.

Для отопления вестибюля жилой части, помещений МОП 1-го этажа приняты биметаллические радиаторы с нижней подводкой и встроенными термостатическими клапанами, а также с установкой запорно-присоединительных клапанов, для отключения и слива воды из отопительных приборов. Для отопления лестничных клеток жилой части приняты биметаллические радиаторы с боковой подводкой.

Спуск воды из магистралей, стояков – через штуцеры с шаровыми кранами в нижних точках системы.

Удаление воздуха из системы отопления предусматривается через автоматические воздухоотводчики, установленные на вертикальных стояках систем отопления на верхних этажах, а также через ручные воздухоотводчики, предусмотренные в конструкции отопительных приборов.

Подающие и обратные трубопроводы на минус 1-м этаже, а также разводящие стояки изолируются.

Стояки отопления встроенных арендных помещений 1-го этажа предлагаются двухтрубным из полимерных труб с разводкой трубопроводов в конструкции пола 1-го этажа. Для каждого арендного помещения предлагается установка общей для арендного помещения входной запорной арматуры, фильтра, теплосчетчика и автоматического балансировочного клапана в комплекте с ручным запорным клапаном.

Для отопления встроенных арендных помещений приняты встраиваемые в конструкцию пола конвекторы с клапанами терморегулятора и термостатическими элементами с выносными датчиками, а также с установкой запорно-присоединительных клапанов, для отключения и слива воды из отопительных приборов.

Система отопления инженерных и технических помещений на -1 этаже запроектирована на двухтрубной с разводкой трубопроводов над полом помещений.

Трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

В качестве отопительных приборов предусмотрены регистры из гладких труб.

Отопление подземной автостоянки обеспечивается за счет тепловентиляторов Volcano VR1. Система воздушного отопления направлена на компенсацию теплопотерь через наружные ограждения и на нагрев въезжающего транспорта.

Тепловентиляторы срабатывают по сигналу от датчиков температуры.

Жилой комплекс состоит из одного 22-х этажного (для программы реновации), двух 19-и этажных корпусов и одного подземного отапливаемого этажа с автостоянкой.

Жилые помещения и помещения общественной зоны на 1-м этаже оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмен в жилых помещениях определен из условия  $25$  м<sup>3</sup>/ч на санузел,  $50$  м<sup>3</sup>/ч на совмещенный санузел,  $60$  м<sup>3</sup>/ч на кухню, но не менее  $3$  м<sup>3</sup>/ч/м<sup>2</sup> на жилую площадь, и не менее  $30$  м<sup>3</sup>/ч на человека по разделу АР при общей площади квартиры на человека более  $20$  м<sup>2</sup>. Воздухообмен в остальных помещениях определен исходя из нормативной кратности.

Вытяжка в квартирах – естественная, осуществляется через санузлы и кухни. Схема вытяжных воздуховодов принята со спутниками, подключаемыми к сборному вертикальному коллектору на вышележащем этаже. Длина вертикального участка спутника - не менее 2-х метров. Вертикальные сборные каналы предусматриваются отдельными для кухонь и санузлов.

Из помещений квартир верхних 2-х этажей вытяжка осуществляется с помощью индивидуальных вытяжных вентиляторов через отдельные каналы.

Система вытяжной естественной вентиляции в корпусе 1 выполняется с удалением воздуха через теплый чердак с единой шахтой на кровле. Система вытяжной естественной вентиляции в корпусах 2 и 3 выполняется с удалением воздуха через отдельные каналы, выводимые на кровлю (с самостоятельным выбросом в атмосферу).

Приток воздуха осуществляется в жилые помещения квартир через регулируемые приточные клапаны, устанавливаемые в переплете окна.

Системы вытяжной вентиляции из МОП корпуса 1 - с естественным и механическим (канальные вентиляторы) побуждением.

Приток – неорганизованный из вестибюля через воздушный клапан в наружной стене.

Системы вытяжной вентиляции из МОП корпуса 2 - с механическим (канальные вентиляторы) побуждением

Приток – неорганизованный из вестибюля через воздушный клапан в наружной стене.

Системы вытяжной вентиляции из МОП корпуса 3 - с механическим (канальные вентиляторы) побуждением

Приток – неорганизованный из вестибюля через воздушный клапан в наружной стене, а в колясочную – за счет инфильтрации через приточный клапан в окне.

В качестве воздухораспределительных устройств, для систем приточной и вытяжной вентиляции, приняты решетки вентиляционные с регулируемыми жалюзи и регулятором расхода воздуха. Подача и удаление воздуха осуществляется сверху-вверх.

Воздухозаборные устройства приточных установок располагаются на высоте не менее 2 м от уровня земли.

Расстояние между воздухозаборным и выбросным отверстиями определено в соответствии с ГОСТ Р ЕН 13779-2007.

Для воздуховодов наружного воздуха предусматривается тепловая изоляция из вспененного каучука нормируемой толщины.

Для коммерческих помещений на 1 этаже предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением. В целях экономии тепловой энергии используется система рекуперации тепла в перекрестном теплообменнике.

Воздухообмен определен из расчета подачи 60 м<sup>3</sup>/ч воздуха на человека. Количество посетителей принято по технологическому заданию.

Установки - в подвесном исполнении размещены непосредственно в обслуживаемых помещениях за подвесным потолком.

Воздухозабор приточных установок расположен на фасаде здания на высоте не менее 2 м от уровня земли. Выброс осуществляется на кровлю.

Разводку воздуховодов в коммерческих помещениях выполняет арендатор самостоятельно, согласно отдельному проекту.

Для санузлов при коммерческих помещениях предусмотрены самостоятельные вытяжные системы В2, В3, В11-В17, В24-В29 с механическим побуждением за счет канальных вентиляторов.

Технические помещения оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен определен из условия ассимиляции вредностей и в соответствии с нормативными кратностями.

Приток в технические помещения -1 этажа осуществляется от установки П1, за счет перетока из автостоянки через огнезадерживающие клапаны с решетками.

Для систем вытяжной вентиляции -1 и 1 этажей предусмотрены канальные вентиляторы. Выброс воздуха – на кровлю жилых домов.

Для блоков кладовых на -1 этаже предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением.

Подземная автостоянка оборудована системой приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из условия разбавления СО.

Приток обеспечивает установка П1 (с резервным вентилятором), размещённая на минус 1 этаже в приточной венткамере. Подача приточного воздуха осуществляется сосредоточенно в верхнюю зону вдоль проездов. Воздухозаборная решетка располагается на фасаде на высоте не менее 2 м от уровня земли. Вытяжка предусмотрена за счет установки В1 (с резервным вентилятором), расположенной в вытяжной венткамере на -1 этаже. Вытяжка осуществляется из верхней и нижней зон поровну. Включение систем вентиляции - по датчику СО.

Для ассимиляции теплопритоков и создания комфортных условий в помещениях здания предусматривается система кондиционирования и холодоснабжения.

Потребители – внутренние блоки в общественных и технических помещениях, охладители приточных вентустановок апартаментов.

Для кондиционирования серверной (К1/К1.1, К2/К2.1, К3/К3.1), комнаты дежурного (К4) используются индивидуальные сплит-системы с установкой наружных блоков снаружи здания.

Для ассимиляции тепловыделений в помещении серверной предусматривается установка сплит-системы со 100% резервированием, холодным комплектом и возможностью ротации.

Проектом предусмотрены системы вытяжной противодымной вентиляции:

- ВД1 - дымоудаление из парковки;
- ВД2-ВД6 – дымоудаление коридоров квартир.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции приняты радиальные вентилятор дымоудаления ВРАН (производства фирмы «ВЕЗА»).

Вентиляторы систем дымоудаления соответствуют противопожарным требованиям, что подтверждается соответствующим сертификатом завода-изготовителя.

Для ограничения распространения продуктов горения при пожаре проектом предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции:

В проекте приведены:

- сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха;
- сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции;
- описание и обоснование способов прокладки и конструктивных решений, включая решения в отношении диаметров и теплоизоляции труб теплотрассы от точки присоединения к сетям общего пользования до объекта капитального строительства;
- перечень мер по защите трубопроводов от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в

воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации;

- обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях;
- сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды;
- описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов;
- сведения о потребности в паре;
- обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздухопроводов;
- обоснование рациональности трассировки воздухопроводов вентиляционных систем - для объектов производственного назначения;
- описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях;
- описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- характеристика технологического оборудования, выделяющего вредные вещества - для объектов производственного назначения;
- обоснование выбранной системы очистки от газов и пыли - для объектов производственного назначения;
- перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации;
- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.

#### **Подраздел 5 «Сети связи»**

##### *Основные технические решения*

Сети связи проектируемого объекта состоят из:

- Система автоматической пожарной сигнализации (АПС);
- Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ);
- Система оповещения о чрезвычайных ситуациях (СОЧС);
- Система двухсторонней громкоговорящей связи (ДГС);

Проектируемый комплекс технических средств обеспечивает:

- раннее обнаружение факторов пожара;
- передачу информации о возгорании на пульт централизованного наблюдения комплекса;
- передачу информации о возгорании на пульт службы «01»;
- формирования импульсов на управление инженерными системами при пожаре;
- противопожарную защиту отдельных помещений;
- своевременное оповещение людей о пожаре, чрезвычайных ситуациях и управление их движением в безопасную зону, трансляции сервисных сообщений и оповещения ГО и ЧС на территории парковки, а также в помещении пожарного поста.

Размещение дежурной смены службы безопасности, а также центрального приемно-контрольного оборудования систем безопасности и автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора КТСБ предусмотрено на первом этаже корпуса 1 в помещении пожарного поста (Комната дежурного). Информация выводится на мониторы приборов и автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов систем безопасности.

*Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) Назначение системы АПС*

Система АПС предназначена для:

- раннего обнаружения пожара;
- передачи информации о возгорании на пульт централизованного наблюдения комплекса, расположенного в помещении с круглосуточным дежурством обслуживающего персонала (пожарный пост);

- передачи информации о возгорании на пульт службы «01»;

- формирования импульсов на управление инженерными системами при пожаре.

Проектируемая система АПС в полностью соответствует требованиям российских норм (№ 123-ФЗ, СП5.13130.2009), требованиям специальных технических условий (СТУ) и требованиям технического задания заказчика.

*Построение системы АПС*

Система АПС комплекса строится на основе оборудования системы ОРИОН фирмы Болид.

Система АПС состоит из следующих элементов:

- пожарные приемно-контрольные приборы (ППКП);
- блоки контроля и индикации (БКИ);
- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ);
- пожарные извещатели (дымовые, тепловые, ручные);
- модули управления и контроля;
- модуль автоматического информирования о пожаре в службу «01»;
- резервированные источники питания;
- кабельная продукция в составе с огнестойкими кабельными каналами, системой крепежа и огнестойкими проходами через стены и перекрытия.

*Системное оборудование АПС*

Системное оборудование пожарной сигнализации располагается в помещении пожарного поста, а именно:

- пожарные приемно-контрольные приборы (ППКП);
- блоки индикации (БИ);
- автоматизированное рабочее место оператора (АРМ);
- модуль автоматического информирования о пожаре в службу «01»;
- резервированные источники питания (для АРМ и системного оборудования АПС).

В проекте используются один ППКП, объединяющий все ведомые устройства, которые в свою очередь образуют независимые подконтрольные зоны. ППКП образуют физическую сеть, состоящую из контроллеров адресных линий КДЛ, блоков контроля и индикации БКИ и других ведомых устройств. КДЛ позволяют организовать адресные кольцевые шлейфы с пожарными извещателями и модулями управления и контроля. Для исключения полной аварии шлейфа в случаях короткого замыкания в кабельную линию через каждые 20 элементов устанавливаются изоляторы короткого замыкания.

Жилой фонд оборудуется отдельными адресно-аналоговыми шлейфами АПС посредством установки на этажах С2000-КДЛ.

Арендные помещения оборудуются отдельными комплектами ИПБ, С2000- КДЛ, С2000-БКИ. В случае изменений архитектурно-планировочных решений арендаторами (устройство перегородок) система АПС должна быть доработана за счет арендаторов по от-

дельному проекту.

ППКП подключаются к АРМ, с установленным на ней специализированным программным обеспечением (далее ПО) визуального контроля за обстановкой на объекте.

ПО позволяет:

- отображать графические планы соответствующих этажей;
- визуально отображать статус пожарных извещателей, модулей мониторинга и управления (статус соответствующих смежных инженерных систем);
- вести журнал событий (аварии, неисправности, статусы устройств);
- оперативно и наглядно оповещать оператора в случае ТРЕВОГИ, НЕИСПРАВНОСТИ и других нештатных событий;
- Снимать\Подтверждать тревогу по команде оператора;
- вручную по команде оператора активировать систему оповещения в зоне.

В пожарный пост на ППКП должна выдаваться следующая информация:

- о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям или помещениям);
  - о срабатывании установок автоматического пожаротушения (с расшифровкой по направлениям или помещениям);
  - о наличии напряжения на основном и резервном вводах электроснабжения объекта;
  - о состоянии элементов систем обеспечения пожарной безопасности.
- К периферийному (ведомому) оборудованию системы относятся такие элементы как:
- пожарные извещатели (дымовые, тепловые, ручные);
  - контроллеры адресных линий (КДЛ);
  - модули управления и контроля;
  - резервированные источники питания (периферийного оборудования).

Контроллеры адресных линий, модули контроля и управления, а также резервированные источники питания устанавливаются в непосредственной близости к зоне их обслуживания или на пожарном посту.

#### *Пожарные извещатели*

Проектом предусматривается защита всех, не входящих в перечень исключений, помещений автоматическими точечными тепловыми, дымовыми и ручными адресными извещателями, согласно требованиям СП 5.13130-2009 и ФЗ 123.

Выбор типа устанавливаемых автоматических пожарных извещателей выполнен в соответствии с п.13.1.10 СП 5.13130.2009 и СТУ.

Дымовые пожарные извещатели размещаются в соответствии с требованиями параграфа 13 СП 5.13130.2009 и защищают все внутренние пространства (включая фальшполы и фальшпотолки согласно Таблица А.2 СП5.13130.2009) и помещения комплекса, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности.

Квартиры оборудуются двумя тепловыми точечными и одним ручным извещателем, устанавливаемыми в зоне входной двери. Остальные изолированные помещения в квартирах, кроме сана/узлов оборудуются автономными извещателями.

В каждом защищаемом системой АПС помещении (части помещения) устанавливается не менее двух адресных автоматических пожарных извещателей, в соответствии с п. 14.2 СП 5.13130.2009. Расстояния между автоматическими дымовыми извещателями не превышают нормативного. Такая расстановка обусловлена тем, что система АПС выдает управляющие

сигналы на запуск противопожарной автоматики. При этом сокращение зон до уровня вдвое меньше не требуется с учетом наличия функции самоконтроля и самодиагностики самих извещателей с передачей всей информации о состоянии на «АРМ». Расстановка извещателей при этом соответствует тактике «ИЛИ».

Пространства за подвесными потолками защищаются согласно п.11 таблицы А.2 СП5.13130.2009.

Ручные адресные пожарные извещатели на путях эвакуации устанавливаются согласно требованиям СП5.13130.2009: на выходах из здания и возле лестничных площадок каждого этажа, на расстоянии не более 50м между друг другом. Высота установки ручного пожарного извещателя ( $1,5\pm 0,1$ )м от уровня пола.

#### *Модули управления и контроля*

Модули управления и контроля устанавливаются для управления и контроля смежными инженерными системами при пожаре.

Модули управления и контроля, по возможности, устанавливаются в соответствующем техническом помещении около точек управления и контроля инженерных систем (щит управления, клапан и т.д.). Модули управления и контроля имеют индивидуальные адреса и подключаются к системе через кольцевые адресные шлейфы.

Модули управления и контроля выполняют следующие функции:

- отключение системы общеобменной вентиляции (отключение вентилятора и контроль состояния блокирования Вентилятора через щит автоматизации);
- мониторинг состояния клапанов дымоудаления (КДУ);
- запуск системы дымоудаления (запуск вентилятора дымоудаления и контроль состояния через щит противодымной вентиляции);
- открытие клапанов компенсации дымоудаления;
- мониторинг состояния клапанов компенсации дымоудаления;
- запуск системы компенсации дымоудаления (запуск вентилятора компенсации дымоудаления и контроль состояния через щит противодымной вентиляции);
- открытие клапанов подпора;
- мониторинг состояния клапанов подпора;
- запуск систем подпора воздуха (запуск вентилятора подпора и контроль состояния через щит противодымной вентиляции);
- контроль состояния щита противодымной вентиляции ("Авария", "Работа", "АВТО/РУЧНОЙ");
- блокирование воздушно-тепловых завес (через щит электропитания);
- блокирование системы кондиционирования (сплит-системы, фанкойлы) (через щит электропитания);
- выдача сигнала на запуск системы оповещения (через релейные выходы в каждом пожарном отсеке);
- включение светозвуковых оповещателей;
- постоянный контроль состояния источников резервированного питания (для питания систем противопожарной автоматики);
- разблокировка электромагнитных замков системы контроля доступа на путях эвакуации (через коммутационные устройства);
- мониторинг состояния сигнализаторов потока жидкости (СПЖ), запорных устройств (ЗУ) и контрольно-сигнальных клапанов (КСК);
- выдача сигнала на щит автоматики насосной станции водяного пожаротушения и противопожарного Водопровода;
- контроль состояния насосов станции водяного пожаротушения и противопожарного Водопровода (через щит автоматики);

- ПУСК рабочего насоса;
- НЕИСПРАВНОСТЬ/ОТКАЗ рабочего насоса;
- ПУСК резервного насоса;
- НЕИСПРАВНОСТЬ резервного насоса;
- ПУСК/ОТКЛЮЧЕНИЕ жокей насоса;
- НЕИСПРАВНОСТЬ жокей насоса;
- ОТКЛЮЧЕНИЕ автоматического пуска насосной установки;
- ОТСУТСТВИЕ НАПРЯЖЕНИЯ на основном и резервном вводе электроснабжения насосной установки;
- НЕИСПРАВНОСТЬ цепи электроуправления насосной установки;
- выдача сигнала на возвращение лифтов на базовый этаж посадки;
- передача релейного сигнала на автоматический информатор для передачи сообщения ПОЖАР на «пост 01»;
- выдачу сигнала на щит управления насосом противопожарного водопровода и пожаротушения;
- выдача сигнала на автоматическое открывание обводных кранов водомерных узлов комплекса, а также мониторинг положений обводных кранов;
- мониторинг состояния «ТРЕВОГА» насосной станции внутреннего противопожарного водопровода;
- мониторинг положений поворотных дисковых затворов, предусмотренных проектом внутреннего противопожарного водопровода для установки в сети пожарных кранов (ПК);
- выдача сигнала на принудительное включение аварийного освещения и всех световых указателей на путях эвакуации и эвакуационных лестницах объекта в случае пожара в любом из пожарных отсеков объекта;
- отключение всех электропотребителей незадействованных системами обеспечения пожарной безопасности объекта в пожарном отсеке, из которого поступил сигнал пожарной тревоги.

Для работы модулей выхода/входа необходимо подать на модуль дополнительное внешнее электропитание 12/24В. Для контроля входящих сигнальных линий необходимо применять оконечное устройство.

Алгоритм управления системами автоматической противопожарной защиты обеспечивает их своевременное включение для обеспечения эвакуации людей до наступления опасных факторов пожара и снижения материальных потерь при пожаре. Противопожарный алгоритм и решения по взаимодействию системы пожарной сигнализации со смежными системами разрабатывается и конкретизируется вне рамок настоящего раздела проекта.

#### *Резервированные источники питания*

Проектом предусмотрена установка резервированных источников питания (РИП-12/24) для:

- Приборов системы АПС (ППКОП, блоки индикации, контроллеры);
- модулей управления и контроля;
- клапанов ОЗК и клапанов противодымной вентиляции;
- и т.п.

РИП-12/24 оснащены реле, выдающие сигналы состояния источников питания на входные цепи модулей управления и контроля АПС.

РИП-12/24 устанавливаются на стенах в пожарном посту, в серверных и в каждом арендуемом помещении (в иных помещениях при необходимости).

#### *Эвакуационные выходы и противопожарные двери*

Двери, оборудованные системой контроля доступа и домофонией, в дополнение с автоматическим разблокированием прохода по сигналу ПОЖАР посредством пожарного моду-

ля управления в том числе имеют и ручной способ разблокировки. В качестве кнопок аварийной разблокировки используются специализированные кнопки разблокировки со стеклом. Для активации кнопки сначала необходимо будет разбить стекло, и только после этого нажать кнопку разблокировки. Разблокирование прохода осуществляется путем разрыва цепи питания электромагнитного замка.

#### *Кабельная разводка*

Все периферийные устройства АПС (извещатели, модули и т.п.) подключаются адресными кольцевыми шлейфами. Все устройства в кольцевом шлейфе имеют свой идентификационный адрес и обмениваются информацией с ППКП. При повреждении линии связи в одном или нескольких помещениях должна сохраняться связь с элементами системы, установленными в других помещениях, путем автоматического отключения поврежденного участка линии.

Периферийное оборудование управления (управляемое и контролируемое оборудование противопожарных систем и смежных инженерных систем и т.п.) подключить радиальными шлейфами к модулям управления и контроля, а также к резервированным источникам питания.

Все шлейфы выполнить огнестойкими кабелями типа КПСнг(А)-FRHF. Количество и сечение проводников определить на этапе рабочего проектирования.

Кабели АПС проложить в ПВХ трубах в скрытых полостях (запотолочном пространстве) и в тех. помещениях, а по открытым участкам использовать декоративные кабельные каналы, не поддерживающие горение.

При прокладке кабельных линий систем пожарной безопасности учитываются требования к работоспособности кабельных линий во время действия пожара, при этом необходимо принимать во внимание технические условия производителей ОКЛ (огнестойкая кабельная линия) на прокладку кабеленесущих систем, использование соответствующих элементов крепежа, использование соответствующих кабелей, закладных труб и проходок в местах пересечения стен.

Передача сигнала «ПОЖАР» на пульт «01»

Для передачи сигнала «ПОЖАР» на центральный пульт пожарной охраны города «01» предусматривается система для передачи сигнала ПОЖАР по радиоканалу посредством оборудования «Стрелец Мониторинг».

Для подключения проектируемого Объекта документацией предусматривается:

- установка на фасаде (кровле) здания внешней антенны;
- монтаж объектовой станции ПАК «Стрелец Мониторинг» в помещении пожарного поста;
- монтаж магистральной, распределительной и абонентской кабельной сети.

Кабельная сеть включает прокладку коаксиального кабеля 5D-FB от антенны 470МГц до объектовой станции ПАК "Стрелец мониторинг". Кабельные линии системы прокладываются открыто в металлорукаве на кровле, скрыто в технических помещениях в металлических трубах с установкой протяжных коробок, скрыто на этажах в трубах ПВХ.

Для приема сигналов ГО и ЧС по радиоканалу в состав ПАК предусмотрено добавление платы БСМС-VT. Это в полном объеме позволяет соблюсти требования по сопряжению с КТСО РСО.

Автоматические установки газового пожаротушения (АУГП)

На основании требований нормативной Документации и Технического задания Заказчика защите АУГП на объекте подлежат три помещения «серверная» и двух помещений «электрошитовая», расположенные на -1м этаже.

В каждом защищаемом помещении предусматривается автоматическая модульная установка газового объемного тушения с автоматическим и дистанционным пуском.

Способ объёмного газового пожаротушения основан на распределении огнетушащего вещества и создании огнетушащей концентрации во всём объёме помещения, что обеспечивает эффективное тушение в любой точке, в том числе и в труднодоступных местах.

Автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для раннего обнаружения пожара, его тушения и выдачи сигнала о пожаре в помещении с круглосуточным пребыванием людей.

Автоматическая установка газового пожаротушения включает в себя:

- модули типа с огнетушащим веществом;
- трубную разводку с установленными на ней насадками для выпуска и равномерного распределения огнетушащего состава в защищаемом объёме;
- приборы и устройства контроля и управления установкой;
- устройства для сигнализации о положении дверей в защищаемом помещении;
- устройства звуковой и световой сигнализации и оповещения о срабатывании и пуске газа.

Модуль предназначен для длительного хранения под давлением и выпуска в защищаемое помещение газового огнетушащего вещества (ГОТВ) при тушении пожаров класса А, В, С и электрооборудования, находящегося под напряжением.

Обнаружение возгорания в защищаемом помещении производится с помощью автоматических пожарных дымовых пороговых извещателей, включенных в сеть системы пожарной сигнализации, количество и размещение пожарных извещателей (не менее 3-х в защищаемом помещении) предусмотрено с учетом взаимодействия с установкой пожаротушения.

Для управления автоматической установкой пожаротушения и контроля ее состояния, используется прибор приемно-контрольный управления пожаротушением С2000-АСПТ.

Система автоматического управления газового пожаротушения работает по следующему алгоритму:

- при получении сигнала «ПОЖАР» в защищаемом помещении от системы АПС подается светозвуковой сигнал оповещения - «ГАЗ УХОДИ», «ГАЗ НЕ ВХОДИ»;
- не менее чем через 10 с. после поступления сигнала «ПОЖАР» выдаётся импульс на пускатель модуля;
- автоматический пуск отключается при открытии двери в защищаемое помещение и при переводе системы в режим «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА»;
- обеспечивается ручной (дистанционный) запуск системы;
- обеспечивается автоматическое переключение электропитания с основного источника (220 В) на резервный (аккумуляторные батареи), при пропадании электропитания на рабочем вводе;
- обеспечивается контроль электрических цепей пускового модуля, светозвуковых сигнальных устройств.

Дистанционный запуск системы тушения и сигнализации о пожаре осуществляется при визуальном обнаружении пожара. Ручной пожарный извещатель, используемый в качестве устройства ручного пуска, устанавливаются рядом с входом в защищаемые помещения на высоте 1,5 метра от уровня пола и предназначен для ручного запуска модулей газового пожаротушения.

Выдача сигналов на пусковые устройства, световые и звуковые оповещатели осуществляется цепями запуска приемно-контрольного прибора управления пожаротушением.

Контроль подачи газа осуществляется сигнализаторами давления универсальными (СДУ).

Используемое в системе оборудование сертифицировано, соответствует Российским Стандартам и требованиям пожарной безопасности, установленным в нормативных документах.

Для оперативного удаления огнетушащего вещества после тушения пожара предусмотрено использование передвижной установки удаления огнетушащего газа, порошка и аэрозоля.

Принцип работы модуля заключается в открытии запорно-пускового устройства при подаче электрического импульса от станции управления пожаротушением и выпуска ГОТВ, содержащегося в баллоне через трубопровод и насадки-распылители в защищаемое помещение.

В соответствии с СП 5.13130-2009\* автоматическая модульная установка газового пожаротушения обеспечена двумя видами пуска: автоматическим и дистанционным.

Автоматический пуск осуществляется при одновременном срабатывании не менее 2-х автоматических пороговых пожарных дымовых пороговых извещателей, контролирующих защищаемое помещение. При этом прибор контроля и управления формирует сигнал «ПОЖАР». В защищаемом помещении включается светозвуковая сигнализация «Газ - Уходи!» а у входа в защищаемое помещение включается световая сигнализация «Газ - Не входи!». Не менее чем через 10 секунд, необходимых для эвакуации обслуживающего персонала из защищаемого помещения и принятия решения об отключении автоматического запуска (оператором в помещении дежурного персонала), по цепям «запуск пожаротушения» подается электрический импульс на запорно-пусковое устройство, установленное на модуле газового пожаротушения. При этом осуществляется сброс давления рабочего газа в запорно-пусковую полость ЗПУ. Сброс давления рабочего газа вызывает перемещение клапана, открытие ранее перекрытого сечения и вытеснение хладона под избыточным давлением в магистральные и распределительные трубопроводы к насадкам. Поступая под давлением к насадкам, хладон распыляется через них в защищаемый объём.

На станцию пожарной сигнализации объекта поступает сигнал от СДУ, установленном на магистральном трубопроводе, о выходе огнетушащего вещества.

В целях обеспечения безопасности лиц, работающих в защищаемом помещении, в схеме предусмотрено отключение автоматического пуска при открывании двери в защищаемое помещение. Таким образом, автоматический режим включения установки возможен только в период отсутствия людей, работающих в защищаемом помещении.

Отключение режима автоматической работы установки осуществляется с помощью пульта, предусмотренного в помещении пожарного поста.

При визуальном обнаружении пожара, убедившись в отсутствии людей в защищаемом помещении, необходимо плотно закрыть дверь помещения, где возник пожар, и с помощью ручного извещателя произвести пуск установки пожаротушения.

Не следует вскрывать защищаемое помещение, в которое разрешен доступ, или нарушать его герметичность другим способом в течение 20 минут после срабатывания автоматической модульной установки газового пожаротушения (или до приезда подразделений пожарной охраны).

АУГП в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприёмникам 1 категории. Электроснабжение автоматической установки газового пожаротушения осуществляется от двух независимых источников: источника переменного тока ~220В 50Гц (основной ввод) и от аккумуляторной батареи (резервный источник электропитания). При исчезновении напряжения на основном вводе, применяемое оборудование обеспечивает автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный, без выдачи ложных сигналов во внешние цепи. В соответствии с технической документацией, при пропадании сетевого питания ППКОПП автоматически переходит на работу от встроенного аккумулятора, обеспечивающего нормальную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и в течение 3 часа режиме ПОЖАР. Ток потребления ППКОПП от встроенного аккумулятора в дежурном режиме не более 100 мА.

Соединительные и сигнальные линии АУГП в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются в отдельных пластмассовых (ПВХ) трубах, электротехнических коробах и по слаботочным кабельным лоткам.

Прокладку проводов и кабелей следует выполнять в соответствии с ПУЭ, СП 5.13130-2009\*. Расстояние между кабелями установки пожарной сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0,5 м.

Проходы кабелей сквозь внутренние стены и междуэтажные перекрытия следует выполнять в отрезках водогазопроводных труб. Зазоры между проводами или кабелями и трубой в месте прохода должны быть плотно заделаны легко пробиваемым составом из негорючих материалов.

Оборудование и трубная разводка заземляются.

Окраска составных частей установок пожаротушения, включая трубопроводные коммуникации, должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-2001 и отраслевых стандартов.

На время проведения пусконаладочных работ, цепи пуска модулей газового пожаротушения подключить на имитаторы. После завершения пуско-наладочных работ и приемосдаточных испытаний, модули подключаются штатно.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)

Назначение системы СОУЭ

Назначение СОУЭ - своевременное оповещение людей о пожаре, чрезвычайных ситуациях и управление их движением в безопасную зону.

Построение системы СОУЭ

В соответствии с СТУ и СПЗ.13130.2009, проектируемый объект в надземной части оснащается

СОУЭ 1-го типа в надземной части К1,

В остальной части комплекса СОУЭ 3-го типа. Количество оповещателей, их расстановка и мощность обеспечивает необходимую слышимость во всех местах с постоянным и временным пребыванием людей.

Оповещение и управление эвакуацией людей из автостоянки при пожаре осуществляется трансляцией текстов о необходимости эвакуации, путях эвакуации, направлении движения и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей, в частности, для предотвращения паники и других явлений, усложняющих эвакуацию.

Речевые и звуковые сигналы СОУЭ должны обеспечивать общий уровень звука, превышающий уровень звука постоянного шума вместе со всеми сигналами, производимыми оповещателями, не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения. Речевые сигналы СОУЭ должны обеспечивать уровень звука не менее чем на 15 дБА выше допустимого уровня звука постоянного шума в защищаемом помещении.

Проектом предусматривается автоматический режим работы СОУЭ с запуском от системы пожарной сигнализации, также Возможен полуавтоматический, ручной, Дистанционный и местный запуск. Для отдельных зон оповещения (Дистанционный запуск предусматривается из помещения пожарного поста).

СОУЭ функционирует в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания. СОУЭ обеспечивает автоматический контроль состояния линий оповещения (обрыв, короткое замыкание), и выдачу тревожных сообщений о состоянии системы для обслуживающего персонала.

Для вещания сигналов ГО и ЧС предусматривается подключение системы речевого оповещения к сети проводного вещания здания через согласующее устройство.

Все системное оборудование имеет 19" стоечное исполнение и размещается в телеком-

муникационном 19" шкафу. Шкаф с системным оборудованием располагается в помещении пожарного поста.

Микрофонная консоль устанавливаются на центральном пожарном посту.

В связи наличием на объекте системы светозвукового оповещения для маломобильных групп населения (МГН) необходимо предусмотреть меры по исключению влияния сигналов тревоги при запуске систем оповещения (речевого и звукового) путем разнесения сигналов по времени посредством внесения задержек на подачу/трансляцию сигнала при пуско-наладочных работах.

Конкретное расположение громкоговорителей определить на стадии рабочего проектирования.

Для помещений без отделки следует предусмотреть расстановку громкоговорителей из расчета озвучивания общей площади помещений (без учета будущих перегородок). В случае изменений архитектурно-планировочных решений перепроектирование системы должно быть выполнено по отдельному проекту за счет средств арендатора.

Настенные оповещатели и громкоговорители монтируется на высоте не менее чем 2,3м от уровня пола.

Светозвуковые оповещатели для маломобильных групп населения (МГН)

МОП с доступом для МГН оборудуются световыми оповещателями. Данные оповещатели имеют строб-вспышку.

Световые оповещатели установлены с учетом требований п. 5.5.7 СП 59.13330.2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001" и на основании раздела ОДИ в местах пребывания маломобильных групп населения на стенах и колоннах ориентировочно на высоте 2 м. от уровня пола.

#### *Кабельная сеть*

Линии громкоговорителей выполняются огнестойким экранированным кабелем типа КПСнг(А)-FRHF. Сечение и количество жил определить на стадии рабочего проектирования. Использование экранированного кабеля обуславливается минимизацией влияния электромагнитных наводок на кабели систем безопасности и связи, так как прокладка магистральных кабелей СОУЭ может осуществляться через перегородку в другом отсеке лотка АПС с кабелями систем пожарной сигнализации.

Монтаж линий выполняется согласно требований СП 3.13130.2009, ПУЭ и других нормативных документов. Магистральные линии прокладываются в соответствующем отделении лотка систем АПС предназначенном для кабелей системы оповещения людей о пожаре. Кабельные линии громкоговорителей, находящиеся за подвесным потолком, прокладываются по потолку в ПВХ трубе.

При прокладке кабельных линий систем пожарной безопасности учитываются требования к работоспособности кабельных линий во время действия пожара, при этом необходимо принимать во внимание технические условия производителей ОКЛ (огнестойкая кабельная линия) на прокладку кабеленесущих систем, использование соответствующих элементов крепежа, использование соответствующих кабелей, закладных труб и проходок в местах пересечения стен.

#### *Система оповещения о чрезвычайных ситуациях (СОЧС)*

В соответствии с Техническими Условиями №50747 на сопряжение с объектовой системы оповещения с региональной системой оповещения населения города Москвы о чрезвычайных ситуациях проектом предусмотрена установка блока управления универсального П-166Ц БУУ-02 фирмы КНИИТМУ (Россия) для сопряжения системы с системой оповещения о пожаре 3-го типа. Данный блок устанавливаются в стойку «СОУЭ» в помещении пожарного поста и обеспечивает основные требования:

- прием с цифровых сетей команд и информации оповещения;
- передачу подтверждений о приеме команды управления;
- прием сигналов контроля и передачу подтверждений без переключения оконечных устройств в режим оповещения;
- непрерывную круглосуточную работу в дежурном режиме.

Система двусторонней оперативной связи

Для организации 2-х сторонней оперативной связи с зонами оповещения в пожарных отсеках, а также в места нахождения МГН используется система обратной связи. Данная система выполняется на базе оборудования ELTIS 1000.

Центральные блоки системы устанавливаются в помещении пожарного поста. Вызывные панели для связи с оператором пожарного поста устанавливаются в следующих помещениях и зонах:

- На путях эвакуации из автостоянки у выходов на лестничную клетку;
- В лифтовых холлах первого этажей;
- В пожаробезопасных зонах для МГН.

Размещение элементов двусторонней связи перед входами на эвакуационные лестницы -1 этажа позволяет соблюсти весь перечень мероприятий по организации систем безопасности, предусмотренных согласно СП 132.13330.2011 "Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования". В случае чрезвычайной ситуации, посетители смогут связаться с дежурным персоналом и сообщить о происшествии, даже если факторов ЧС не зафиксировали специализированные системы безопасности (затопление, задымление, загазованность, запахи газов и дыма, т.д.)

Точное место установки определить на этапе рабочей документации.

Линии системы обратной связи выполняются огнестойким экранированным кабелем типа КПСЭСнг-FRHF.

Система двухсторонней технологической связи (ДГС)

Система IP INTERCOM обеспечивает двухстороннюю громкоговорящую связь между диспетчерским пунктом (совмещено с помещением пожарного поста) и:

- Прямыми лифтовых шахт;
- ИТП;
- Пом. Насосной станции.

Система предусматривает установку в помещении пожарного поста станции с LCD экраном N-8000MS и подключение к ней через сеть СКС модулей громкоговорящей связи N-8640DS.

#### *Электроснабжение и заземление*

Согласно ПУЭ по степени обеспечения надежности электроснабжения оборудование следующих систем относятся к потребителям 1 особой категории:

- Оборудование пожарной сигнализации и противопожарной автоматики;
- Оборудование СОУЭ;
- Оборудование системы двусторонней оперативной связи.

Питание установок осуществить от сети переменного тока напряжением 220В (рабочий, резервный ввод) и резервированных источников питания (аккумуляторы).

В качестве источника резервированного питания на случай исключения сбоя в момент переключения электропитания с одного фидера на другой предусмотрены источники бесперебойного питания (далее - ИБП) 220В с аккумуляторной поддержкой. Подвод силового электропитания к приборам и источникам питания предусматривается в проекте «ЭОМ».

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, кабельные лотки, металлические трубы и коробки, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним вследствие нарушения изоляции.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования автоматической установки пожарной сигнализации должно быть выполнено проводом с медной жилой сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup>. Все заземляющие провода присоединить к общему контуру заземления или нулевому защитному проводнику, в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2011, ГОСТ 12.1.030-81\* и технической документацией завода-изготовителя. Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4,0 Ом. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями норм РФ.

Требования к электрооборудованию, к кабелям электропитания и требования к прокладке должны соответствовать статье 82 ФЗ №123-ФЗ, а именно:

– сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону;

– горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов имеют защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций;

– кабели, прокладываемые открыто, являются не распространяющими горение;

– разводка кабелей и проводов от распределительного оборудования до точек подключения осуществляться в каналах из негорючих строительных конструкций или погонажной арматуре (трубах), соответствующих требованиям пожарной безопасности;

– распределительные щиты имеют конструкцию, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот;

– электроустановки зданий, сооружений и строений соответствуют классу пожаро-взрывоопасной зоны, в которой они установлены, а также категории и группе горючей смеси;

– кабели от трансформаторных подстанций резервных источников питания до вводно-распределительных устройств, прокладываются в отдельных огнестойких каналах или имеют огнезащиту.

#### ***Система автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования***

Объектом проектирования является жилой комплекс с подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, 3-я Гражданская улица, вл. 35. Краткие характеристики здания приведены ниже:

– назначение - многоквартирный жилой дом;

– количество корпусов - 3;

этажность:

– 22 надземных, 1 подземный и 1 тех. этаж (корпус 1);

– 19 надземных и 1 подземный (корпус 2 и 3).

На подземном уровне запроектирована автостоянка и технические помещения. На первом этаже корпусов расположены нежилые помещения без конкретного функционального назначения (далее БКН), входы в них осуществляется только со стороны внешнего контура жилой застройки, устройство крылец не предусмотрено. Со 2-го по 19-й (22-й) этаж - жилой фонд.

В помещениях жилого фонда корпусов 2 и 3, а также в нежилых помещениях 1-го этажа БКН отделка не предусматривается; МОПы и технические помещения - с отделкой. Все помещения корпуса 1 выполняются с отделкой.

Объектами управления системы автоматического управления и диспетчеризации является оборудование систем инженерного обеспечения, включая локальные средства автоматизации.

В данном проекте разрабатывается система автоматизации и диспетчеризации следую-

щих инженерных систем объекта:

- автоматизация и диспетчеризация систем общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха;
- автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта;
- автоматизация и диспетчеризация дренажных систем. Систем водоснабжения и канализации;
- автоматизированная система учета энергоресурсов;
- диспетчеризация системы загазованности;
- автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения;
- автоматизация и диспетчеризация системы дистанционного контроля тепловых сетей.

Автоматизация инженерных систем выполнена как на базе свободнопрограммируемых контроллеров (тип и производитель контроллера определяется на стадии рабочей документации и в соответствии с Перечнем рекомендуемых классов и изготовителей оборудования), так и на базе штатного оборудования автоматизации, поставляемого комплектно с инженерными системами. Штатное оборудование автоматизации интегрируется в систему автоматического управления посредством открытых протоколов передачи данных, а также посредством сбора с данного оборудования сигналов работы и неисправности в щиты автоматического управления, укомплектованных свободно-программируемыми контроллерами. Диспетчеризация выполняется на базе системы «Орион» фирмы «Болид» и свободно программируемых контроллеров. Система учета ресурсов строится на основе SCADA-системы.

#### *Основные решения по автоматизации инженерных систем*

##### *Назначение системы автоматизации и диспетчеризации*

Целью создания системы автоматического управления является:

- получение экономии средств, вследствие сокращения обслуживающего персонала, эффективного энергосбережения, уменьшения затрат на страхование;
- повышение надежности инфраструктуры, и, следовательно, безопасность объекта.

Проектируемая система автоматизации и диспетчеризации предназначена для выполнения следующих функций:

- дистанционный контроль/управление работой оборудования инженерных систем;
- получение оперативной информации о состоянии и параметрах оборудования инженерных систем;
- повышение надежности, безопасности, и качества функционирования оборудования инженерных систем;
- регистрация и создание архива технологических процессов инженерных систем и действий эксплуатационных служб;
- оптимизация работы инженерных систем;
- предупреждение Диспетчера (службы эксплуатации) о Возникших аварийных или нештатных ситуациях;
- обеспечение оперативного Взаимодействия эксплуатационных служб, планирование проведения профилактических и ремонтных работ инженерных систем.

Диспетчерский пункт располагается в помещении поста охраны в каждой секции проектируемого объекта. Сигналы диспетчеризации подземной части объекта выводятся на 1 секцию 2 корпуса.

##### *Автоматизация и диспетчеризация систем общеобменной вентиляции и кондиционирования воздуха*

Система автоматизации выполнена на базе свободно-программируемых контроллеров (тип и производитель контроллера определяется на стадии рабочей документации и в соответствии с Перечнем рекомендуемых классов и изготовителей оборудования), смонтированных в локальных щитах автоматического управления, установленных в непосредственной

близки от приточных установок, и обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое поддержание температуры приточного воздуха;
- защиту калориферов от замораживания;
- отключение систем при пожаре с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания;
- автоматическую смену работы оборудования «рабочий/резервный» по сигналам аварии;
- автоматическую смену режимов работы установки «Зима/Лето»;
- контроль работы вентиляторов;
- контроль работы насосов узлов регулирования водяных нагревателей;
- контроль температуры приточного воздуха;
- контроль засорения фильтров;
- контроль положения воздушных и регулирующих клапанов;
- контроль автоматического режима работы оборудования.

На фасадах щитов автоматики с панели управления и при помощи пускорегулирующей аппаратуры осуществляется формирование управляющих команд на включение/отключение системы, изменение режимов работы установки «Зима»/«Лето» и значений регулируемых технологических параметров.

Щиты автоматики приточно-вытяжных систем вентиляции, систем общеобменной вентиляции ИТП и серверных объединены в единую диспетчерскую сеть. На АРМ диспетчера, с установленной SCADA системой, осуществляется контроль и управление системой общеобменной вентиляции, в т.ч. происходит выбор режимов работы, уставка поддерживаемых величин (например, температуры приточного воздуха), индикация текущих значений температур и статусов работы оборудования.

Для вытяжных вентиляционных установок предусмотрено:

- управление установками по месту (со шкафа автоматизации);
- для установок, работающих совместно с приточными установками - сблокированное включение;
- контроль работы вентиляторов;
- контроль положения и состояния воздушных заслонок;
- контроль автоматического режима работы оборудования;
- отключение установок по сигналу «Пожар», сформированному системой пожарной сигнализации.

Все вентиляционные установки оснащены преобразователями частоты переменного тока для обеспечения разных расходов воздуха в режимах День/Ночь.

Для всех вентиляционных систем предусматривается отключение при пожаре в данном пожарном отсеке по сигналу от системы АПТ.

Функцию автоматического отключения систем Вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов и Включение систем противодымной Вентиляции при Возникновении пожара выполняет система АПТ.

Автоматизацию системы холодоснабжения В помещениях предусматривается от штатных комплектных настенных пультов управления, поставляемых комплектно с инженерным оборудованием кондиционирования воздуха.

Диспетчеризация системы кондиционирования воздуха проектом не предусматривается, так как на объекте применяются локальные бытовые сплит- системы, без функции диспетчерского контроля.

*Автоматическое отключение систем Вентиляции при пожаре*

Сигнал на отключение вентиляционных систем при пожаре и контроль целостности командных цепей управления осуществляет система АПТ.

*Автоматизация и диспетчеризация индивидуального теплового пункта (ИТП)*

ИТП оснащаются приборами и устройствами системы автоматики. В состав оборудования входят:

- контрольно - измерительные приборы (термометры и манометры);
- щит автоматического управления ИТП;
- циркуляционно-повысительные насосы.

По показаниям контрольно-измерительных приборов осуществляется:

– настройка системы теплоснабжения при первичном вводе в эксплуатацию; - контролируются параметры теплоносителя (температура и давление на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети, температура подающей воды в контурах систем отопления, вентиляции и ГВС).

Система автоматизации выполняет алгоритмы контроля и управления оборудованием ИТП для обеспечения эффективной работы, сохранности оборудования и минимизации ущерба в случае возникновения аварийных ситуаций.

Система автоматизации обеспечивает:

– автоматическое поддержание заданных параметров теплоносителя в контурах системы отопления и теплоснабжения вентиляции по температурному отопительному графику, в зависимости от температуры наружного воздуха;

– автоматическое поддержание заданных параметров воды в контуре системы горячего водоснабжения (ГВС);

– контроль и поддержание требуемого перепада давления между подающим и обратным трубопроводами в системах теплоснабжения вентиляции и отопления;

– автоматическая подпитка и поддержание заданного давления в контурах отопления и теплоснабжения вентиляции;

– контроль температуры и давления в подающем и обратном трубопроводах теплосети;

– контроль температуры и давления теплоносителя в подающих и обратных трубопроводах контуров отопления и теплоснабжения вентиляции;

– контроль температуры воды в подающем и обратном трубопроводах контура ГВС;

– автоматическое включение резервного насоса при аварии рабочего насоса;

– автоматическое переключение рабочих и резервных циркуляционных насосов для обеспечения равномерной выработки моторесурса;

– контроль состояния оборудования;

– контроль автоматического режима работы оборудования.

Поддержание температурных параметров системы отопления, вентиляции и ГВС производится по датчикам температуры на подающих трубопроводах, посредством аналогового или 3-х позиционного регулирования двухходовыми клапана (для систем отопления и вентиляции регулирование осуществляется по температурному графику в зависимости от показаний датчиков температуры наружного воздуха).

Циркуляционные насосы систем отопления, Вентиляции и ГВС применяются с частотным преобразователем, позволяющим поддерживать заданное давление при любых колебаниях давления в системе. Поддержание заданного давления производится по датчику давления.

На АРМ диспетчера, с установленной SCADA системой, осуществляется контроль за отоплением в пом. ИТП.

Система автоматического регулирования и контроля технологических процессов, выполненная на базе логических контроллеров Segnetics в комплекте с электромеханическими регулирующими клапанами УВ-2 фирмы Grundfos.

Система обеспечивает:

– управление циркуляционными насосами отопления: контроль состояния насосов (ра-

бота, авария), обеспечение равномерной работы насосов в группе путем включения резервного насоса при выходе из строя рабочего;

– управление циркуляционными насосами вентиляции: контроль состояния насосов (работа, авария), обеспечение равномерной работы насосов в группе путем включения резервного насоса при выходе из строя рабочего;

– управление циркуляционными насосами ГВС: контроль состояния насосов (работа, авария), обеспечение равномерной работы насосов в группе путем включения резервного насоса при выходе из строя рабочего;

– контроль температуры и давления.

В качестве приборов учета (в ИТП) принят комплект теплосчетчика ВИС.Т-ТС в состав которого входит: два преобразователя расхода (на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети), два преобразователя температуры и электронный блок вычислителя. Также на распределительных гребенках внутренних контуров систем отопления, вентиляции и ГВС приняты комплекты теплосчетчиков ВИС.Т-ТС для учета тепла апарта-отеля (блок А, блок Б), и автостоянки на -1 этаже. ВИС.Т-ТС выводит информацию в виде кодового электрического выходного сигнала в стандарте интерфейса RS-485, с последующим подключением к АРМ Диспетчера, с установленной SCADA системой.

Теплосчетчик обеспечивает:

– контроль температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводе тепловой сети на входе и выходе из ИТП;

– контроль текущей разности температур в подающем и обратном трубопроводах тепловой сети;

– контроль текущего расхода теплоносителя в единицу времени на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети в т/ч;

– контроль расхода теплоносителя, полученного по подающему трубопроводу и возвращаемого по обратному трубопроводу в тепловую сеть;

– контроль времени эксплуатации теплосчетчика в часах;

– контроль тепловой энергии, потребляемой системой теплоснабжения в Гкал.

ИТП обслуживается приточной системой с рециркуляцией без нагрева и вытяжной. Приточная система оборудована рециркуляционным и заборным воздушными клапанами, срабатывающими по сигналу от датчика температуры (т.е. при падении температуры в ИТП ниже 10 °С рециркуляционный клапан открывается, а заборный закрывается, обеспечивая рециркуляцию воздуха). Система вентиляции ИТП снабжается щитом автоматического управления, подключенным к диспетчерскому пункту для передачи сигналов контроля и управления.

*Автоматизация и диспетчеризация дренажных систем. Систем водоснабжения и канализации*

Технологическое оборудование дренажных систем, систем водоснабжения и канализации поставляется комплектно с щитами автоматизации, которые предусмотрены в разделе «Водоснабжение и канализация». Данные щиты обеспечивают комплексную защиту и автоматизацию управления технологическими процессами.

Система автоматизации холодного водоснабжения выполняет следующие функции:

– поддержание заданного значения давления;

– автоматическое включение резервного насоса, при неисправности на основном;

– равномерную наработку всех насосов;

– защиту насосов от «сухого» хода;

– световую сигнализацию работы и неисправности системы.

Дренажные насосы устанавливаются в приямок ИТП, помещений насосных станций, автостоянке. Система автоматического управления дренажом и канализацией выполнена на

штатном оборудовании автоматизации и выполняет следующие функции:

- автоматическое включение дренажных насосов при затоплении;
- контроль работы дренажных насосов;
- световую сигнализацию работы и неисправности системы.

*Автоматизированная система учета энергоресурсов*

Проектом предусмотрен технический учет потребления энергоресурсов общедомовой:

- электроэнергии;
- теплоснабжения;
- холодного и горячего водоснабжения.

*Система учета горячей и холодной воды.*

Система учета горячей и холодной воды выполнена на базе SCADA-системы, и обеспечивает поэтажный сбор показаний с квартирных счетчиков горячей и холодной воды посредством счетчиков импульсов-регистраторов СИПУ, счетчиков тепла, объединенных по протоколу RS-485. Все показания сводятся в диспетчерский пункт на АРМ оператора.

Также производится учет показаний счетчиков: счетчика холодной воды с импульсным выходом, расположенного в водомерном узле, счетчик подключается к прибору ВИС.Т-ТС в пом. ИТП; счетчиков тепла системы вентиляции, счетчиков тепла помещений без определенной технологии, общего счетчика тепла жилья.

*Система учета электроэнергии.*

Система электропотребления выполнена на базе SCADA-системы и обеспечивает поэтажный сбор показаний с квартирных счетчиков электрической энергии по протоколу RS-485. Все показания сводятся в диспетчерский пункт на АРМ оператора.

Также производится учет показаний счетчиков: счетчика электроэнергии ВРУ ИТП, панели общедомовых нагрузок ВРУ1-4, панели СПЗ ВРУ1-4, панели нагрузок I категории ВРУ1-4, общего счетчика электроэнергии на квартирный стояк.

Коммерческий учет электроэнергии организован на вводах ВРУ1-4, ВРУ ИТП.

*Система учета тепла.*

Система учета тепла выполнена на базе SCADA-системы и обеспечивает поэтажный сбор показаний с квартирных счетчиков тепла ТСР-К-011 по протоколу RS-485. Все показания сводятся в центральный диспетчерский пункт на АРМ оператора.

*Автоматизация системы загазованности*

Проектом предусматривается установка системы контроля загазованности автостоянки на основе сигнализаторов горючих и токсичных газов СТГ-3, ФГУП «СПО «Аналитприбор». Система настроена на два сигнальных уровня «Порог 1» и «Порог 2» и предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания оксида углерода (СО) в воздухе зоны автостоянки, а также для подачи внешнего управляющего сигнала в случае аварийной ситуации (концентрации газа, соответствующей уровню «Порог 2»). При превышении порога концентрации газа происходит принудительный запуск системы вытяжной вентиляции, и передается сигнал в диспетчерский пункт. Оборудование системы контроля загазованности имеет местную встроенную светозвуковую сигнализацию.

Благодаря своему модульному конструктивному исполнению, система позволяет создавать конфигурации с различным количеством датчиков для контроля загазованности.

Система контроля загазованности СТГ-3, ФГУП «СПО «Аналитприбор» имеет сертификат соответствия, сертификат об утверждении типа средств измерений и разрешение Ростехнадзора на применение на территории России.

*Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения*

Проектом предусмотрен контроль и передача на АРМ диспетчера информации с ВРУ о наличии напряжения на каждом вводе.

*Система оперативного дистанционного контроля (СОДК)*

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля над состоянием теплоизоляционного слоя предусмотрена система оперативного дистанционного контроля импульсного типа «Термолайн» с детектором ДПС-2АМ.

Принцип Действия СОДК типа «Термолайн» основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и проводами системы контроля. Сигнальную цепь образуют 2 медных провода разного цвета сечением 1,5 мм<sup>2</sup>, проходящие по всей длине теплотрассы. В качестве основного провода используется луженый медный провод цветной оболочки, который всегда располагается в трубопроводе справа по ходу подачи воды потребителю. Второй провод - «транзитный» голый медный провод, в трубе его принято располагать слева от трубы по ходу подачи воды потребителю.

Оборудование СОДК устанавливается В ИТП на вводе теплосети в здание. в случае обнаружения утечки сигнал передается на центральный диспетчерский пункт.

#### *Электропитание и заземление*

Электропитание шкафов автоматики и автоматизированного рабочего места осуществляется от отдельных автоматических выключателей по отдельным кабелям. Подводка электрического питания к устройствам и центральному оборудованию выполняется в разделе «Электроснабжение» (ЭОМ).

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки согласно № 123-ФЗ от 11 июля 2008 г. и ГОСТ Р 53310-2009 с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

В системе электроснабжения устройств системы автоматизации применяется защитное заземление электроустановок с помощью третьего (пятого) проводника РЕ в питающем кабеле (согласно ПУЭ).

Прокладку кабельных линий осуществлять по лоткам, трубам, коробам, вертикальным шахтам и стоякам, предназначенным для прокладки кабелей систем безопасности и связи.

Заземление оборудования провести по ГОСТ 464-79 «Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения».

#### *Кабельная продукция*

Кабельные линии автоматизации выполнить кабелями с медными жилами, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным Дымо- и газовыделением (исполнение- нг(А)-НФ);

Кабельные линии противопожарной защиты выполнить кабелями с медными жилами, огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным Дымо- и газовыделением (исполнение- нг(А)- FRHF).

Кабели проложить в трубах, лотках и коробах отдельно от сетей электроснабжения согласно ПУЭ.

#### *Автоматика противопожарной защиты*

Объектом проектирования является жилой комплекс с подземной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Москва, 3-я Гражданская улица, вл. 35. Краткие характеристики здания приведены ниже:

- назначение - многоквартирный жилой дом;
- количество корпусов - 3;
- этажность:
- 22 надземных, 1 подземный и 1 тех. этаж (корпус 1);
- 19 надземных и 1 подземный (корпус 2 и 3).

На подземном уровне запроектирована автостоянка и технические помещения. На первом этаже корпусов расположены нежилые помещения без конкретного функционального

назначения (далее БКН), входы в них осуществляется только со стороны внешнего контура жилой застройки, устройство крылец не предусмотрено. Со 2-го по 19-й (22-й) этаж - жилой фонд. помещениях жилого фонда корпусов 2 и 3, а также в нежилых помещениях 1-го этажа БКН отделка не предусматривается; МОПы и технические помещения - с отделкой. Все помещения корпуса 1 выполняются с отделкой.

Объектами управления системы автоматического управления и диспетчеризации является оборудование систем инженерного обеспечения, включая локальные средства автоматики.

В данном проекте разрабатывается система автоматизации и диспетчеризации следующих инженерных систем объекта:

- Автоматизация системы противопожарной вентиляции;
- Автоматизация водяного пожаротушения;
- Автоматизация насосной станции пожаротушения;

Автоматизация инженерных систем выполнена как на базе свободно-программируемых контроллеров (тип и производитель контроллера определяется на стадии рабочей документации и в соответствии с Перечнем рекомендуемых классов и изготовителей оборудования), так и на базе штатного оборудования автоматизации, поставляемого комплектно с инженерными системами. Штатное оборудование автоматизации интегрируется в систему автоматического управления посредством открытых протоколов передачи данных, а также посредством сбора с данного оборудования сигналов работы и неисправности в щиты автоматического управления, укомплектованных свободно-программируемыми контроллерами.

#### *Основные технические решения*

##### *Автоматизация системы противопожарной вентиляции*

Система автоматизации противопожарной вентиляции выполнена на базе оборудования фирмы «БОЛИД». Модули управления и контроля пожарной сигнализации обеспечивают выдачу управляющих сигналов на запуск исполнительных устройств инженерных систем для работы в режиме «Пожар», а также прием сигналов контроля от соответствующих инженерных систем. Автоматизация системы противопожарной вентиляции выделена из системы ПС в отдельную систему (АПТ) под управлением контроллера С2000-М. Взаимодействие систем ПС и АПТ осуществляется на аппаратном уровне. Комплектные силовые щиты управления противодымной вентиляцией (ШКП) предусматриваются в разделе «Электроснабжение».

Оборудование АПТ выполняет функции по управлению инженерным оборудованием при пожаре, а именно:

- постоянный прием сигналов мониторинга и тревоги от системы пожаротушения;
- выдача сигналов управления в систему пожаротушения;
- выдача сигналов управления в систему дымоудаления на локальные щиты управления системы противодымной вентиляции,
- выдача сигналов управления на открытие/закрытие огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления;
- постоянный прием сигналов мониторинга положения огнезадерживающих клапанов и клапанов дымоудаления;
- выдача сигнала на отключение общеобменной вентиляции и кондиционирования;
- выдача сигнала на опуск лифтов.

Модули управления и контроля устанавливаются для управления и контроля систем дымоудаления и подпора воздуха. Модули управления и контроля устанавливаются около точек управления и контроля инженерных систем (щит управления, клапан и т.д.). Клапаны дымоудаления сохраняют свое положение после отключения электропитания.

Модули управления и контроля имеют индивидуальные адреса и подключаются к системе через кольцевые адресные шлейфы.

Модули управления и контроля выполняют следующие функции:

- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- мониторинг состояния огнезадерживающих клапанов;
- отключение системы общеобменной вентиляции (отключение вентилятора и контроль состояния блокирования вентилятора через щит автоматизации);
- открытие клапанов дымоудаления;
- мониторинг состояния клапанов дымоудаления;
- запуск системы дымоудаления (запуск вентилятора дымоудаления и контроль состояния через щит противодымной вентиляции);
- запуск системы компенсации дымоудаления (запуск вентилятора компенсации дымоудаления и контроль состояния через щит противодымной вентиляции);
- контроль состояния щита противодымной вентиляции («Авария», «Работа»);
- блокирование системы кондиционирования (сплитсистемы, фанкойлы) (через щит электропитания);
- выдача сигнала на возвращение лифтов на базовый этаж посадки;
- выдача сигнала на автоматическое открывание обводных кранов водомерных узлов комплекса, а также мониторинг положений обводных кранов;
- мониторинг положений поворотных дисковых затворов, предусмотренных проектом внутреннего противопожарного водопровода для установки в подающем трубопроводе и сети пожарных кранов (ПК).

Система подпора воздуха в зоне МГН состоит из основного вентилятора ПД2 (ПД3-ПД6, ПД14, ПД18, ПД24), рассчитанного на открытую дверь, вспомогательного ПД2.1 (ПД3.1-ПД6.1, ПД14.1, ПД18.1, ПД24.1), рассчитанного на создание избыточного давления в зоне безопасности при закрытой двери, электрического воздухонагревателя и обратного клапана. По сигналу «Пожар» включается вентилятор ПД2.1 (ПД3.1-ПД6.1, ПД14.1, ПД18.1, ПД24.1) и электрический нагреватель. Обратный клапан закрыт. А вентилятор ПД2 (ПД3-ПД6, ПД14, ПД18, ПД24) включается тоже во время пожара, но уже по сигналу от датчика открытой двери зоны безопасности (т.е. при открывании двери).

Таким образом, все время нахождения людей в зоне безопасности при закрытой двери будет поддерживаться избыточное давление с заданной положительной температурой воздуха.

Система подпора на закрытую дверь включается последовательно - сначала вентилятор ПД2.1 (ПД3.1-ПД6.1, ПД14.1, ПД18.1, ПД24.1), затем (с задержкой 5 сек.) электрический нагреватель со встроенной защитой от перегрева.

Алгоритм управления системами автоматической противопожарной защиты обеспечивает их своевременное включение для обеспечения эвакуации людей до наступления опасных факторов пожара и снижения материальных потерь при пожаре. Противопожарный алгоритм и решения по взаимодействию системы пожарной сигнализации со смежными системами разрабатывается и конкретизируется вне рамок настоящего раздела проекта.

#### *Автоматизация водяного пожаротушения*

Проектом предусматривается система автоматической спринклерной установки водяного пожаротушения.

Принцип действия установки водяного пожаротушения.

До пожара трубопроводы спринклерных установок заполнены водой и находятся под давлением (расчётным), поддерживаемым автоматическим водопитателем. Автоматический водопитатель, обеспечивает давление в трубопроводах, необходимое для срабатывания узлов управления. Узел управления служит для контроля состояния и проверки работоспособности установок в процессе эксплуатации, а также для пуска огнетушащего вещества, выдачи сигнала для формирования командного импульса на управление элементами пожарной автома-

тики (пожарными насосами, системой оповещения, вентиляцией и технологическим оборудованием и др.) При возникновении возгорания в помещении, защищаемом спринклерной установкой и повышении температуры воздуха выше 57°C, происходит разрушение стеклянной колбы спринклерного оросителя. При срабатывании спринклерного оросителя или в случае визуального обнаружения пожара и тушения его с помощью пожарного крана, давление в распределительном трубопроводе и внутри спринклерного клапана снижается. Жидкость под избыточным давлением во входной полости клапана открывает затвор, и часть ее по кольцевой канавке седла под давлением поступает в сигнальное отверстие и по трубопроводу стекает в дренаж. На пути стока жидкости в трубопроводе установлен компенсатор, создающий дополнительное сопротивление жидкости и обеспечивающий необходимое давление для срабатывания сигнализаторов давления. Сигнализаторы давления выдают сигналы на центральный диспетчерский пункт, узел управления переходит в рабочий режим. Установка АУВП является однозонной, сигнализаторы потока жидкости в ее составе отсутствуют.

Описание автоматики спринклерной установки водяного пожаротушения

Автоматические установки (за исключением автономных) выполняют одновременно и функцию пожарной сигнализации.

Контроль состояния запорной арматуры установки АУВП, шкафа управления насосной установкой АУВП и пусковых кнопок, установленных у ПК, осуществляется посредством приборов системы АПТ.

В помещении пожарного поста с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, предусмотрена световая и звуковая сигнализация:

- о возникновении пожара (с расшифровкой по направлениям или помещениям); - о срабатывании установки (с расшифровкой по направлениям или помещениям).

На фасаде предусмотрены световые указатели мест установки соединительных головок для подключения передвижной пожарной техники. Данные световые указатели включаются автоматически при срабатывании установок пожаротушения и/или пожарной сигнализации.

Система АПТ предусматривает управление двумя задвижками с электроприводом установленных на обводной линии в водомерном узле на вводе в здание (от дисковых затворов, установленных в ПК и при включении системы АУВП). Система внутреннего противопожарного водопровода и система пожаротушения подземной части здания выполнены совмещенным образом. Предусматривается автоматическое, ручное (с панели шкафа) и дистанционное (с диспетчерского пункта) включение насосов пожаротушения.

Алгоритм работы АУПТ подземной части здания:

1. Срабатывание спринклера или открытие пожарного крана (падение давления в системе).
2. Включение жockey-насоса.
3. Сигнал на пост охраны (диспетчерский пункт) о неисправности жockey-насоса (если давление в системе не восстанавливается).
4. Отключение жockey-насоса.
5. Срабатывание узла управления (по падению давления в системе).
6. Сигналы на включение насосной установки, на открытие электрозадвижек на обводной линии водомерного узла, на пост охраны (диспетчерский пункт).

Работа узла управления:

При срабатывании спринклерного оросителя давление в питающем трубопроводе и в полости над затвором снижается, жидкость под избыточным давлением во входной полости клапана открывает затвор, и часть ее по кольцевой канавке седла под давлением поступает в сигнальное отверстие и по трубопроводу поступает в сигнальную линию. На пути стока жидкости по дренажной трубке в дренаж в сигнальной линии установлен компенсатор

(КМ2), создающий дополнительное сопротивление жидкости и обеспечивающий необходимое давление для срабатывания сигнализаторов давления (НР1, НР2), установленные в модуле УУ. Сигнализаторы давления выдают сигналы для управления насосом и на пульт диспетчерского пункта, УУ переходит в рабочий режим. Сигнализаторы давления работают по схеме «ИЛИ».

Для срабатывания системы достаточно срабатывания одного спринклера.

Работа внутреннего противопожарного водопровода подземной части здания.

*Автоматизация насосной станции пожаротушения*

Система автоматического управления насосной установки пожаротушения Спрут производства «Плазма-Т» поставляется комплектно. Представляет собой шкаф Спрут.

Шкаф Спрут обеспечивает следующие функции:

- электропитание однофазных и трехфазных нагрузок;
- коммутацию силовых цепей автоматического включения резерва электропитания;
- управление электрифицированными задвижками на обводной линии водомерно-го узла;
- контроль наличия напряжения;
- индикацию в виде световых сигналов состояния, подключенного к нему оборудования;
- дистанционное формирование сигналов включения/выключения автоматики;
- передача сигналов контроля и управления в диспетчерский пункт.

Группа пожарных насосов предназначена для обеспечения установки водяного спринклерного пожаротушения требуемым расходом и напором воды для защиты защищаемых помещений здания.

Проект предусматривает автоматическое управление двумя пожарными насосами по схеме 1 основной, 1 резервный и устройством компенсации утечки огнетушащего вещества (жокей-насосом).

Поддержание давления в системе пожаротушения производится при помощи жокей-насоса, управление жокей насосом производится по сигналам датчика давления с двумя уставками (max, min). В случае вскрытия спринклера и падения давления воды в системе, по сигналу любого из сигнализаторов давления производится пуск основного пожарного насоса.

Выход на номинальный режим работы основного насоса контролируется по показаниям сигнализатора давления.

В случае отказа пуска или невыхода основного насоса на режим, в течение установленного времени, автоматически запускается резервный пожарный насос, вместо неисправного насоса.

В помещении с диспетчерского пункта выведена сигнализация о:

- прохождении огнетушащего вещества (по направлениям).
- пуске насосов;
- отключении автоматического пуска насосов;
- неисправности любого шлейфа;
- неисправности электрических вводов питания;
- выходе на номинальный режим работы пожарных насосов.

Останов насосов производится с передней панели шкафа Спрут.

*Электропитание и заземление*

Электропитание шкафов автоматики и автоматизированного рабочего места осуществляется от отдельных автоматических выключателей по отдельным кабелям. Подводка электрического питания к устройствам и центральному оборудованию выполняется в разделе «Электроснабжение» (ЭОМ).

Для средств охранно-пожарной сигнализации в качестве независимого источника пита-

ния используются источники бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторными батареями.

ИБП системы охранно-пожарной сигнализации обеспечивает автономную работу в течение 1 часа в режиме тревоги плюс 24 часа в дежурном режиме.

Не допускается устройство тепловой и максимальной защиты в цепях управления автоматическими установками пожаротушения (электродвигатели насосов и других устройств), отключение которых может привести к отказу подачи огнетушащего вещества к очагу пожара, и установками противодымной вентиляции (электродвигатели вентиляторов).

Кабели систем автоматизации пожаротушения проложить в трубах, лотках и коробах отдельно от остальных сетей согласно ПУЭ. При прокладке кабелей систем автоматизации пожаротушения применяются огнестойкие кабельные линии. При транзите кабелей через пожарный отсек подземной автостоянки, кабели защищаются конструкциями с пределом огнестойкости EI150.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки согласно № 123-ФЗ от 11 июля 2008 г. и ГОСТ Р 53310-2009 с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

В системе электроснабжения устройств системы автоматизации применяется защитное заземление электроустановок с помощью третьего (пятого) проводника РЕ в питающем кабеле (согласно ПУЭ).

Прокладку кабельных линий осуществлять по лоткам, трубам, коробам, вертикальным шахтам и стоякам, предназначенным для прокладки кабелей систем безопасности и связи.

Заземление оборудования провести по ГОСТ 464-79 «Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения».

#### *Кабельная продукция*

Кабельные линии противопожарной защиты выполнить кабелями с медными жилами, огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение- нг(А)-ГКПП).

Кабели проложить в трубах, лотках и коробах отдельно от сетей электроснабжения согласно ПУЭ.

### **Подраздел 7. Технологические решения**

Проектом предусматривается строительство 4-х секционного здания (2 корпуса) сложной формы с одноуровневой подземной автостоянкой.

На 1 этаже (отметка 0.000) расположены холлы жилых корпусов высотой 4,5 м. в первом корпусе и 5,7 м. во втором корпусе и коммерческие помещения для сдачи в аренду или продажи. Коммерческие помещения обладают собственным входом с уровня тротуара и отделены от помещений вестибюлей и жилых помещений.

Коммерческие помещения в жилом комплексе могут иметь следующее функциональное назначение:

- продовольственный и непродовольственные магазины, организации учебно-воспитательного назначения (образовательные курсы, центр социальной реабилитации инвалидов), учреждения социального и сервисного обслуживания населения, офисы.

Для помещений общественного назначения жилой части зданий на 1-х этажах всех корпусов предусмотрены помещения для хранения, очистки и сушки уборочного инвентаря не менее 2 м<sup>2</sup>.

Со 2-го по 22 этажи расположены квартиры.

В проекте на первом этаже здания предусмотрено помещение консьержа.

В соответствии с заданием на проектирование для стоянки автомобилей жильцов

проектом предусмотрена подземная одноуровневая автомобильная стоянка с двухуровневым хранением автомобилей (общее число автомашин – 192 шт.).

В подземной автостоянке расположены технические и инженерные помещения; подсобные помещения, лифтовые холлы и лестничные клетки.

Въезд/выезд автомобилей на территорию автостоянки осуществляется через ворота по встроенным закрытым рампам. Уклон рамп 5-18%. Ширина полосы проезжей части ramпы – не менее 3,5 м. На ramпе предусмотрены колесоотбойные барьеры шириной не менее 0,2 м и высотой не менее 0,1 м.

Для вертикальной связи между этажами здания предусмотрена установка пассажирских лифтов:

Корпус № 1: 1000x1250x2200 грузоподъемностью 450 кг, 2100x1100x2200 грузоподъемностью 650 кг, 2100x1100x2200 грузоподъемностью 1000 кг,

Корпус № 2 Секция 1: 1000x1250x2200 грузоподъемностью 450 кг, 2100x1100x2200 грузоподъемностью 1000 кг,

Корпус №2 Секция 2: 1000x1250x2200 грузоподъемностью 450 кг, 2100x1100x2200 грузоподъемностью 1000 кг,

Корпус №2 Секция 3: 1000x1250x2200 грузоподъемностью 450 кг, 2100x1100x2200 грузоподъемностью 1000 кг.

Все лифты соответствуют требованиям Технического регламента «О безопасности лифтов». Все лифты без машинного отделения.

Для лифтов предусмотрена диспетчеризация.

Проектом предусмотрена установка мусоропровода в Корпусе №1 Секция 1 с системой пожаротушения.

Мусороствол имеет возможность модернизации для отдельного сбора мусора и изготовлен из экологических материалов.

Мусороприемная камера оборудована водопроводом, отоплением, канализационным трапом и самостоятельным вытяжным каналом, обеспечивающим естественную вентиляцию камеры.

Мусороприемная камера имеет изолированный вход, входная дверь в который оснащен уплотненным притвором.

Мусоропровод оснащен системой автоматического пожаротушения, автоматически подающим воду при возгорании в системах мусороудаления и отключающим подачу воды при его подавлении.

Механизм прочистки, промывки и дезинфекции мусоропровода обеспечивает периодическую прочистку, промывку и дезинфекцию внутренней поверхности ствола системы мусороудаления.

В соответствии с п. 6.1 СП 132.13330.2011 проектируемый объект по значимости ущерба (в зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз), относится к классу 3 (низкая значимость).

Для встроенной подземной автостоянки предусмотрены следующие средства защиты: КПП, СКУД (система контроля и управления доступом), СрВД (средства визуального досмотра), система контроля и управления доступом в тех. помещения, система охранного видеонаблюдения, система двусторонней связи с постом охраны.

## **б) Раздел 6. «Проект организации строительства»**

Проектной документацией предусмотрено строительство жилого комплекса.

Территория ведения строительно-монтажных работ освоена, имеются подъездные пути и коммуникации. Доставка материалов и изделий осуществляется по существующим дорогам

автотранспортом. Въезд на строительную площадку осуществляется по существующим асфальтированным дорогам. Основной подъезд к территории строительной площадки предусмотрен со стороны 3-й Гражданской улицы.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения единой организационной схемы капитального строительства объекта в целом предусматриваются два периода: подготовительный и основной.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по ограничению доступа на территорию работ.

Проектной документацией представлено обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность ведения работ.

В проекте предусмотрен перечень видов работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ.

В разделе представлено обоснование потребности работ в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах; обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов (открытого и закрытого типа), конструкций, оборудования.

Марки автотранспорта, машин и механизмов могут быть заменены на другие с аналогичными техническими характеристиками.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по обеспечению контроля качества работ.

В целях обеспечения нормальных санитарно-бытовых условий для работающих на площадке предусмотрена установка временных санитарно-подсобных и бытовых помещений, расчет в потребности, которых выполнен согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Питание рабочих организовано в помещении, оборудованном умывальной раковиной, холодильником, печью СВЧ. На время строительства площадка оборудуется местом для курения и пожарным щитом, оснащенным необходимым противопожарным инвентарем.

Вывоз строительных отходов предусматривается по договору на полигон ТБО.

Основные мероприятия по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды, а также противопожарные мероприятия проектом разработаны согласно соответствующим нормативно-техническим документам.

Общая продолжительность строительства – 3,5 года, в том числе: подготовительный период – 2 месяца.

Общее количество работающих на строительной площадке – 72 человека.

## **7) Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»**

Объектом демонтажа является административное, четырехэтажное, кирпичное здание с подвалом по адресу: г. Москва, ВАО, р-н Богородское, ул. 3-я. Гражданская, вл.35. Габаритные размеры здания: 54.72x21.0x9.55(h) м.

Представлен Приказ о ликвидации объекта капитального строительства от 26.02.2021 года.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по ограничению доступа на территорию демонтажных работ.

Через земельный участок проходят инженерные сети, подлежащие демонтажу, переустройству.

Проектной документацией представлено обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность ведения работ. Здание

демонтируется полностью, в земле не остается никаких строительных конструкций или не используемых далее коммуникаций.

Марки автотранспорта, машин и механизмов могут быть заменены на другие с аналогичными техническими характеристиками.

Вывоз строительных отходов предусматривается по договору на полигон ТБО.

Основные мероприятия по охране труда, технике безопасности, охране окружающей среды, а также противопожарные мероприятия проектом разработаны согласно соответствующим нормативно-техническим документам.

Работы по демонтажу сооружений и сетей рекомендуется выполнять комплексной бригадой из 15 человек.

#### **8) Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

Участок проектирования общей площадью 0,61 Га с кадастровым номером: 77:03:0001009:25, располагается, по адресу г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл.35.

Многоквартирный жилой комплекс с подземной автостоянкой предназначен для временного и длительного проживания. Проектом предусматривается строительство 4-х секционного здания (2 корпуса) сложной формы с одноуровневой подземной автостоянкой.

Комплекс состоит из одного 22-х этажного и двух 19-ти этажных одно-двухсекционных блоков в форме «пластин» с максимальной высотной отметкой +74.195 м (верх парапета кровли), от уровня 0.000, который соответствует относительной отметке 139.45 по генплану.

В разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» выполнена оценка существующего состояния окружающей среды в районе строительства, оценка соответствия технических решений, принятых в проекте, требованиям экологической безопасности, разработан перечень мероприятий по охране окружающей среды.

В период строительства и функционирования объекта воздействие на атмосферный воздух – в пределах установленных нормативов. Физическое воздействие источников шума является допустимым.

Для защиты поверхностных и подземных вод от возможных последствий планируемой деятельности предусмотрены природоохранные меры: при проведении строительных работ – использование биотуалетов, организация мойки колес автотранспорта, соблюдение условий сбора, хранения и вывоза отходов и др.

В период эксплуатации жилого дома водоснабжение проектируемого здания предусмотрено от двух вводов водопровода, запитанных от наружной сети городского водопровода.

Сбор и отвод бытовых стоков от проектируемого здания предусматривается внутренними канализационными сетями в существующую сеть бытовой канализации.

Отведение поверхностных стоков осуществляется в существующую сеть ливневой канализации.

Проектом не предусмотрена вырубка деревьев на участке проектирования.

За границами участка строительства по трассе прохождения проектируемых инженерных сетей до точек врезки в результате дендрологического обследования, были выявлены зеленые насаждения – 9 деревьев и 2 кустарника. При проведении работ вырубке подлежат 4 дерева. В соответствии с перечетной ведомостью на инженерные коммуникации стоимость компенсационного озеленения составляет 384482,68 руб.

По окончании строительства объекта будет проведено благоустройство и озеленение на территории объекта и прилегающих участках.

Плодородный слой почвы, необходимый для подсыпки зеленых зон застраиваемой территории, завозится в количестве 100 м<sup>3</sup>.

Отходы подлежат временному хранению в специально оборудованных местах и

передаче для обезвреживания и захоронения специализированным организациям, имеющим соответствующую лицензию.

Соблюдение правил сбора, хранения и транспортировки отходов обеспечит безопасное для окружающей среды проведение строительных работ и функционирование объекта.

В разделе представлена программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

В составе раздела представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Покомпонентная оценка состояния окружающей среды осуществлена в соответствии с намеченным на участке застройки антропогенным влиянием.

В результате проведенной работы установлено, что все виды воздействий находятся в рамках допустимых. Предусмотренные технические решения по рациональному использованию природных ресурсов и мероприятия по предотвращению отрицательного воздействия при строительстве и эксплуатации объекта на окружающую среду оптимальны.

#### **9) Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» объекта «Жилой Комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл.35», учитывает требования «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», Градостроительного кодекса РФ и иных правовых актов Российской Федерации. При проектировании учтены действующие строительные нормы и правила, их актуализированные редакции, а также приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 14 июля 2020 года N 1190 «Об утверждении перечня документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», постановление правительства РФ от 4 июля 2020 года N 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»».

Проектируемый жилой комплекс с подземной автостоянкой (далее - комплекс, здание) расположен на участке площадью 0,61 га по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл.35.

На указанном участке предусмотрено размещение отдельностоящего жилого корпуса 1, трехсекционного жилого корпуса 2, одноэтажной подземной автостоянки с двухуровневым хранением автомобилей, имеющей связь посредством лифтовых шахт с каждым из корпусов, а также трансформаторной подстанции, расположенной в юго-восточной части участка, проектируемой компанией ПАО «МОЭСК» по отдельному договору о технологическом присоединении и не входящей в объем проектных работ настоящего раздела и разделов проектной документации.

Здание корпуса 1 - односекционное, 22-х этажное, проектируемое в рамках программы реновации в соответствии с требованиями технических регламентов и нормативных документов по пожарной безопасности.

Здание корпуса 2 - трехсекционное, 19-ти этажное, с примыкающими под углом секциями.

На подземном этаже расположены: автостоянка с въездом/выездом по открытой неизолированной рампе, вместимостью не более 200 машиномест, с применением полуавтоматических 2-х ярусных парковочных систем, технические и вспомогательные помещения (элек-

трощитовые, серверные, венткамеры, ИТП, насосная и др.) и индивидуальные кладовые жильцов. Площадь этажа составляет около 4600 м<sup>2</sup>, площадь помещений автостоянки не превышает 4500 м<sup>2</sup>.

Для проектируемых в составе комплекса корпуса 2 и подземной автостоянки разработаны и согласованы в установленном порядке специальные технические условия, формирующие дополнительные требования и основные способы реализации требований, направленных на обеспечение пожарной безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объекта.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к:

- подземным автостоянкам с площадью пожарного отсека более 3000 м<sup>2</sup> (фактическая площадь не более 4500 м<sup>2</sup>);
- размещению в подземной автостоянке технических и вспомогательных помещений, не относящихся к ней;
- устройству индивидуальных хозяйственных кладовых для жильцов в пожарном отсеке автостоянки;
- отсутствию междуэтажных поясов высотой не менее 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям;
- жилым зданиям высотой более 50 м (но не более 75 м), без незадымляемых эвакуационных лестничных клеток типа Н1;
- эвакуационным лестничным клеткам в жилой части здания без естественного освещения через проемы в наружных стенах на каждом этаже;
- зданиям класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 без устройства аварийных выходов в квартирах, расположенных на высоте более 15 метров;
- устройству эвакуационных выходов с террас;
- устройству выходов на кровлю жилого здания высотой более 15 метров из лестничных клеток через люки.

СТУ согласованы письмом УНПР Главного управления МЧС России по г. Москве.

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Минимальные противопожарные расстояния между проектируемым I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности жилым комплексом (п.4.1 СТУ) и ближайшими зданиями и сооружениями удовлетворяют требованиям п.4.3, табл.1, п.6.1.2, табл.3 СП 4.13130.2013, а именно:

- расстояние между проектируемыми I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности жилыми корпусами 1 и 2 составляет не менее 6 м;
- расстояние от надземной жилой части проектируемого комплекса I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности до существующих жилых и общественных зданий за границей участка, вне зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности составляет не менее 10 м;
- расстояние от надземной жилой части проектируемого комплекса I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности до трансформаторной подстанции не ниже III степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, размещаемой в границах участка и выполняемой по отдельному договору о технологическом присоединении, составляет не менее 10 м;
- расстояние от надземной жилой части проектируемого комплекса I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности до существующего теплового пункта не ниже III степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, разме-

щаемой за границей участка, составляет не менее 10 м;

- расстояние от надземной жилой части проектируемого комплекса I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности до других существующих за границей участка зданий производственного и складского назначения, вне зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности составляет не менее 15 м;

- расстояние от надземной части рампы, проектируемой встроенной подземной автостоянки I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности до существующих жилых и общественных зданий за границей участка, вне зависимости от их степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности составляет не менее 12 м;

- расстояние от надземной части рампы встроенной подземной автостоянки I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, категории В по пожарной опасности до существующих за границей участка зданий производственного и складского назначения, вне зависимости от их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории по взрывопожарной и пожарной опасности составляет не менее 12 м.

Проезды пожарных автомобилей к проектируемому комплексу предусмотрены шириной не менее 6 м с двух продольных сторон в соответствии с требованиями п.3.2 СТУ, п.8.1, п.8.6 СП 4.13130.2013 при высоте здания более 46 м. Расстояние от внутреннего края проездов до жилых корпусов составляет 8-10 м, что удовлетворяет требованиям п.3.2 СТУ, п.8.8 СП 4.13130.2013. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Расход воды для обеспечения наружного пожаротушения проектируемого комплекса, с учетом его этажности и строительного объема, предусмотрен не менее 35 л/с.

Продолжительность тушения пожара принимается 3 часа.

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

Расстановка гидрантов обеспечивает тушение пожара передвижной пожарной техникой зданий не менее, чем от двух пожарных гидрантов, расстояние до пожарных гидрантов не превышает 200 м от проектируемого Объекта с учётом прокладки рукавов по дорогам с твёрдым покрытием.

Жилой корпус 1 в соответствии с требованиями п.6.5.1, табл.6.8 СП 2.13130.2020 предусмотрен I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности и застроен проектом единым пожарным отсеком (ПО№1).

Максимальная площадь этажа в пределах пожарного отсека корпуса 1 не превышает 700 м<sup>2</sup>, что удовлетворяет требованиям п.6.5.1, табл.6.8 СП 2.13130.2012, устанавливающим максимально допустимое значение площади этажа в пределах пожарного отсека для жилых зданий высотой не более 75 метров I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности 2500 м<sup>2</sup>.

В соответствии с требованиями п.4.1 СТУ корпус 2 и подземная автостоянка запроектированы I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности, с повышенными пределами огнестойкости несущих строительных конструкций (стен, перекрытий, колонн) до REI (R) 150 в подземной части здания.

В самостоятельные пожарные отсеки в соответствии с требованиями п.4.2 СТУ выделены:

- подземная автостоянка с техническими, вспомогательными помещениями и кладовыми жильцов (ПО№2), с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 4500 м<sup>2</sup>, при условии дополнительного деления на части, каждая площадью не более 4000 м<sup>2</sup> перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 60 с заполнением проемов противопожарными воротами (дверями, шторами) не ниже 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30;

- жилая часть корпуса 2 с помещениями общественного назначения (ПО№3), с площа-

дью этажа не более 2500 м<sup>2</sup>.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания.

Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, а также соответствующие им типы заполнения проемов приняты согласно требованиям технических регламентов. Помещения с различным функциональным назначением разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами.

Применяемые строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения.

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Узлы сопряжения строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости конструкций.

В соответствии с требованиями СТУ для корпуса 2 и подземной автостоянки предусмотрено:

- выходы из подземной части здания, расположенные в общих лестничных клетках, отделены на высоту одного этажа от выходов из надземной части глухими конструкциями с пределом огнестойкости не менее REI 150 (п.4.3 СТУ);

- ограждающие конструкции лестничных клеток при смещении внутренних стен в горизонтальной проекции (в том числе горизонтальные переходные участки при устройстве выходов наружу) предусмотрены с пределом огнестойкости стен указанных лестничных клеток (п.4.4 СТУ);

- расположенные в пожарном отсеке подземной автостоянки, технические помещения для оборудования, обслуживающего другие пожарные отсеки выделены стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 150. Взамен тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре в проемах указанных конструкций предусмотрена установка противопожарных дверей с пределом огнестойкости не менее EI 60, без устройства дренчерных завес (п.4.5 СТУ);

- устройство индивидуальных хозяйственных кладовых для жильцов (площадью не более 10 м<sup>2</sup> каждая) или блоков индивидуальных кладовых жильцов площадью не более 250 м<sup>2</sup> в подземной автостоянке предусмотрено, при условии выделения указанных помещений (блоков) противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30. Кладовые в пределах блока допускается выделять между собой перегородками, не доходящими до перекрытия и (или) сетчатым ограждением (п.4.6 СТУ);

- не предусмотрено окон с прямиками в технических помещениях жилой части категорий «В2-В4» по пожарной опасности, расположенных на подземном этаже автостоянки. При этом указанные помещения категории «В2-В3» по пожарной опасности оборудованы АУП, согласно требований СП 5.13130.2009 (п.4.7 СТУ);

- при размещении в подземной автостоянке парковочных мест, не закреплённых за индивидуальными владельцами, указанные парковочные места оборудуются специальными указателями (табличками). При устройстве в подземной автостоянке мест для хранения мотоциклов и велосипедов, указанные места предусматриваются без выделения их от общего объёма автостоянки или с выделением их от общего объёма автостоянки сетчатым ограждением (п.4.8 СТУ);

- сообщение по общим лифтовым шахтам подземного и надземных этажей предусмотрено с устройством перед выходом из лифтов на подземном этаже одного тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре, с пределом огнестойкости ограждающих конструкций не менее EI 90 с защитой проемов противопожарными дверьми с пределом огнестойкости не менее EIS 60. Внутри тамбур-шлюзов на подземном этаже устройство дренчерных завес не предусмотрено (п.4.9 СТУ);
- не предусмотрено глухих межсекционных стен на первом этаже, при условии обеспечения предела огнестойкости перекрытия между первым и вторым этажом здания не менее REI 120 (п.4.10 СТУ);
- размещение на первом этаже здания постоматов, предусмотрено в помещении, выделенном перекрытиями и перегородками с пределом огнестойкости не менее REI (EI) 60. Сообщение указанного помещения с вестибюлем жилой части, предусмотрено при условии защиты проема противопожарной дверью с пределом огнестойкости не менее EIS 60 (п.4.11 СТУ);
- устройство выходов из незадымляемых лестничных клеток типа Н2 в вестибюли 1-го этажа предусмотрены через противопожарные двери с пределом огнестойкости не менее EIS 60, без устройства тамбур-шлюза (п.4.12 СТУ);
- устройство дверей (окон) помещений, в которых отсутствует горючая нагрузка (лифтовые холлы, пожаробезопасные зоны, тамбуры) предусмотрено на расстоянии менее 1,2 м от наружных дверей (окон) лестничных клеток и без устройства глухих участков наружных стен с нормируемым пределом огнестойкости шириной 1,0 м (п.4.13 СТУ);
- двери квартир, расположенных на высоте более 15 м и не обеспеченных аварийными выходами, предусмотрены противопожарными 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30 (п.4.14 СТУ);
- при выполнении междуэтажных поясов высотой менее 1,2 м в местах примыкания к перекрытиям, предусмотрено устройство глухих участков наружной стены с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI 60, класса пожарной опасности К0, высотой не менее 600 мм, с устройством глухих (не открывающихся) фрамуг, с заполнением стеклопакетом с закаленным стеклом толщиной не менее 6 мм с наружной стороны либо стеклом с пределом огнестойкости не менее E 15. Глухой участок наружной стены совместно с глухой фрамугой имеет высоту не менее 1,2 м. При этом, предел огнестойкости заполнения открываемых проемов в наружных стенах не нормируется (п.4.15 СТУ);
- предел огнестойкости узлов крепления фасадных элементов к строительным конструкциям здания (перекрытиям, стенам, колоннам) составляет не менее R 60, предел огнестойкости узлов примыкания фасадной системы не менее EI 60 (п.4.16 СТУ);
- прокладка транзитных кабельных линий через смежный пожарный отсек предусмотрена в конструкциях (коробах) с пределом огнестойкости не менее EI 150 (п.4.17 СТУ);
- в лестничных клетках, лифтовых холлах, зонах безопасности и тамбур-шлюзах предусмотрена прокладка транзитных кабелей, фреоновых проводов, воздухопроводов в конструкциях с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости внутренних стен лестничных клеток, лифтовых холлов, зон безопасности или тамбур-шлюзов соответственно (п.4.18 СТУ);
- в здании предусмотрено устройство приквартирных террас площадью не более 60 м<sup>2</sup> каждая. При этом они отделены от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее REI 60. Покрытие полов террас предусмотрено из материалов класса пожарной опасности не выше КМ1. На указанных террасах не допускается использование открытого огня, приготовление пищи и хранение взрывоопасных веществ и материалов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, масел, баллонов с горючими газами (п.4.19 СТУ);
- при проектировании зон для безопасности МГН допускается располагать над и под ними помещения другого функционального назначения при этом предел огнестойкости

участка перекрытия под зоной безопасности предусмотрен не менее предела огнестойкости стен лестничных клеток. При размещении зон безопасности в лифтовом холле не менее чем один из лифтов соответствует требованиям, предъявляемым к лифтам для пожарных, при этом остальные лифты, выходящие в указанные зоны безопасности, предусмотрены в обычном исполнении, при условии выделения их шахтами с пределом огнестойкости не менее REI 150 с противопожарными дверями 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 60 (п.4.20 СТУ);

При проектировании лифтов с режимом работы «перевозка пожарных подразделений» предусмотрено:

- ограждающие конструкции шахт лифтов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 120 в надземной части здания и не менее REI 150 в подземной части здания;

- на этаже подземной автостоянки перед выходом из лифтов корпуса 2 предусмотрено устройство тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре, перед выходом из лифтов корпуса 1 предусмотрено устройство парно-последовательно расположенных тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре;

- на втором и вышележащих этажах предусмотрены лифтовые холлы (зоны безопасности для МГН);

- заполнение проемов лифтовых шахт предусмотрено противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 60;

- ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) купе кабины лифтов предусмотрены из материалов группы горючести не ниже Г1;

- размеры кабины лифтов предусмотрены не менее 2,1×1,1 м;

- в крыше кабины лифтов предусмотрен люк;

- система управления лифтами обеспечивает последовательное выполнение режимов «пожарная опасность» и «перевозка пожарных подразделений»;

- в режиме работы лифтов «перевозка пожарных подразделений» обеспечивается прямая переговорная связь между кабиной лифта и диспетчерским пунктом, а также с основным посадочным этажом.

Встроенные нежилые помещения общественного назначения отделены от жилой части глухими противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 и REI 60.

Количество эвакуационных и аварийных выходов предусмотрено в соответствии с требованиями ст.89 ФЗ-123, СТУ и СП 1.13130.2009.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений до ближайшего эвакуационного выхода непосредственно наружу соответствует нормативным требованиям.

Зоны безопасности (тамбур-шлюз перед лифтами в подземной автостоянке и лифтовые холлы на жилых этажах) выделены строительными конструкциями с пределами огнестойкости, соответствующими пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток (по границе пожарных отсеков в подземной части здания не менее REI 150) с заполнением проёмов противопожарными дверями 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Количество выходов на кровлю предусмотрено из расчета не менее одного выхода на 1000 м<sup>2</sup> покрытия кровли. Выходы на кровлю организованы:

- в корпусе 1 из лестничной клетки по лестничным маршам с площадкой перед выходом, через противопожарную дверь 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30, размером не менее 0,8×1,9 м в свету (с учетом устройства эвакуационных выходов из технических помещений, расположенных на кровле). Указанные марши и площадки выполнены из негорючих материалов, имеют уклон не более 1:1,75 и ширину не менее 0,9 м (п.7.3, п.7.6 СП 4.13130.2013, п.4.2.18, п.4.2.19 СП 1.13130.2009, п.8.2 СП 54.13330.2011);

- в каждой секции корпуса 2 через противопожарный люк 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 60 размером 0,6x0,8 м по закрепленной стальной стремянке, что допускается требованиями п.4.21 СТУ.

Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими решениями и организационными мероприятиями.

В соответствии с требованиями раздела 7.3, раздела 8 СТУ, приложения А СП 5.13130.2009 ПОН<sup>№</sup>2 подлежит оборудованию автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии с требованиями раздела 8 СТУ, приложения А СП 5.13130.2009 ПОН<sup>№</sup>1 и ПОН<sup>№</sup>3 подлежат оборудованию автоматической пожарной сигнализацией.

В соответствии с приложением А СП 5.13130.2009 защите автоматическими установками пожаротушения в ПОН<sup>№</sup>2 и автоматической пожарной сигнализацией во всех пожарных отсеках подлежат все помещения за исключением помещений: с мокрыми процессами, для инженерного оборудования, в которых отсутствуют горючие материалы, венткамер, категорий В4 и Д по пожарной опасности, лестничных клеток.

В соответствии с требованиями табл.2 раздела 7 СП 3.13130.2009 для корпуса 1 запроектирована СОУЭ 1-го типа

В соответствии с требованиями п.9.1 СТУ для пожарного отсека №2 и корпуса 2 запроектирована СОУЭ 3-го типа, предусматривающая речевой способ оповещения людей о пожаре и установку световых табло «Выход» на путях эвакуации.

В соответствии с требованиями табл.2 раздела 7 СП 3.13130.2009 для встроенных нежилых помещений общественного назначения корпуса 1 предусмотрена СОУЭ 2-го типа, предусматривающая звуковой способ оповещения людей о пожаре и установку световых табло «Выход» на путях эвакуации.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят:

- в подземной части комплекса (ПОН<sup>№</sup>2) в количестве не менее 2 струй с расходом не менее 5 л/с каждая (п.7.2.2 СТУ);

- в корпусе 1 из расчета 3-х струй воды с расходом 2,9 л/с каждая при длине межквартирных коридоров более 10 м в соответствии с требованиями п.4.1.1, табл.2, табл.3, п.4.1.6 СП 10.13130.2009;

- в корпусе 2 из расчета 3-х струй воды с расходом 2,9 л/с каждая при длине межквартирных коридоров более 10 м в соответствии с требованиями п.7.2.2 СТУ, п.4.1.1, табл.2, табл.3, п.4.1.6 СП 10.13130.2009;

- во встроенных нежилых помещениях общественного назначения в количестве 1 струи с расходом не менее 2,6 л/с п.7.2.2 СТУ, п.4.1.1, табл.2, табл.3, п.4.1.6 СП 10.13130.2009.

Интенсивность орошения АУП на каждом ярусе хранения автомобилей в подземной автостоянке принята не менее 0,16 л/(с×м<sup>2</sup>), расчётная площадь тушения 120 м<sup>2</sup>, время работы не менее 60 мин. Требуемый расход определен гидравлическим расчетом (п.7.3.3 СТУ).

Вытяжная противодымная вентиляция с механическим побуждением удаления продуктов горения запроектирована для помещения хранения автомобилей, вестибюлей первого этажа и межквартирных коридоров на жилых этажах корпусов.

Подача наружного воздуха при пожаре в соответствии с требованиями п.7.14 СП 7.13130.2013 осуществляется:

- самостоятельными системами в шахты лифтов;
- в тамбур-шлюзы перед лифтами в автостоянке;
- в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 в надземной части корпуса 2;
- самостоятельными системами в лифтовые холлы на жилых этажах, используемые в качестве зон безопасности для МГН.

Системы противопожарной защиты обеспечиваются проектными решениями по I категории электроснабжения.

Перечень зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по категории взрывопожарной и пожарной опасности приняты по СП 12.13130.2009.

Разработан комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

#### **10) Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к зданию с учетом требований градостроительных норм. Транспортные проезды на участке и пешеходные дороги на пути к зданию, в отдельных местах совмещены, с соблюдением градостроительных требований к параметрам путей движения.

Проектные решения объектов, доступных для инвалидов, не ограничивают условия жизнедеятельности других групп населения, а также эффективность эксплуатации зданий. С этой целью запроектированы адаптируемые к потребностям инвалидов универсальные элементы зданий и сооружений, используемые всеми группами населения.

Проектом предусмотрены мероприятия по беспрепятственному доступу на территорию и на все этажи здания и эвакуации маломобильных групп населения (МГН) всех категорий согласно нормам СП 59.13330.2016, а именно:

- предусмотрено устройство общих универсальных путей движения и эвакуации в здании и на территории;
- высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,04 м, перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м;
- предусмотрены парковочные места для МГН;
- вход в здание запроектирован по пандусам;
- с первого этажа предусмотрен лифт с необходимыми габаритами для перевозки различных групп МГН;
- запроектированы зоны безопасности в здании;
- предусмотрено наличие средств информирования.

Все помещения доступные для МГН имеют дверные проёмы шириной в чистоте не менее 900мм.

В разделе приведен перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объектам, предусмотренным в пункте 10 части 12 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации:

- по критерию доступности (досягаемость места целевого назначения или обслуживания и пользования предоставленными возможностями, обеспечение беспрепятственного движения по коммуникационным путям и помещениям);
- по критерию безопасности (безопасность путей движения, в том числе эвакуационных, предупреждение потребителей о зонах, представляющих потенциальную опасность);
- по критерию информативности (своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование).

Проектом не предусмотрено устройство рабочих мест для МГН на объекте.

В разделе приведено описание тактильных средств информации и сигнализации.

#### **11) Раздел 10.1 «Книга 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации»**

**объекта капитального строительства»**

Строительные конструкции и основание сооружений, предусмотренные в проекте, обладают прочностью и устойчивостью. В процессе строительства и эксплуатации отсутствуют угрозы причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия, исключающие вредные воздействия на человека в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий, при пребывании человека на объекте.

Проектной документацией предусмотрены безопасные условия для людей, в процессе эксплуатации.

В проектной документации предусмотрены мероприятия по использованию объекта, территория благоустроена таким образом, исключающим в процессе эксплуатации объекта: возникновения угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям - пользователям объекта в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током.

Проектной документацией предусмотрены мероприятия по эффективному использованию энергетических ресурсов, исключающие нерациональный расход таких ресурсов.

В проектной документации учтено выполнение требований механической безопасности в проектной документации сооружения, обоснованные расчетами, подтверждающими, что в процессе строительства и эксплуатации объекта его строительные конструкции и его основания не достигнут предельного состояния по прочности и устойчивости при учитываемых вариантах одновременного действия нагрузок и воздействий.

В проектной документации предусмотрено устройство систем канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения.

Проектной документацией предусмотрена безопасность объекта в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации объекта должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие предусмотрено поддерживать посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация сооружения организована с обеспечением соответствия здания требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации.

Ответственным лицом за безопасную эксплуатацию является собственник объекта, организация осуществляющая обслуживание.

Изменение в процессе эксплуатации планировочных решений объекта, а также его внешнего обустройства, должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком. Изменение параметров объекта, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции, должна производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком. В процессе эксплуатации сооружения изменять

конструктивные схемы несущих конструкций не допускается.

**12) Раздел 10.2 «Книга 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»**

Капитальный ремонт подразделяется на комплексный капитальный ремонт и выборочный.

Комплексный капитальный ремонт - это ремонт с заменой конструктивных элементов и инженерного оборудования и их модернизацией. Он включает работы, охватывающие всё проектируемое здание Объекта в целом или его отдельные секции, при котором возмещается их физический и функциональный износ.

Выборочный капитальный ремонт - это ремонт с полной или частичной заменой отдельных конструктивных элементов или оборудования, направленные на полное возмещение их физического и частично функционального износа.

Комплексный капитальный ремонт применительно к Федеральному закону № 185-ФЗ предусматривает выполнение всех видов работ, предусмотренных статьей 15.

При проведении ремонта следует применять материалы, обеспечивающие нормативный срок службы ремонтируемых конструкций и систем. Состав видов и подвидов работ должен быть таким, чтобы после проведения капитального ремонта проектируемое здание Объекта полностью удовлетворяло всем эксплуатационным требованиям.

Выборочный капитальный ремонт применительно к Федеральному закону № 185-ФЗ назначается для выполнения отдельных видов работ, предусмотренных статьей 15. Выборочный капитальный ремонт проводится исходя из технического состояния отдельных конструкций и инженерных систем путём их полной или частичной замены.

Разделом описаны порядок определения и согласования требуемого объема капитального ремонта, методы определения остаточного срока службы зданий.

**13) Раздел 11 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

Раздел выполнен для обоснования рационального выбора соответствующего уровня теплозащиты здания с учетом эффективности систем теплоснабжения при обеспечении для холодного периода года санитарно-гигиенических условий и оптимальных параметров микроклимата в помещениях в соответствии с ГОСТ 30494-2011 при условии эксплуатации ограждающих конструкций, принятых в проекте. Выбор теплозащитных свойств здания осуществлен по требованиям показателей тепловой защиты здания в соответствии с СП 50.13330.2012 и СП 23-101-2004.

Для подтверждения соответствия на стадии проектирования показателей энергосбережения и энергетической эффективности здания теплотехническим и энергетическим критериям, установленным в СП 50.13330.2012 представлен энергетический паспорт объекта.

Раздел содержит:

- сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов;
- сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии;
- сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии

с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов;

- сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей;

- сведения о классе энергетической эффективности и о повышении энергетической эффективности;

- перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности;

- перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений, в том числе:

- требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

- требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам;

- требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы;

- требований к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов, включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

- перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов;

- обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов;

- описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции,

кондиционирования воздуха помещений, горячего водоснабжения, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей;

- описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

**14) Раздел 12.1 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами, в том числе: Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**

Раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» объекта «Жилой Комплекс с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл.35». В настоящем разделе рассмотрены инженерно-технические, а также организационные мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, защите персонала от последствий возможных аварий и катастроф техногенного и природного характера, инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

На основании исходных данных и требований для разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, выданных Департаментом по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и пожарной безопасности города Москвы (письмо № 27-30-448/20 от 16.11.2020).

Проектом предусматривается строительство жилого комплекса, представляющего собой единую пространственную структуру, состоящую из одного 22-х этажного и двух 19-ти этажных одно-двухсекционных блоков в форме «пластин» с максимальной высотной отметкой +74.800 м (верх парапета кровли), от уровня .000, который соответствует относительной отметке 139.45 по генплану.

Здания жилого комплекса образуют застройку части квартала, на пересечении улиц 3-я Гражданская и Игральная в Богородском районе на Северо-Востоке г. Москвы. Район находится между третьим транспортным кольцом и МКАД, окружённый зелёной зоной Национального парка Лосиный остров с Северо-Востока и Парком Сокольники с Северо-Запада. В состав жилого комплекса входят жилые корпуса – Корпус 1, Корпус 2 из 3-х секций 2.1, 2.2 и 2.3, соединённые переходом на уровне 1 этажа между секциями 2.2. и 2.3, и одноуровневая подземная автостоянка, занимающая значительную часть участка застраиваемой территории, площадь которого составляет 0,6118 Га, с кадастровым номером 77:03:0001009:25.

Здания расположены на едином основании с 1 подземным этажом автостоянки. С северо-восточной стороны участок ограничен проектируемым проездом и жилой застройкой, с северо-западной стороны - проектируемым проездом, зданиями 6-ти этажной парковки и бизнес-центра.

Жилой комплекс является не категорированным по гражданской обороне.

Рядом с объектом строительства, категорированных по ГО объектов, нет.

Так как вблизи проектируемого объекта отсутствуют водохранилища, обладающие гидросооружениями с направленными фронтами, при разрушении которых могут образоваться волны прорыва, то территория объекта строительства не попадает в зону возможного катастрофического затопления.

Объект является не категорированными по гражданской обороне, поэтому на него не распространяются специальные требования к огнестойкости зданий и сооружений в соответствии СП 165.1325800.2014

Устанавливаемое технологическое оборудование не требует увеличения численности обслуживающего персонала, аппаратура предназначена для работы в автоматическом режиме. Дополнительный обслуживающий персонал не предусматривается.

Состав и количество персонала устанавливается эксплуатирующей организацией в соответствии с действующими ведомственными нормативами и может составить 16 человек.

В "особый период" деятельность объектов продолжается по прямому назначению.

Перемещение объекта в другое место деятельности не предусматривается. При необходимости эвакуация обслуживающего персонала проводится в соответствии с планом эвакуации Главного управления МЧС России по г. Москве".

Адреса мест и времена сбора объявляются при проведении эвакуационных мероприятий всеми средствами связи.

На объекте строительства отсутствуют технологические процессы.

Безаварийная остановка функционирования объекта по сигналу "Воздушная тревога" осуществляется дежурным оператором с ПУ путем отключения размыкателя вводно-распределительного устройства электропитания, находящегося в аппаратном контейнере.

Защита хозяйственно-питьевой воды от заражения радиоактивными и отравляющими веществами осуществляется на водозаборных сооружениях сети Мосводоканала.

Светомаскировка проектируемого объекта запроектирована и обеспечивается функционированием наружных и внутренних осветительных сетей.

В соответствии с ИД департамента ГОЧСиПБ при приспособлении автостоянки под «укрытие» будут учитываться требования по пределам огнестойкости.

Мероприятия по приспособлению подземной автостоянки отражены в отдельном томе с шифром И-13-04-2020-ГОЧС Том 12.2.

В нормативном радиусе оповещения расположены электросиренные установки системы оповещения населения города Москвы о чрезвычайных ситуациях по адресам:

- ул. Игральная, д. 5;
- ул. Краснобогатырская, д. 27

Доведение сигналов гражданской обороны до персонала, обслуживающего объект, осуществляется дежурным оператором.

В соответствии с Техническими Условиями №50747 на сопряжение с объектовой системы оповещения с региональной системой оповещения населения города Москвы о чрезвычайных ситуациях проектом предусмотрена установка блока управления универсального П-166Ц БУУ-02 фирмы КНИИТМУ (Россия) для сопряжения системы с системой оповещения о пожаре 3-го типа. Данный блок устанавливаются в стойку «СОУЭ» в помещении пожарного поста.

Безаварийная остановка функционирования объекта по сигналу "Воздушная тревога" осуществляется дежурным оператором с ПУ путем отключения размыкателя вводно-распределительного устройства электропитания, находящегося в аппаратном контейнере.

Светомаскировка при введении режима частичного затемнения выполняются следующие мероприятия:

- снижается освещенность в жилых, общественных и вспомогательных помещениях здания путем выключения части осветительных приборов, установки ламп пониженной мощности или применения регуляторов напряжения.

В режиме частичного затемнения проводится подготовка к использованию в режиме ложного освещения:

- устройств для световой маскировки проемов зданий;
- специальных световых знаков для обозначения входов, выходов, путей эвакуации людей, объектов и размещения сил гражданской обороны, медицинских пунктов, мест размещения средств пожаротушения, запрещения прохода.

Переход с обычного освещения на режим частичного затемнения должен быть проведен не более чем за 3 часа.

В Режиме ложного освещения предусматривается полное затемнение наиболее важных

зданий, сооружений и ориентирных указателей на территориях, а также ложное освещение объекта.

Режим ложного освещения вводится по сигналу "Воздушная тревога". Включение освещения в объеме режима частичного затемнения производится по сигналу "Отбой воздушной тревоги".

При проектировании подземной автостоянки учтены расчеты плиты перекрытия, наружных ограждающих конструкций укрытий, обеспечивающих защиту укрываемых от фугасного и осколочного действия обычных средств поражения, поражения обломками строительных конструкций от обрушения вышерасположенных этажей зданий различной этажности.

При проектировании инженерно-технических и коммунальных сетей объекта учтена возможность их использования для нужд укрытия.

Определены границы и характеристики зон воздействия поражающих факторов аварий, опасных природных процессов и явлений, которые могут привести к чрезвычайной ситуации техногенного или природного характера как на проектируемом объекте, так и за его пределами.

Согласно исходных данных, выданных Департаментом ГОЧСиПБ г. Москвы рядом с объектом присутствуют транспортные коммуникации, аварии на которых могут привести к ЧС на объекте. Поражающим фактором будут являться вещества, находящиеся в Цистернах для перевозки АХОВ: хлор, аммиак, соляная кислота.

Согласно расчетам программы АХОВ, при возможной аварии техногенного характера глубина распространения поражающих факторов веществ хлора (6 км) и соляной кислоты (3,6

км) может достигнуть месторасположения проектируемого объекта. Зоны поражения указаны в

Графической части.

Предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемом объекте.

На проектируемом объекте не предполагается хранения, обращения, содержания под давлением и использования опасных веществ, поэтому содержание данного пункта в настоящем разделе не рассматривается.

Для электроснабжения огней по 1-ой категории электропитания предусмотрены резервные источники питания, обеспечивающие непрерывную работу на срок не менее 24 часов (время, необходимое для прибытия аварийной бригады с передвижным дизель-генератором).

Более подробные сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных источников электро-, тепло-, и водоснабжения, а также систем связи приведены в документах на проектирование.

Предусмотрены проектной документацией мероприятия по инженерной защите проектируемого объекта от чрезвычайных ситуаций природного характера, вызванных опасными природными процессами и явлениями.

Предусмотрены отключающие устройства на сетях инженерно-технического обеспечения проектируемого объекта.

С территории имеется один эвакуационный выход через ворота. Пути и направления эвакуации с территории объекта определяются согласно сигналам, передаваемым по системе оповещения.

Подъезд автотранспорта для ликвидации последствий ЧС осуществляется по автодорогам общего пользования. На территории объекта имеется возможность беспрепятственного въезда необходимой техники для ликвидации последствий аварии.

Предусмотрены проектные решения, мероприятия с целью предотвращения возможных

ЧС, совершения терактом и минимизации их последствий.

### 15) Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Проектной документацией предусматривается строительство жилого комплекса с подземной автостоянкой по адресу: г. Москва, ВАО, 3-я Гражданская улица, вл. 35.

Земельный участок, предназначенный под строительство, соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов по качеству атмосферного воздуха, уровню инфразвука, вибрации, результатам измерений параметров неионизирующих электромагнитных излучений.

Почва на территории участка производства работ, согласно техническому отчету по инженерно-экологическим изысканиям, выполненным ООО «МОСЭКОПРОЕКТ», по содержанию химических веществ по содержанию химических веществ не соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03, СанПиН 2.1.7.2197-07, ГН 2.1.7.2041-06 и ГН 2.7.2511-09 и относится к «опасной» и «допустимой» категории загрязнения. По микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям почва не соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 и относится к «опасной» и «чистой» категории загрязнения. По радиационному фактору риска территория производства работ, соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2800-10.

Обосновываемыми материалами предусмотрены мероприятия по рекультивации загрязненной почвы: ограниченное использование грунта под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. По наличию эпидемиологической опасности - использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем. Мероприятия по обращению с отходами соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03. Определены места временного хранения отходов.

В границах проектирования предусмотрено детской площадки, площадки для занятий спортом с уличными тренажерами, въезда в подземный паркинг, контейнерной площадки. Расстояния от въезда в подземный паркинг до нормируемых объектов приняты с учетом требований СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Размещение контейнерной площадки выполнено с учетом соблюдения требований СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектной документацией предусматривается строительство жилого комплекса, представляющего собой единую пространственную структуру, состоящую из одного 22-х этажного и двух 19-ти этажных одно-двухсекционных блоков в форме «пластин». В состав жилого комплекса входят жилые корпуса – Корпус 1, Корпус 2 из 3-х секций 2.1, 2.2 и 2.3, соединённые переходом на уровне 1 этажа между секциями 2.2. и 2.3, и одноуровневая подземная автостоянка.

В составе жилого комплекса запроектированы встроенно-пристроенные помещения общественного назначения, которые имеют входы, изолированные от жилой части здания в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10. Набор помещений, их отделка, инженерное обеспечение соответствуют принятым технологическим решениям. Имеются комнаты хранения уборочного инвентаря, санитарные узлы. Для соблюдения правил личной гигиены оборудуются раковины с подводкой горячей и холодной воды. Принятые в проектной документации решения по обеспечению нормируемых параметров микроклимата и искусственной освещенности соответствуют гигиеническим нормативам.

Объемно-планировочные решения обоснованы расчетами продолжительности инсоляции и коэффициентов естественной освещенности для запроектированного жилого комплекса и нормируемых объектов окружающей застройки. Согласно представленным расчетам и выводам проектной организации нормативные условия инсоляции и естественной освещенности обеспечиваются в расчетных точках в запроектированном жилом комплексе

при выполнении проектных решений, нормируемые объекты придомовой территории инсолируются в соответствии с санитарными правилами. Согласно представленным расчетам, выводам проектной организации в нормируемых объектах окружающей застройки в расчетных точках обеспечиваются нормативные продолжительность инсоляции и значения КЕО.

Инженерное обеспечение запроектированного жилого комплекса предусмотрено подключением к сетям холодного водоснабжения, отопления, канализации, электроснабжения. Для систем холодного и горячего водоснабжения проектной документацией предусмотрено использовать материалы, безопасные для здоровья населения. Параметры микроклимата в помещениях квартир приняты в соответствии с санитарными правилами.

В проектной документации предусмотрено искусственное освещение нормируемых объектов придомовой территории, уровни искусственной освещенности запроектированы в соответствии с санитарными правилами.

Лестнично-лифтовые блоки жилого комплекса оборудуются лифтами габариты которых обеспечивают возможность транспортировки больных. Электрощитовые размещены в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10. Запроектированы помещения уборочного инвентаря. Для сбора твердых бытовых отходов на первом этаже предусмотрены мусоросборные камеры и мусопроводы. Мусоросборные камеры оборудованы изолированным входом, вытяжным каналом, водопроводом и канализацией.

Жилые помещения и помещения общественной зоны на 1-м этаже оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции с естественным и механическим побуждением.

Вытяжка в квартирах – естественная, осуществляется через санузлы и кухни. Схема вытяжных воздуховодов принята со спутниками, подключаемыми к сборному вертикальному коллектору на вышележащем этаже. Из помещений квартир верхних 2-х этажей вытяжка осуществляется с помощью индивидуальных вытяжных вентиляторов через отдельные каналы.

Приток воздуха осуществляется в жилые помещения квартир через регулируемые приточные клапаны, устанавливаемые в переплете окна.

Для коммерческих помещений на 1 этаже предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением.

Технические помещения оборудованы системой приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Подземная автостоянка оборудована системой приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением.

Устройство систем отопления и вентиляции зданий соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10, предусмотрены меры по звукоизоляции, обеспечивающие нормативный индекс изоляции воздушного шума.

В проектной документации выполнена оценка физического воздействия от работы строительных машин и механизмов на помещения ближайшей жилой застройки. Для снижения шумового воздействия предусмотрены организованные мероприятия: проведение строительных работ в дневное время; использование звукоизолирующих и звукопоглощающих материалов; организация регламентируемых перерывов в работе строительной техники и механизмов.

Раздел «Проект организации строительства» разработан в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03. Вопросы санитарно-бытового обеспечения работающих решены. Санитарно-бытовые помещения предусмотрены с учетом групп производственных процессов. Питьевой режим будет осуществляться доставкой бутилированной питьевой

воды. Проектной документацией предусматривается обеспечение всех работающих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. При строительстве предусматривается использование строительных материалов и оборудования, безопасных для здоровья населения.

#### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

##### **Раздел 1. Пояснительная записка**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

##### **Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка**

- уточнены данные по отводу поверхностных вод с территории
- проектные решения дополнены данными, в соответствии с ГПЗУ
- представлена схема движения транспортных средств по территории, уточнены данные по пожарным проездам
- представлены исходные данные по использованию для благоустройства и проездов прилегающих территорий
- представлены решения по освещению территории
- представлен сводный план сетей с указанием точек подключения
- представлен расчет площадок
- представлены сведения по существующим объектам, подлежащим сносу.

##### **Раздел 3. Архитектурные решения**

*Текстовая часть дополнена:*

- обоснованием принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений установленным требованиям энергетической эффективности;
- перечнем мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

*Графическая часть.*

В полах подземных автостоянок предусмотрены устройства для отвода воды в случае тушения пожара.

##### **Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

##### **Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, содержание технологических решений**

###### **Подраздел 1. Система электроснабжения**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

###### **Подраздел 2 «Система водоснабжения»;**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Подраздел 3. «Система водоотведения»;**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Подраздел 4. «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»;**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Подраздел 5. «Сети связи»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Подраздел 5. «Технологические решения»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 6. «Проект организации строительства»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 7. «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»**

- представлено решение собственника на снос.

**Раздел 8. «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 9. «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов на объект капитального строительства»;**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 10.1 «Книга 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 10.2 «Книга 2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 11 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Раздел 12.1 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами, в том числе: Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

**Санитарно-эпидемиологическая безопасность**

Оперативные изменения в рассматриваемый раздел проектной документации в процессе проведения экспертизы не вносились.

## **V. Выводы по результатам рассмотрения**

### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-геофизических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-гидрогеологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты обследования зданий и сооружений окружающей застройки, попадающих в зону влияния строительных работ, соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты оценки влияния строительства соответствуют требованиям технических регламентов.

Результаты технического обследования здания котельной, подлежащей сносу 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 следующим результатам инженерных изысканий:

- инженерно-геодезических,
- инженерно-геологических,

инженерно-геофизических,  
инженерно-гидрогеологических,  
инженерно-экологических,

### 5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов

Техническая часть проектной документации по объекту капитального строительства: «Административно-бытовой корпус «Жилой комплекс с подземной автостоянкой» - соответствует результатам инженерных изысканий и установленным требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной и иной безопасности.


## VI. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Административно-бытовой корпус «Жилой комплекс с подземной автостоянкой» соответствует требованиям действующих технических регламентов.

Проектная документация по объекту капитального строительства: «Жилой комплекс с подземной автостоянкой» соответствует требованиям действующих технических регламентов и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

## VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

### Эксперты:

Миндубаев Марат Нуратаевич   
Эксперт по направлению деятельности 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Аттестат № МС-Э-17-2-7271

Дата выдачи аттестата: 19.07.2016г.

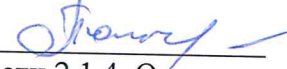
Дата окончания срока действия аттестата: 19.07.2022г.

Букаев Михаил Сергеевич   
Эксперт по направлению деятельности 7. Конструктивные решения

Аттестат № МС-Э-15-7-13761

Дата выдачи аттестата: 30.09.2020г.

Дата окончания срока действия аттестата: 30.09.2025г.

Патлусова Елена Евгеньевна   
Эксперт по направлению деятельности 2.1.4. Организация строительства

Аттестат МС-Э-51-2-6452

Дата выдачи аттестата: 05.11.2015г.


Дата окончания срока действия аттестата: 05.11.2027г.


Эксперт по направлению деятельности 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков

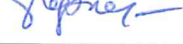
Аттестат № ГС-Э-66-2-2151


Дата выдачи аттестата: 17.12.2013г.


Дата окончания срока действия аттестата: 17.12.2023г.


Ягудин Рафаэль Нурмухамедович   
Эксперт по направлению деятельности 17. Системы связи и сигнализации  
Аттестат № МС-Э-2-17-11647  
Дата выдачи аттестата: 28.01.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 28.01.2024г.

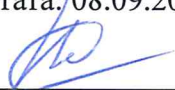
Богомолов Геннадий Георгиевич   
Эксперт по направлению деятельности 17. Системы связи и сигнализации  
Аттестат № МС-Э-49-17-12909  
Дата выдачи аттестата: 27.11.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 27.11.2024г.

Торопов Павел Андреевич   
Эксперт по направлению деятельности 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
Аттестат № МС-Э-14-13-13756  
Дата выдачи аттестата: 30.09.2020г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 30.09.2025г.

Бурдин Александр Сергеевич   
Эксперт по направлению деятельности 4. Инженерно-экологические изыскания  
Аттестат № МС-Э-38-4-12595  
Дата выдачи аттестата: 27.09.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 27.09.2024г.  
Эксперт по направлению деятельности 2.4.1. Охрана окружающей среды  
Аттестат № МС-Э-24-2-7502  
Дата выдачи аттестата: 05.10.2016г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 05.10.2022г.

Щербаков Игорь Алексеевич   
Эксперт по направлению деятельности 2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Аттестат № МС-Э-15-2-7202  
Дата выдачи аттестата: 07.06.2016г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 07.06.2022г.

Рахубо Елена Борисовна   
Эксперт по направлению деятельности 1.1 Инженерно-геодезические изыскания  
Аттестат № МС-Э-65-1-4057  
Дата выдачи аттестата: 08.09.2014г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 08.09.2024г.

Арсланов Мансур Марсович   
Эксперт по направлению деятельности 14. Системы отопления, вентиляции,  
кондиционирования воздуха и холодоснабжения  
Аттестат № МС-Э-16-14-11947  
Дата выдачи аттестата: 23.04.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата: 23.04.2024г.

Мельников Иван Васильевич 

Эксперт по направлениям деятельности 2.5. Пожарная безопасность

Аттестат № МС-Э-8-2-5204

Дата выдачи аттестата: 03.02.2015г.

Дата окончания срока действия аттестата: 03.02.2025г.

Эксперт по направлениям деятельности 11. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС

Аттестат № МС-Э-9-11-10374

Дата выдачи аттестата: 20.02.2018г.

Дата окончания срока действия аттестата: 20.02.2023г.

Конева Марина Петровна 

Эксперт по направлению деятельности 2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания

Аттестат № МС-Э-61-2-11507

Дата выдачи аттестата: 27.11.2018г.

Дата окончания срока действия аттестата: 27.11.2023г.





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001005

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610964  
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001005  
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «СергПромТест»  
(полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

(ООО «СергПромТест») ОГРН 1117746046219  
(адрес юридического лица)

место нахождения 111020, г. Москва, ул. Боровая, д. 7, стр. 10, офис 405  
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(или негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ 13 июля 2016 г. по 13 июля 2021 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

Н.С. Султанов  
(Ф.И.О.)

