

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | - | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 0 | 0 | 8 | 9 | - | 1 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ»

Яковлев Максим Евгеньевич

19 декабря 2019 года



## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

### Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий.

### Наименование объекта экспертизы

«Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3.  
Кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

## **1 Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

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

Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ» (ООО «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ»),

Адрес: 195112, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 68, лит. А, офис 401, ИНН 7806182140, ОГРН 1157847233940, КПП 780601001,

Адрес электронной почты: info@spb-exp.ru

### **1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

**Заявитель** – Общество с ограниченной ответственностью «Менеджмент Проекты Инвестиции». ИНН 7841451572, ОГРН 1117847399009, КПП 784101001. Адрес юридический: 191011, г. Санкт-Петербург, ул. Итальянская, д. 12, литера Ж, пом. 44. Адрес электронной почты: mri-office@yandex.ru.

**Застройщик** – Общество с ограниченной ответственностью «ЛСС Варшавская» ИНН 7840457846, ОГРН 1117847391628, КПП 783801001. Адрес юридический: 190000, г. Санкт-Петербург, ул. Галерная, д. 20-22, литер А, помещение 106Н часть 2. Адрес электронной почты: victor777-45@mail.ru.

**Технический заказчик** – Акционерное общество «Эталон ЛенСпецСМУ». ИНН 780208569, ОГРН 1027801544308, КПП 785050001. Адрес: 197348, Санкт-Петербург, Богатырский пр., д. 2, лит. А. Адрес электронной почты: lenspecsmu@etalongroup.com.

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

– Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий вх. № 135/1-18/ЭП от 14.06.2018.

– Договор № 171/18-ИП от 20.06.2018 на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий. Дело № 135/1/5-19.

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

Не требуется.

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

– Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий вх. № 135/1-18/ЭП от 14.06.2018.

– Проектная документация по объекту «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

– Задание на проектирование. Наименование объекта: «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» (Приложение № 2 к Договору № 105-У3 от 01.06.2018), утверждено генеральным директором АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Технический отчёт выполнения инженерно-геодезических изысканий М 1:500 для проектирования и строительства многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес: СПб, МО Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

– Шифр: 91-19-ИГИ. Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на площадке проектируемого строительства многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным гаражом. Адрес: Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

– Шифр 68/19-ИЭИ. Технический отчёт по результатам инженерно-



экологических изысканий земельного участка общей площадью 16 015 м<sup>2</sup>, предполагаемого под строительство объекта: «Многokвартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер 78:32:0750102:5921».

– Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий. ООО «ИЗЫСКАТЕЛЬ». Наименование объекта: Многokвартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес: г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер участка 78:32:0750102:5921, утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий. Наименование объекта: Многokвартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес объекта: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921 (приложение № 1 к договору № 91-19 от 11.09.2019), утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Техническое задание на организацию проведения комплексных инженерно-экологических изысканий на территории земельного участка общей площадью 16 015 м<sup>2</sup>, предполагаемого под строительство Многokвартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер земельного участка 78:32:0750102:5921» (приложение № 3 к Договору № 68/19 от 10.09.2019), утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1140 от 05.12.2019, Ассоциация саморегулируемая организация «Содружество проектных организаций» (Ассоциация СРО «СПО»). ООО «Менеджмент Проекты Инвестиции».

– Выписка из реестра членов СРО № 7261/2019 от 18.10.2019, СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»). ООО «ИЗЫСКАТЕЛЬ»

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 3 от 06.11.2019, Саморегулируемая организация: Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания», Общество с ограниченной ответственностью «Зелёный Свет плюс».

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 841 от 11.11.2019, Ассоциация саморегулируемая организация «Изыскатели Санкт-Петербурга и Северо-Запада» (АСРО «ИСПб-СЗ»). Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Эксперт».

– Доверенность № 48-ЛСС от 04.06.2018 от АО «Эталон ЛенСпецСМУ» в адрес ООО «Менеджмент Проект Инвестиции».

– Градостроительный план RU7810700032873 от 02.09.2019 земельного участка по адресу: Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 78:32:0750102:5921.

## **2 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**

Субъект РФ: Санкт-Петербург



**Код субъекта РФ: 78**

**Объект капитального строительства:** Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом

**Адрес:** Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

**Кадастровый номер земельного участка:** 78:32:0750102:5921.

**2.1.2. Сведения о функциональном назначении линейного объекта**

Вид функционального назначения - объект непроизводственного назначения.

| СНС 2008                      |                                    | ОКОФ |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|------|------------------------------------|
| Буквенно-цифровое обозначение | Наименование видов основных фондов | Код  | Наименование видов основных фондов |
| AN111                         | Жилые здания                       | 100  | Жилые здания и помещения           |

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

| Наименование                                                                                            | Ед. изм.       | Количество |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Площадь участка                                                                                         | м <sup>2</sup> | 16 015     |
| Площадь застройки                                                                                       | м <sup>2</sup> | 6 242,98   |
| Строительный объем:                                                                                     |                |            |
| – надземная часть                                                                                       | м <sup>3</sup> | 370 096,30 |
| – подземная часть                                                                                       |                | 303 006,20 |
| Общая площадь здания                                                                                    | м <sup>2</sup> | 67 090,10  |
| Площадь квартир<br>(без учета площади балконов, лоджий и террас)                                        | м <sup>2</sup> | 101 229,60 |
| Общая площадь квартир<br>(с учетом площади балконов, лоджий и террас с понижающим коэффициентом)        | м <sup>2</sup> | 62 393,40  |
| Площадь встроенных нежилых помещений                                                                    | м <sup>2</sup> | 65 055,90  |
| Площадь встроенно-пристроенного подземного гаража<br>(с учетом технических помещений подземного гаража) | м <sup>2</sup> | 2 746,60   |
| Количество секций                                                                                       | секций         | 8 987,40   |
| Количество квартир:                                                                                     |                |            |
| – 1-комнатные                                                                                           | шт.            | 16         |
| – 2-комнатные                                                                                           |                | 1 298      |
| – 3-комнатные                                                                                           |                | 790        |
| Количество мест для стоянки (размещения)<br>индивидуального автотранспорта, в т.ч.:                     | шт.            | 431        |
| Встроенно-пристроенный подземный гараж, в т.ч.:                                                         |                | 77         |
| – машино-места                                                                                          | шт.            | 511        |
| – парковочные места с использованием подъемников                                                        |                | 507        |
| Открытые стоянки                                                                                        | шт.            | 259        |
| Количество этажей:                                                                                      |                | 248        |
| – надземных                                                                                             | шт.            | 4          |
| – подземных                                                                                             |                | 15-19      |
| Лифты                                                                                                   | шт.            | 14-18      |
| Инвалидные подъемники                                                                                   | шт.            | 1          |
| Максимальная высота объекта                                                                             | м              | 32         |



|                                                      |                                                         |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Класс энергоэффективности                            |                                                         |
| – корпус 1                                           | B+                                                      |
| – корпус 2                                           | B                                                       |
| – корпус 3                                           | A                                                       |
| Материалы утепления наружных ограждающих конструкций | минеральная вата,<br>пенополистирол<br>(подземный этаж) |
| Заполнение световых проемов                          | стеклопакеты в ПВХ и<br>алюминиевом профиле             |

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

Не является сложным объектом.

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

Собственные средства.

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

Согласно климатическому районированию, участок строительства относится к:

- району строительства Пв,
- снеговому району III (расчетное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принят  $S_g = 1,8$  кПа),

- ветровому району II (нормативное значение ветрового давления 30,0 кг/м<sup>2</sup>).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 24 °С.

Сейсмическая активность района составляет 5 баллов.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

*Опасные геологические процессы*

- морозное пучение грунтов;
- подтопление;
- суффозионные процессы;
- сейсмичность.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпных грунтов (крупнообломочных) – 1,45 м, для слабозаторфованных грунтов – 1,15 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,28 м, для песков пылеватых, мелких и супесей – 1,20 м, для суглинков – 0,98 м.

**2.5. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства**

Не требуется.

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

– **Проектная организация** – Общество с ограниченной ответственностью «Менеджмент Проекты Инвестиции». ИНН 7841451572, ОГРН 1117847399009, КПП 784101001. Адрес юридический: 191011, г. Санкт-Петербург, ул. Итальянская, д. 12, литера Ж, пом. 44. Адрес электронной почты: mpi-office@yandex.ru. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 1140 от 05.12.2019, Ассоциация саморегулируемая организация «Содружество проектных организаций» (Ассоциация СРО «СПО»).



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

Проектная документация повторного использования, в том числе экономически эффективная проектная документация повторного использования не использовалась

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

Задание на проектирование. Наименование объекта: «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» (Приложение № 2 к Договору № 105-УЗ от 01.06.2018), утверждено генеральным директором АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

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

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 17.07.2007 № 864 (ред. от 25.09.2018) «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной Московским пр., наб. Обводного кан., полосой отвода Балтийской линии Октябрьской железной дороги, Благодатной ул., в Адмиралтейском и Московском районах».

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 29.03.2016 № 208 «О внесении изменений в Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 17.07.2007 № 864 в части, касающейся территории кварталов 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 46 и 47, ограниченной наб. Обводного кан., перспективной пробивкой Варшавской ул., М. Митрофаньевской ул., Митрофаньевским шоссе, проектируемым дублёром наб. Обводного кан. (ул. № 7), перспективной пробивкой Измайловского пр., проектируемой улицей № 5, в Адмиралтейском и Московском районах, и утверждении проекта межевания территории кварталов 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 46 и 47, ограниченной наб. Обводного кан., перспективной пробивкой Варшавской ул., М. Митрофаньевской ул., Митрофаньевским шоссе, проектируемым дублёром наб. Обводного кан. (ул. № 7), перспективной пробивкой Измайловского пр., проектируемой улицей № 5, в Адмиралтейском и Московском районах».

Разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства не требуются.

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

– ООО «РЭС». Технические условия на технологическое присоединение электроустановок (Приложение № 1 к Дополнительному соглашению № 14 от 02.12.2019 к Договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 001/2505 от 15.03.2013/ Приложение № 9 (новая редакция) к Договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям № 001/2505 от 15.03.2013).

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-6-3-ВС от 29.07.2016 на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения (Приложение № 1 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016).

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-10-1-ДС-1 от 18.04.2017 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 1 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-11-1-ДС-2 от 25.07.2017 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 2 к договору



№ 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-15-1-ДС-3 от 27.02.2018 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 3 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-16-1-ДС-4-ВС от 07.08.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 4 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-17-1-ДС-5-ВС от 04.10.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 5 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № Исх-07696/48-ДС-6-ВС от 06.12.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 6 к договору № 461995/16-ВС от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-6-3-ВО от 29.07.2016 на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения (Приложение № 1 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016);

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-9-1-ДС-1 от 18.04.2017 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 1 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-15-1-ДС-2 от 27.02.2018 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 2 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия от № 48-27-508/16-16-1-ДС-3-ВО 07.08.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 3 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № 48-27-508/16-17-1-ДС-4-ВО от 04.10.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 4 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения.

– ГУП «Водоканал Санкт-Петербург». Технические условия № Исх-07696/48-ДС-5-ВО от 06.12.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 5 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения.

– ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга». Условия подключения № 1185/81070201/5-15 от 03.07.2015 к системе теплоснабжения ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» (Условия подключения) (приложение к Дополнительному соглашению № 2 от 03.07.2015 к договору № ОД-466/81070201/17-15 от 29.04.2014).

– ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга». Изменения № 1014/81070201/5-15 от 30.09.2019 к условиям подключения № 1186/81070201/5-15 от 03.07.2015 (Приложение к дополнительному соглашению № 11 от 30.09.2019 к договору № ОД-466/81070201/17-15 от 29.04.2014).

– АО «ЭлектронТелеком». Технические условия № 96/10/19 от 22.10.2019 на присоединение объекта капитального строительства к сети проводного радиовещания



(Исх. № 187 от 22.10.2019).

– АО «ЭлектронТелеком». Технические условия на телефонизацию и предоставление широкополосный доступ в сеть Интернет (ШПД). (Исх. № 188 от 22.10.2019).

– АО «ЭлектронТелеком». Технические условия для проектирования системы КСКПТ (Исх. № 189 от 22.10.2019).

– СПб ГКУ «ГМЦ». Технические условия № 464/19 от 18.11.2019 на присоединение к региональной системе централизованного (РАСЦО) населения Санкт-Петербурга.

### **3 Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

#### **3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий**

- инженерно-геодезические изыскания – июнь-июль 2019 г.
- инженерно-геологические изыскания – сентябрь-октябрь 2019 г.
- инженерно-экологические изыскания - сентябрь-октябрь 2019 г.

#### **3.2. Сведения о видах инженерных изысканий**

Для участка строительства выполнены инженерно-геологические, инженерно-геодезические и инженерно-экологические изыскания.

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

Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3.

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

**Технический заказчик** – Акционерное общество «Эталон ЛенСпецСМУ». ИНН 780208569, ОГРН 1027801544308, КПП 785050001. Адрес: 197348, Санкт-Петербург, Богатырский пр., д. 2, лит. А. Адрес электронной почты: lenspecsmu@etalongroup.com.

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

##### **Результаты инженерных изысканий**

**Инженерно-геодезические изыскания** - Общество с ограниченной ответственностью «ИЗЫСКАТЕЛЬ». ИНН 7826145073, ОГРН 1027810299175, КПП 78001001. Юридический адрес: 191119, ул. Звенигородская, д. 22, лит. А. Адрес электронной почты: geosciens@mail.ru. Выписка из реестра членов СРО № 7261/2019 от 18.10.2019, СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (АИИС).

**Инженерно-геологические изыскания** - Общество с ограниченной ответственностью «ИЗЫСКАТЕЛЬ». ИНН 7826145073, ОГРН 1027810299175, КПП 78001001. Юридический адрес: 191119, ул. Звенигородская, д. 22, лит. А. Адрес электронной почты: geosciens@mail.ru. Выписка из реестра членов СРО № 7261/2019 от 18.10.2019, СРО Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» (АИИС).

**Инженерно-экологические изыскания** - Общество с ограниченной ответственностью «Зелёный Свет плюс». ИНН 7804403161, ОГРН 1089848027972, КПП 780201001. Адрес юридический: 194356 г. Санкт-Петербург, Есенина ул., д.18 корпус 2, литер А Адрес электронной почты: evo535@yandex.ru. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 3 от 06.11.2019, Саморегулируемая организация: Ассоциация инженеров-изыскателей «СтройИзыскания».



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

– Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий. ООО «ИЗЫСКАТЕЛЬ». Наименование объекта: Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес: г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер участка 78:32:0750102:5921, утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий. Наименование объекта: Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес объекта: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921 (приложение № 1 к договору № 91-19 от 11.09.2019). утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Техническое задание на организацию проведения комплексных инженерно-экологических изысканий на территории земельного участка общей площадью 16 015 м<sup>2</sup>, предполагаемого под строительство Многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер земельного участка 78:32:0750102:5921» (приложение № 3 к Договору № 68/19 от 10.09.2019), утверждено Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

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

– Программа инженерно-геодезических изысканий. Объект по адресу: СПб, МО Измайловское, Московский р-н, Измайловский бул., участок 3, кадастровый номер 78:32:0750102:5921, согласована Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

– Программа инженерно-геологических изысканий. Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921 (приложение № 2 к договору № 91-19 от 11.09.2019).

– Программа инженерно-экологических изысканий на земельном участке площадью 16 015 м<sup>2</sup>, предполагаемого под строительство объекта: «Многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер земельного участка 78:32:0750102:5921», согласована Директором Департамента Застройщика АО «Эталон ЛенСпецСМУ».

## **4 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)**

| Обозначение | Наименование                                                                                                                                                                                                                                                | Примечание |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|             | Технический отчёт выполнения инженерно-геодезических изысканий М 1:500 для проектирования и строительства многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом. Адрес: СПб, МО Измайловское, Измайловский |            |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|            | бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 91-19-ИГИ. | Технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях на площадке проектируемого строительства многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным гаражом. Адрес: Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер 78:32:0750102:5921.                                                                                                            |  |
| 68/19-ИЭИ. | Технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий земельного участка общей площадью 16 015 м <sup>2</sup> , предполагаемого под строительство объекта: «Многokвартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер 78:32:0750102:5921». |  |

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

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

Для создания планово-высотного обоснования использовались пять Референсных станций сети РС СПб. Координаты и высоты пунктов сети сгущения определялись с помощью глобальной двухчастотной, GPS/ГЛОНАСС спутниковой геодезической системой EFT M2 GNSS, заводские номера приемников 11602618, 11604154. Метод определения координат точек – дифференциальный статический режим. На участке было заложено и определено четыре GPS-пункта. Оценка точности и характеристики спутниковых наблюдений представлены в соответствующих таблицах отчета и не превышают установленные допуски.

Сгущение планового обоснование выполнено путем проложения тахеометрических ходов, длиной 0,6 км. Углы и линии в ходах измерялись электронным тахеометром Leica TS 06, заводской номер 1359411. Высотное обоснование выполнено тригонометрическим нивелированием, по точкам тахеометрического хода, тем же тахеометром. Технические характеристики планово-высотного обоснования представлены в соответствующих таблицах отчета и не превышают установленные допуски.

Топографическая съёмка в масштабе 1:500, с сечением рельефа горизонталями 0,5 м, выполнена в объёме 3,2 га. тахеометрическим методом, электронным тахеометром Leica TS 06 plus R 1000 1//. Все численные измерения и названия точек и пикетов, записывались в электронную память прибора, параллельно вёлся абрис, где отражены детали местности и необходимые промеры. Одновременно, при производстве топографической съёмки, координировались и нивелировались выходы подземных коммуникаций. Безколодезные повороты определялись с помощью трассоискателя «RIDGID SR-24». Полнота и точность нанесения подземных коммуникаций согласована с собственниками и эксплуатирующими организациями. Камеральная обработка материалов производилась в нескольких программах. Уравнение съёмочного обоснования и вычисление пикетов в программном модуле Credo DAT. Создание цифровой версии топографического плана производилась в программе Auto CAD. По результатам камеральной обработки материалов составлен совмещённый, с инженерными коммуникациями, топографический цифровой план масштаба 1:500, в объёме 3,2 га. После окончания топографической съёмки выполнен контроль материалов изысканий руководством изыскательской организации и составлен Акт внутриведомственного контроля и приемки работ от 29.07.2019. По материалам работ на данном объекте составлен отчёт, с отражением требований согласно

СП 47.13330.2012 (СНиП 11-02-96).



Система координат: МСК- 64

Система высот: Балтийская 1977 г.

Сроки проведения работ: июнь-июль 2019 г.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

Пробурено 7 скважин, глубиной 35,00 м, общим метражом 245,00 п.м. Для исследования физических свойств грунтов и их механического состава отобрано 54 образца грунтов, из них 43 монолита и 11 образцов нарушенного сложения, 3 пробы воды и 37 образцов грунта на определение коррозионной агрессивности грунтов к бетону и стали.

Выполнено 8 точек статического зондирования глубиной 14,40-26,60 м. Общий объем статического зондирования составил 176,60 м.

В лаборатории определены физико-механические свойства грунтов и гранулометрический состав, виды и степень коррозионной агрессивности подземных вод и грунтов. Приведена таблица нормативных и расчётных значений физико-механических характеристик грунтов.

Использованы 22 скважины и 65 точек статического зондирования, выполненные ООО «Изыскатель» на данном участке в 2016 г. (шифр 25-16, инв. № КГА 43141). Скважины использованы глубиной по 35 м. Общий объем использованных архивных материалов составил 770 пм. бурения. Точки статического зондирования использованы глубиной 12,3-26,3 м. Объем использованных архивных материалов зондирования составил 1437,3 м.

Составлен единый технический отчёт об инженерно-геологических изысканиях.

Период производства работ: сентябрь-октябрь 2019 г.

#### *Инженерно-экологические изыскания*

В ходе выполнения инженерно-экологических изысканий на территории выполнены следующие виды работ:

- сбор и обработка фондовых материалов;
- оценка существующей природно-хозяйственной характеристики района размещения объекта;
- определение фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;
- радиоэкологическое обследование земельного участка;
- замеры уровней физических факторов риска;
- измерение загрязнений атмосферного воздуха;
- исследование почвы по санитарно-химическим и токсикологическим показателям;
- камеральная обработка материалов.

Лабораторные исследования выполнялись специализированными лабораторными центрами, аккредитованными в установленном порядке.

**4.1.3. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства с указанием выявленных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)**

#### *Инженерно-геодезические изыскания*

В административном отношении участок работ находится по адресу: Санкт-Петербург, Московский район, Измайловский бульвар, участок 3.

Участок съемки представляет собой незастроенную территорию, имеется дорожная сеть. На участке расположены следующие подземные коммуникации: водопровод, канализация ливневая и х/б, кабели ЛЭП 10, 6,0, 0,4 кВ, теплосеть. Часть подземных коммуникаций в границах участка не действующие (заглушены) в дальнейшем подлежат



демонтажу. Поверхность участка в районе проведения работ характеризуется абсолютными отметками 3.800-6.900. Растительность на участке представлена лиственными деревьями, кустами сирени. Часть участка покрыта изрытым грунтом. В районе работ опасных природных и техногенных процессов не выявлено. Гидрографическая сеть района относится к бассейну Балтийского моря.

#### *Инженерно-геологические изыскания*

В настоящее время участок свободен от застройки, следует учесть, что на площадке расположено большое количество недействующих и действующих коммуникаций и сетей. С востока участок граничит со строительной площадкой. Участок работ неровный с отвалами грунта и свалками строительного мусора.

Геоморфологически исследуемая территория расположена в пределах Приневской низины (Геологический атлас Санкт-Петербурга 2009 г).

Абсолютные отметки поверхности по данным высотной привязки устьев скважин и топографической съемки составляют от 3,90 до 5,10 м.

#### *Результаты изысканий на участке*

#### *Характеристика геологического строения*

В геологическом строении участка в пределах глубины изучения 35,0 м принимают участие четвертичные отложения (Q) и верхнепротерозойские (вендские) отложения (V).

На участке проектируемого строительства развиты отложения позднего и среднего плейстоцена и современного голоцена различного генезиса.

#### *Четвертичная система - Q*

#### *Современные четвертичные отложения - QIV*

#### *Техногенные отложения - t IV*

Залегают непосредственно с поверхности, под почвенно-растительным слоем толщиной 0,20-0,30 м или под бетонными плитами толщиной 0,20 м, представлены насыпными грунтами.

**ИГЭ 1** Насыпные грунты: пески разной крупности, влажные и насыщенные водой, перемешанные с суглинками, супесями, со щебнем, со строительным мусором, с гнездами заторфованного грунта. Срок отсыпки грунтов преимущественно более 30 лет. Слежавшиеся. Грунты можно характеризовать, как свалки песчаных и глинистых грунтов без уплотнения. Время самоуплотнения таких грунтов от 5-10 лет до 10-30 лет. Грунты самоуплотненные. Встречены насыпные грунты мощностью от 1,40 м до 3,50 м, до глубин 1,40-3,50 м, до абсолютных отметок 0.600-2.900. Имеют повсеместное распространение. Насыпной грунт имеет неоднородный состав и неравномерную плотность сложения, содержит органические остатки и строительный мусор. Потери при прокаливании 1-13%, в среднем 5%. Расчетное сопротивление - 80 кПа.

#### *Биогенные отложения (b IV)*

**ИГЭ-2а** - слабозаторфованные грунты (преимущественно пески пылеватые, реже супеси) коричневые, насыщенные водой. Залегают до глубин 2,20-4,60 м, до абсолютных отметок минус 0.600-1.900, мощностью 0,40-2,30 м. Грунты специфические – обладают способностью значительно и неравномерно сжиматься под действием внешних нагрузок. Потери при прокаливании от 11 до 20%. Нормативные характеристики: модуль деформации 4 МПа.

#### *Морские и озерные отложения (m, l IV)*

**ИГЭ-3а** - пески пылеватые, плотные, насыщенные водой, серые, с примесью органических веществ. Пески залегают до глубин 3,00-5,50 м, до абсолютных отметок минус 1.000-1.100 м, мощностью 0,40-2,30 м. При динамическом воздействии пески пылеватые могут разжижаться и приобретать плавунные свойства. Потери при прокаливании 1-5%. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 34 градуса, сцепление 6 кПа, модуль деформации 27 МПа.

**ИГЭ-3** - пески пылеватые, средней плотности, насыщенные водой, серые, с примесью органических веществ. Пески залегают до глубин 3,90-5,60 м, до абсолютных



отметок минус 1.500-0.500, мощностью 0,30-2,30 м. Потери при прокаливании 1-7%. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 30 градусов, сцепление 4 кПа, модуль деформации 16 МПа.

**ИГЭ-4а** - Суглинки легкие пылеватые текучепластичные, серые, с прослоями песка, супеси, с редкими растительными остатками. Суглинки залегают в северной части изучаемой площадки до глубин 6,30-9,10 м, до абсолютных отметок минус 4.900 – минус 1.800, мощностью 1,00-4,00 м. Потери при прокаливании 1-3%. Общая мощность морских и озерных отложений составляет 1,20-6,90 м, мощность отложений увеличивается с юга на север. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 15 градусов, сцепление 14 кПа, модуль деформации 8 МПа.

#### *Озерно-ледниковые отложения - Ig III*

**ИГЭ-6** - суглинки тяжелые пылеватые текучие, коричневые, ленточные. Суглинки залегают до глубин 5,60-12,80 м, до абсолютных отметок минус 8.700 – минус 1.500, мощностью 1,10 - 5,80 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 9 градусов, сцепление 10 кПа, модуль деформации 6 МПа.

**ИГЭ-7** - суглинки легкие пылеватые, серые, слоистые, с редким гравием, текучепластичные. Залегают до глубин 6,40-14,20 м, до абсолютных отметок минус 10.200 – минус 2.400, мощностью 0,30-2,40 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 15 градусов, сцепление 14 кПа, модуль деформации 8 МПа.

**ИГЭ-7а** - пески пылеватые, плотные, насыщенные водой, серые, с гравием. Пески встречены только во вновь пробуренной скважине мощностью 0,90 м, до глубины 10,90 м, до абсолютной отметки минус 6.900 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 35 градусов, сцепление 7 кПа, модуль деформации 34 МПа.

Общая мощность верхнечетвертичных озерно-ледниковых отложений составляет 1,80 - 7,0 м.

#### *Ледниковые отложения - g III*

**ИГЭ-8** - супеси песчанистые пластичные ( $IL > 0.5$ ), серые, с гравием, галькой до 10%, с линзами песка. Супеси залегают до глубин 10,50-16,50 м, до абсолютных отметок минус 12.300 – минус 6.600, мощность 0,80-6,70 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 28 градусов, сцепление 18 кПа, модуль деформации 11 МПа.

**ИГЭ-8б** - супеси песчанистые пластичные ( $IL < 0.5$ ), серые, с гравием, галькой до 10%, с линзами песка. Супеси встречены линзовидно в толще супесей ИГЭ-8 до глубин 7,9-17,0 м, до абсолютных отметок минус 12.900 – минус 4.000, мощность 0,60-3,40 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 30 градусов, сцепление 19 кПа, модуль деформации 12 МПа.

**ИГЭ-9а** - суглинки легкие пылеватые, мягкопластичные, серые, с гравием, с галькой до 10%, с обломками песчаника. Суглинки встречены линзовидно в толще суглинков тугопластичных ИГЭ-9 до глубин 14,10-16,70 м, до абсолютных отметок минус 12.600 – минус 9.900, мощность 0,30-4,60 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 21 градус, сцепление 24 кПа, модуль деформации 9 МПа.

**ИГЭ-9** - суглинки легкие пылеватые, тугопластичные, серые, с гравием, с галькой до 10%, с обломками песчаника. Суглинки встречены до глубин 12,30-21,30 м, до абсолютных отметок минус 17.300 – минус 8.400, мощность 0,80-5,80 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 20 градусов, сцепление 26 кПа, модуль деформации 11 МПа.

**ИГЭ-10** - суглинки легкие пылеватые, полутвердые, голубовато-серые, с гравием, с галькой до 10%. Суглинки встречены до глубин 16,50-22,10 м, до абсолютных отметок минус 18.100 – минус 12.100, мощность 0,80-3,30 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 23 градуса, сцепление 34 кПа, модуль деформации 13 МПа.

Общая мощность верхнечетвертичных ледниковых отложений составляет 3,1-13,7 м.



*Среднечетвертичные отложения - QII*

*Озерно-ледниковые отложения - lg II*

**ИГЭ-11** - суглинки легкие пылеватые тугопластичные, коричневато-серые. Встречены линзовидно до глубин 16,80-21,90 м, до абсолютных отметок минус 17.900 - минус 12.500, мощностью 0,10-2,10 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 16 градусов, сцепление 25 кПа, модуль деформации 10 МПа.

*Ледниковые отложения - g II*

**ИГЭ-12** - супеси пылеватые твердые, коричневато-серые, с линзами песка, с гравием, галькой до 10%. Встречены супеси локально мощностью 0,50-3,50 м, до глубин 17,00-22,50 м, до абсолютных отметок минус 18.500 - минус 12.700. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 33 градуса, сцепление 49 кПа, модуль деформации 23 МПа.

**ИГЭ-13** - суглинки легкие пылеватые полутвердые, зеленовато-серые и голубовато-серые, с гравием, галькой до 10%. Суглинки встречаются до глубин 18,90-24,30 м, до абсолютных отметок минус 20.300 – минус 14.500.ю мощность 0,70-3,70 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 20 градусов, сцепление 36 кПа, модуль деформации 16 МПа.

Общая мощность среднечетвертичных ледниковых отложений составляет 1,10-5,50 м.

*Верхнепротерозойские (вендские) отложения - Vkl2*

**ИГЭ-14** - глины пылеватые твердые голубовато-серые, дислоцированные. Залегают до глубин 25,00-27,70 м, до абсолютных отметок минус 23.600 - минус 20.600, мощность 2,80-6,00 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 22 градуса, сцепление 102 кПа, модуль деформации 25 МПа.

**ИГЭ-15** - глины пылеватые твердые, голубовато-серые. Вскрыты до глубины 35,00 м, до абсолютных отметок минус 31.100 - минус 30.200, вскрытая мощность 7,30-10,00 м. Нормативные характеристики: угол внутреннего трения 25 градусов, сцепление 120 кПа, модуль деформации 35 МПа.

Общая вскрытая мощность вендских отложений 10,70-14,80 м.

*Гидрогеологические условия*

Гидрогеологические условия площадки изысканий до глубины 35,0 м характеризуются наличием безнапорных и напорных подземных вод, приуроченных к комплексу четвертичных отложений.

Грунтовые воды со свободной поверхностью, приуроченные к техногенным грунтам (ИГЭ 1), биогенным отложениям (ИГЭ 2а), морским и озерным пескам (ИГЭ 3а,3) и к песчаным прослоям в озерно-морских и озерно-ледниковых отложениях (ИГЭ 4а-7).

При производстве буровых работ в сентябре-октябре 2019 г. уровень грунтовых вод установился на глубинах от 1,00 до 1,50 м, что соответствует абсолютным отметкам 2.400-3.200.

При производстве буровых работ в марте-апреле 2016 г. уровень грунтовых вод установился на глубинах от 0,60 до 1,40 м, что соответствует абсолютным отметкам 2.900-3.600 м.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка водоносного горизонта осуществляется в местную гидрографическую систему (в сторону Обводного канала).

Максимальное положение уровня грунтовых вод предполагается вблизи поверхности на абсолютных отметках 3.900-4.200 м в периоды интенсивного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков. Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 2,20 м

Напорные подземные воды приурочены к линзе озерно-ледниковых (lg III) песков пылеватых (ИГЭ 7а).

Напорные воды встречены только при производстве буровых работ в сентябре 2019 г. в скважине 2 на глубине 10,00 м, на абсолютной отметке минус 6.000,



пьезометрический уровень установился вровень с уровнем грунтовых вод на глубине 1,00 м, на абсолютной отметке. 3.000, местный напор составил 9,00 м.

Верхним относительным водоупором являются озерно-ледниковые (lgIII) суглинки текучепластичные ИГЭ 7, нижним водоупором являются ледниковые супеси пластичные ИГЭ 8.

#### *Установленная агрессивность грунтовых вод и грунтов*

Грунты, отобранные в интервале глубин 0,50-4,50 м, по отношению к бетону марки W4 на цементе по группы I по сульфатостойкости сильноагрессивны, к марке W6 – среднеагрессивны, W8 – слабоагрессивны, W10 и выше – неагрессивны; грунты, отобранные на глубинах 0,50 - 4,50 м, к арматуре железобетонных конструкций на бетоне марок W4-14 неагрессивны; грунты, отобранные в интервале глубин 5,00-30,80 м, к бетону марки W4 на цементе по группы I по сульфатостойкости неагрессивны; грунты, отобранные на глубинах 5,00-30,80 м, к арматуре железобетонных конструкций на бетоне марок W4-6 в целом неагрессивны, в скважине 2 на глубинах 8,50 м, 9,80 м – слабоагрессивны.

Грунты по отношению к металлическим конструкциям обладают агрессивностью средней степени. Грунты, отобранные в интервале глубин 2,00-2,30 м, характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой оболочке кабеля. Грунты, отобранные в интервале глубин 2,00-2,30 м, характеризуются высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

Грунты, отобранные с глубин 2,00-19,00 м, характеризуются высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали.

Грунтовые воды по отношению к бетону марки W4 неагрессивны по всем показателям; по отношению к стальной арматуре железобетонных конструкций – неагрессивны; характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; по отношению к металлическим конструкциям обладают агрессивностью средней степени.

#### *Опасные процессы*

- морозное пучение грунтов;
- подтопление;
- суффозионные процессы;
- сейсмичность.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпных грунтов (крупнообломочных) – 1,45 м, для слабозаторфованных грунтов – 1,15 м, для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,28 м, для песков пылеватых, мелких и супесей – 1,20 м, для суглинков – 0,98 м.

По степени морозной пучинистости, с учетом возможного сезонного переувлажнения, ИГЭ 1, 2а, 3, 3а, 6, 4а, 7, 8 относятся к сильнопучинистым грунтам, ИГЭ-8б – к слабопучинистым.

Сейсмическая активность района составляет 5 баллов.

#### *Неблагоприятные факторы строительства:*

- пучинистость грунтов основания;
- высокое положение уровня грунтовых вод и наличие линз напорных вод;
- большая мощность насыпных грунтов и заторфованных грунтов;
- тиксотропные и пльвунные свойства грунтов;
- агрессивные и коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод.

#### *Инженерно-экологические изыскания*

Участок изысканий расположен в Адмиралтейском районе города Санкт-Петербурга.

Территория участка покрыта травянистой, кустарниковой и древесной растительностью (береза, тополь, ива, клен, липа, лиственница). Территория участка частично покрыта грунтом, бетоном.



Современная фауна представлена видами птиц и млекопитающих, которые приспособились к антропогенной нагрузке. На территории распространены животные, приспособившиеся к близости человека: мыши, крысы, чайки (*L.Ridibundus*), вороны (*C. Corax*), воробьи.

Животные и растения, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и в Красные книги субъектов Российской Федерации, на территории объекта отсутствуют.

Ближайший водный объект Обводный канал расположен в северном направлении на расстоянии около 800 м от участка изысканий.

Участок изысканий расположен вне водоохранных зон, прибрежных защитных полос, береговых полос водных объектов.

Участок изысканий расположен за пределами ООПТ регионального, федерального значения, за пределами зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Участок изысканий расположен вне границ установленных санитарно-защитных зон предприятий и объектов.

В пределах границ участка изысканий отсутствуют объекты (выявленные объекты) культурного наследия, объекты культурного наследия, включенного в единый государственный реестр, а также защитная зона объектов культурного наследия.

К границам участка непосредственно не примыкают объекты (выявлены объекты) культурного наследия.

Участок изысканий расположен вне зон охраны объектов культурного наследия.

В границах участка исследования и вблизи него водные объекты не расположены.

В Санкт-Петербурге скотомогильники, биотермические ямы, другие места захоронений животных по данным государственной ветеринарной службы не зарегистрированы.

В результате проведенных инженерно-экологических изысканий для проекта: «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом, по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3. Кадастровый номер земельного участка 78:32:0750102:5921», установлено:

#### *Оценка санитарного состояния почвы*

Исследованные пробы почвы с территории земельного участка соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве» и в соответствии с требованиями СанПиН 2.1. 7 .1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», по степени химического загрязнения пробы почвы относятся к категории «допустимая», пробы, по степени эпидемической опасности все исследованные пробы почвы относятся к категории «чистая».

При биотестировании, в соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» (Утверждены приказом Министерства природных ресурсов России от 04.12.2014 г. № 536) исследованный грунт относится к V классу опасности – практически неопасные отходы.

В результате проведенных эпидемиологических исследований установлено (в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»):

- по бактериологическим показателям «индекс БГКП» (бактерий группы кишечной палочки), «индекс энтерококков» почвы на территории земельного участка относятся к категории эпидемического загрязнения «чистая»;

- по паразитологическим показателям (яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных простейших, личинки и куколки синантропных мух) почвы также относятся к категории «чистая».



### *Оценка санитарного состояния атмосферного воздуха*

По данным ФГБУ «Северо-Западное УГМС», фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают ПДК для населенных мест (ГН 2.1.6.1338-03);

### *Радиационная обстановка*

Результаты радиологических исследований, проведенных на территории инженерно-экологических изысканий, по всем показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)». Радиационных аномалий и техногенных радиоактивных загрязнений не обнаружено.

### *Оценка физических факторов воздействия*

– результаты инструментальных измерений электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц (ЭМИ) на территории участка изысканий, не превышают нормативных значений, установленных СП 2971-84, ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях», СанПиН 2.2.4.3369-16.

– значения измерений уровней инфразвука на территории участка изысканий не превышают нормативные значения установленных СН 2.2.4/2.1.8.583-96. «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».

– уровень вибрации не превышает нормативные значения во всех направлениях, установленные СН 2.2.4/2.1.8.566-96.

– максимальные и эквивалентные уровни шума для дневного времени суток (с 7.00 до 23.00) на территории участка изысканий не превышают нормативные значения, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

– максимальные и эквивалентные уровни шума для ночного времени суток (с 23.00 до 7.00) на территории участка изысканий не превышают нормативные значения, установленные СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

### *Оценка состояния природных подземных вод*

В пробе воды выявлены следующие превышения:

– ПДК водоемов рыбохозяйственного значения (второй категории) установленные Приказом Минсельхоза России №522 от 13.12.2016 г.: растворенный кислород- 2,1ПДК; Взвешенные вещества-1,2ПДК; Железо общее-9,4ПДК; Аммоний-ион – 1,36ПДК; Марганец-3,7ПДК; Цинк – 2,7ПДК.

– ПДК водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, установленные ГН 2.1.5.1315-03: ∴ растворенный кислород- 1,6ПДК; Взвешенные вещества- 16ПДК; ХПК – 1ПДК; Железо общее-3,1ПДК.

По результатам проведенных эпидемиологических исследований, загрязнение подземных вод по эпидемиологическим показателям можно отнести к категории «Чистая».

### *Климатические условия*

На климатические условия рассматриваемой территории оказывают влияние Атлантический океан и внутренние водоемы (Финский залив и Ладожское озеро). В целом, климат характеризуется как близкий к морскому, умеренно холодный, влажный, с умеренно теплым влажным летом и довольно продолжительной умеренно холодной зимой. Ветры южных, юго-западных и западных направлений приносят теплый и влажный атлантический воздух. Смена различных воздушных масс является причиной неустойчивой, изменчивой погоды.

Климат характеризуется четырехсезонной структурой. Самый холодный месяц - февраль, самый теплый – июль.

Большое влияние на климат оказывают ветры, которые приносят в город воздух часто из областей с другими климатическими условиями. Преобладающими являются западные и юго-западные ветры, которые приносят в город теплый и влажный



атлантический воздух, чем и объясняется морской климат Санкт-Петербурга.

Среднегодовая сумма осадков - от 550 до 650 мм. Годовая величина испаряемости - около 300 мм и, следовательно, превышение осадков над испаряемостью более 300 мм. Средняя месячная абсолютная влажность воздуха изменяется от 2,1-3,1 мм (декабрь - март) до 9,4 -11,4 мм (июль - август). Средняя годовая относительная влажность воздуха изменяется от 69 до 79%.

Значительная часть осадков выпадает в виде снега, который лежит около 130-140 дней.

В осенне-зимний период (сентябрь-март) преобладают ветра южного и юго-западного направлений, в весенне-летний период (апрель-август) – западные ветра. Среднегодовая скорость ветра составляет 2,2 м/с.

Рассматриваемая территория расположена в сейсмически спокойном районе, однако слабые толчки отмечались в разные годы (3-4 балла). Сейсмическая активность района, согласно СП 14.13330.2011, составляет 5 баллов.

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

В процессе проведения экспертизы в результаты инженерных изысканий внесены следующие оперативные изменения:

##### *Инженерно-геодезические изыскания*

- Предоставлены материалы согласования подземных коммуникаций с собственниками и обслуживающими организациями.
- Показана глубина заложения подземных коммуникаций (ЛЭП, связь, водопровод и т. д.)

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

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

| № тома                                                                                                                                                                           | Обозначение           | Наименование                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Пояснительная записка</b>                                                                                                                                           |                       |                                                                                                 |
| 1                                                                                                                                                                                | 2019-105-УЗ_П - ПЗ    | Пояснительная записка.                                                                          |
| <b>Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка</b>                                                                                                              |                       |                                                                                                 |
| 2                                                                                                                                                                                | 2019-105-УЗ_П - ПЗУ   | Схема планировочной организации земельного участка.                                             |
| <b>Раздел 3. Архитектурные решения</b>                                                                                                                                           |                       |                                                                                                 |
| 3.1                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – АР1.1 | Часть 1. Архитектурные решения. Пояснительная записка.                                          |
| 3.2                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – АР1.2 | Часть 2. Архитектурные решения. Корпус 1                                                        |
| 3.3                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – АР1.3 | Часть 3. Архитектурные решения. Корпус 2                                                        |
| 3.4                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – АР1.4 | Часть 4. Архитектурные решения. Корпус 3                                                        |
| 3.5                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – АР1.5 | Часть 5. Архитектурные решения. Встроенно-пристроенный подземный гараж.                         |
| <b>Раздел 4. Конструктивные и объемно - планировочные решения</b>                                                                                                                |                       |                                                                                                 |
| 4.1                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – КР1   | Часть 1. Конструктивные решения. Пояснительная записка                                          |
| 4.2                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – КР2   | Часть 2. Конструктивные решения. Графические материалы. Корпус 1, корпус 2, корпус 3            |
| 4.3                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – КР3   | Часть 3. Конструктивные решения. Графические материалы. Встроенно-пристроенный подземный гараж. |
| <b>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b> |                       |                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                 |                        |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Подраздел 1. Система электроснабжения</b>                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.1                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ИОС1   | Система электроснабжения.                                                                                                                                                                    |
| <b>Подраздел 2. Система водоснабжения</b>                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.2                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ИОС2   | Система водоснабжения. Внутренние сети.                                                                                                                                                      |
| <b>Подраздел 3. Система водоотведения</b>                                                                                                                                                                       |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.3                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ИОС3   | Система водоотведения. Внутренние сети.                                                                                                                                                      |
| <b>Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>                                                                                                                            |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.4.1                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС4.1 | Часть 1. Отопление и теплоснабжение                                                                                                                                                          |
| 5.4.2                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС4.2 | Часть 2. Вентиляция                                                                                                                                                                          |
| 5.4.3                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС4.3 | Часть 3. Индивидуальные тепловые пункты.                                                                                                                                                     |
| <b>Подраздел 5. Сети связи</b>                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.5.1                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС5.1 | Часть 1. Внутренние сети телефонизации, доступа в интернет, телевидения, проводного вещания.                                                                                                 |
| 5.5.2                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС5.2 | Часть 2. Комплексные системы безопасности: система видеонаблюдения, контроля и управления доступом.                                                                                          |
| 5.5.3                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС5.3 | Часть 3. Автоматизированная система диспетчеризации и управления инженерным оборудованием.                                                                                                   |
| 5.5.4                                                                                                                                                                                                           | 2019-105-УЗ_П – ИОС5.4 | Часть 4. Специализированный комплекс технических средств оповещения населения Санкт-Петербурга и его присоединение к РАСЦО.                                                                  |
| <b>Подраздел 6. Технологические решения.</b>                                                                                                                                                                    |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 5.6                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ИОС6.1 | Технологические решения. Встроенно-пристроенный подземный гараж.                                                                                                                             |
| <b>Раздел 6. Проект организации строительства</b>                                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 6                                                                                                                                                                                                               | 2019-105-УЗ_П – ПОС    | Проект организации строительства                                                                                                                                                             |
| <b>Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.</b>                                                                                                                                               |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 8.1                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ООС1   | Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период эксплуатации                                                                                                              |
| 8.2                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ООС2   | Часть 2. Перечень мероприятий по охране окружающей среды на период строительства                                                                                                             |
| <b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</b>                                                                                                                                              |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 9.1                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ПБ1    | Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.                                                                                                                                   |
| 9.2                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ПБ2    | Часть 2. Система автоматической пожарной сигнализации. Автоматика противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. (Жилая часть и встроенные помещения). |
| 9.3                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ПБ3    | Часть 3. Система автоматической пожарной сигнализации. Автоматика противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. (Подземный гараж).                    |
| 9.4                                                                                                                                                                                                             | 2019-105-УЗ_П – ПБ4    | Часть 4. Автоматическая установка пожаротушения, совмещенная с внутренним противопожарным водопроводом.                                                                                      |
| <b>Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 10                                                                                                                                                                                                              | 2019-105-УЗ_П – ОДИ    | Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.                                                                                                                                                |
| <b>Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»</b> |                        |                                                                                                                                                                                              |
| 10.1                                                                                                                                                                                                            | 2019-105-УЗ_П – ЭЭ     | Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов   |
| <b>Раздел 12. «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»</b>                                                                                                                          |                        |                                                                                                                                                                                              |



|                                                                       |                          |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Часть 1. Расчеты</b>                                               |                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| 12.1.1                                                                | 2019-105-УЗ_П – ИКЕО     | Книга 1. Расчет КЕО и инсоляции                                                                                                                                                                                      |
| 12.1.2                                                                | 2019-105-УЗ_П – АСА      | Книга 2. Архитектурно-строительная акустика                                                                                                                                                                          |
| 12.1.3                                                                | 2019-105-УЗ_П – КР.РР1.1 | Книга 3. Конструктивные решения. Расчеты. Корпус 1, корпус 2                                                                                                                                                         |
| 12.1.4                                                                | 2019-105-УЗ_П – КР.РР1.2 | Книга 4. Конструктивные решения. Расчеты. Корпус 3                                                                                                                                                                   |
| 12.1.5                                                                | 2019-105-УЗ_П – КР.РР1.3 | Книга 5. Конструктивные решения. Расчеты. Гараж                                                                                                                                                                      |
| 12.1.6                                                                | 2019-105-УЗ_П – ГТО      | Книга 6. Геотехническое обоснование строительства                                                                                                                                                                    |
| <b>Часть 2. Иная документация</b>                                     |                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| 12.2.1                                                                | 2019-105-УЗ_П – БЭ       | Книга 1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.                                                                                                                       |
| 12.2.2                                                                | 2019-105-УЗ_П – ПКР      | 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 |
| <b>Часть 3. Результаты обследования объектов окружающей застройки</b> |                          |                                                                                                                                                                                                                      |
| 12.3.1                                                                | ТО-ВИ/014-2019           | Книга 1. Техническое заключение по результатам визуально-инструментального обследования здания, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Митрофаньевский тупик, д. 1, лит. В                                    |
| 12.3.2                                                                | ТО-ВИ/015-2019           | Книга 2. Техническое заключение по результатам визуально-инструментального обследования здания, расположенного по адресу: г. Санкт-Петербург, Набережная Обводного канала, д. 118а, лит. АК                          |

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

##### **4.2.2.1. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»**

Рассматриваемый земельный участок для размещения многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3, кадастровый номер 78:32:0750102:5921.

Проектная документация разработана в соответствии с Градостроительным планом земельного участка № 7810700032873.

В соответствии с Градостроительным планом площадь земельного участка 16015+/-44 м<sup>2</sup>.

Территориальная зона данного земельного участка ТД1-1 – общественно-деловая зона объектов многофункциональной общественно-деловой застройки и жилых домов, расположенных на территории исторически сложившихся районов и исторической застройки пригородов с включением объектов инженерной инфраструктуры в подзоне ТД1-1\_1.

Площадка строительства ограничена: с севера – проектируемым дублером наб. Обводного канала (улица № 7); с юга и запада – красными линиями внутриквартального проезда; с востока – земельными участками с кадастровыми номерами 78:32:0750102:5918, 78:32:0750102:5917 и красными линиями перспективной пробивки Измайловского проспекта.

Участок проектирования вытянут с севера на юг и представляет собой территорию свободную от застройки, рельеф участка неровный, с отвалами грунта и свалками строительного мусора. Существующие инженерные сети, расположенные в границах земельного участка, подлежат демонтажу.

Схемой планировочной организации земельного участка предусматривается:



- размещение многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, состоящего из 3-х корпусов (1, 2, 3);
- размещение встроенно-пристроенного подземного гаража на 507 машино-мест;
- устройство площадок для игр детей, занятий физкультурой и отдыха взрослого населения с набивным покрытием;
- устройство открытой парковки на 4 места для стоянки автотранспорта;
- устройство площадок для хранения велосипедного транспорта на 264 места;
- устройство проездов с асфальтобетонным покрытием;
- устройство отмостки по периметру многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство тротуаров с плиточным покрытием с возможностью проезда для пожарной техники;
- устройство газонов;
- освещение территории.

На территорию земельного участка предусмотрены въезды с западной и южной сторон земельного участка с проектируемых внутриквартальных проездов.

Проезды и площадки запроектированы с двуслойным асфальтобетонным покрытием и отделены от тротуаров и газонов бортовым камнем БР 100.30.15. Тротуары запроектированы с плиточным покрытием и отделены от газонов бортовым камнем БР 100.20.8.

Размещение проектируемого многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом выполнено с учетом допустимых минимальных отступов от границ земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом.

Проектом предусмотрено возможность размещения 41 место для стоянки (размещения) электромобиля и гибридных автомобилей с оборудованием места для их зарядки в проектируемом встроенно-пристроенном подземном гараже.

Проектируемый земельный участок расположен в границах территории, в отношении которой разработан проект планировки территории, утвержденный Постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 17 июля 2007 № 864 «Об утверждении проекта планировки территории, ограниченной Московским пр., наб. Обводного канала, полосой отвода Балтийской линии Октябрьской железной дороги, Благодатной ул., в адмиралтейском и Московском районах» (далее – ППТ).

В соответствии с п. 4.5 Приложения № 1 к Постановлению Правительства Санкт-Петербурга от 21.06.2016 № 524 «О правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» в редакции Постановления Правительства Санкт-Петербурга от 23.07.2019 № 464 (далее Правила) в случае противоречия между утвержденным ППТ и Правилами применяются проекты планировки территории.

Характеристики проектируемого многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом и проектные решения по схеме планировочной организации земельного участка соответствуют утвержденному ППТ.

Планировочные отметки проектируемого многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями, проездов и тротуаров приняты и увязаны с существующими отметками рельефа окружающей территории. Вертикальная планировка обеспечивает условия для отвода дождевых стоков по планируемой поверхности в проектируемые дождеприемные колодцы с выпуском в систему ливневой канализации.

Площадь не занятая застройкой и покрытиями озеленяется, путем устройства газонов с посевом трав, посадкой деревьев и кустарников. Места посадки кустарников и деревьев выбраны с учетом трасс инженерных коммуникаций.



Проектом предусмотрена прокладка следующих инженерных сетей в границах землепользования: водопровод, ливневая канализация, хозяйственно-бытовая канализация, электрические кабели, тепловая сеть, сети связи, дренаж.

#### **4.2.2.2. Раздел «Архитектурные решения»**

Фасады жилого дома решены с использованием конструктивных и декоративных элементов и деталей, подчеркнуты вертикалями выделенных цветом и материалом торцевых элементов корпусов.

Цветовое решение фасадов дома представляет собой сочетание нескольких цветов, повторяющихся на фасадах трех корпусов согласно утвержденному Проекту АГОО (архитектурно-градостроительного образа объекта).

##### *Внутренняя отделка*

Предусмотрена внутренняя «финишная» отделка для мест общего пользования, технических помещений подвала.

В местах общего пользования (входные тамбуры, лифтовые холлы, незадымляемые лестничные клетки, межквартирные коридоры) стены окрашиваются водоэмульсионной краской. В помещениях МОП на 1 этаже и в межквартирных коридорах типовых этажей предусматриваются подвесные потолки типа «Армстронг» (или аналог), в остальных помещениях предусмотрена окраска потолков водоэмульсионной краской. В помещениях уборочного инвентаря жилого дома предусмотрена окраска потолков и стен водоэмульсионной краской с устройством экрана из керамической плитки в зоне установки умывальника. Стены помещений мусоросборных камер облицовываются на всю высоту глазурованной керамической плиткой, потолки окрашиваются водоэмульсионной краской.

Стены и потолки технических помещений для жилого дома и встроенных нежилых помещений (ВНП) окрашиваются водоэмульсионной краской. В помещениях электрощитовых, ИТП, насосных (кроме насосного пожаротушения) предусматриваются звукоизоляционные потолки с окраской водо-дисперсионной краской.

Полы в помещениях подвала бетонные с обеспыливанием поверхности. В технических помещениях (ИТП, венткамерах, насосных) предусмотрены «плавающие» полы с устройством акустического шва по периметру помещений, бетонные с обеспыливанием поверхности. В электрощитовой предусматриваются съемные металлические фальшполы.

Полы помещений входной группы в жилую часть секций (тамбуров, вестибюлей, коридоров, помещений уборочного инвентаря), мусоросборных камер, помещений поэтажных межквартирных коридоров и лифтовых холлов предусматриваются из керамогранитной плитки на клею.

##### *Расчет КЕО и инсоляции*

Для обоснования объемно-планировочных решений здания выполнены расчеты продолжительности инсоляции и расчеты КЕО. По результатам расчета и выводам проектной организации - продолжительность инсоляции нормируемых объектов в расчетных точках соответствует СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий» (с изменениями на 10.04.2017), уровень естественного освещения в расчетных точках соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» (с изменениями на 15.03.2010).

В соответствии с требованиями п. 5.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий» (с изменениями на 10.04.2017) продолжительность инсоляции территории детских игровых и спортивных площадок составляет не менее 3 ч на 50 % площади участка.



### *Архитектурно-строительная акустика*

В проекте выполнена оценка фонового уровня шума, проникающего в нормируемые помещения многоквартирного жилого дома. В результате представленных расчетов установлено, что уровень проникающего шума в жилые комнаты квартир не превысит нормативных значений для дневного и ночного времени суток в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 (с учетом установки встроенного климатического клапана со звукоизоляцией не менее 27 дБА).

Для хранения автотранспорта жильцов многоквартирного жилого дома и персонала встроенных помещений проектом предусматривается встроенно-пристроенный подземный гараж закрытого типа с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. Помещение дежурного гаража размещено в уровне первого этажа вблизи въездной ramпы со входом непосредственно с улицы через тамбур, оборудовано санузлом персонала, обеспечено естественным освещением.

Проектируемый гараж не граничит с нормируемыми помещениями по стенам и перекрытию.

В жилом корпусе предусматривается подвал для размещения инженерно-технических помещений и инженерного оборудования, обслуживающих объект.

Шумные помещения подвала (ИТП, насосная, водомерный узел) граничат с нормируемыми помещениями по вертикале. В проекте представлены расчеты проникающего шума с учетом звукоизоляции ограждающей конструкции – плиты перекрытия из железобетона толщиной 200 мм. В результате акустических расчетов, превышений уровней звука в нормируемых встроенных помещениях первого этажа не выявлены. Звукоизоляция плиты перекрытия достаточна для соблюдения ПДУ.

Дополнительно в шумных помещениях предусмотрено выполнить "плавающие" полы по минераловатным плитам толщиной 50 мм с акустическим швом по периметру стен, заполненным Rockwool Флор Баттс, толщиной 80мм для снижения структурного шума.

В проекте рассмотрены и представлены расчеты индексов звукоизоляции по следующим типам перекрытий:

– Перекрытия между встроенными помещениями и техническим этажом

В качестве перекрытия предусмотрены железобетонные плиты толщиной 200 мм. Рассчитанный индекс звукоизоляции данной конструкции составляет 56 дБ, что соответствует требованиям СП 51.13330.2011.

В конструкции пола представлены изоляционный материал URSA GEO, толщиной 40 мм, уложенная поверх него ц/п стяжка, толщиной 60 мм, чистое покрытие пола, толщиной 20 мм.

В соответствии с протоколом сертификационных испытаний материала URSA GEO, уложенного под ц/п стяжку, снижение уровня ударного шума составляет не менее 36 дБ, что обеспечивает требуемый индекс приведенного ударного шума в соответствии с СП 51.13330.2011.

– Перекрытия между квартирами второго этажа и расположенными под ними встроенными помещениями; перекрытия между квартирами второго этажа и расположенными под ними помещениями общего пользования; между квартирами типовых этажей

В качестве перекрытия запроектированы железобетонные плиты толщиной 200 мм. Рассчитанный индекс звукоизоляции данной конструкции соответствует требованиям СП 51.13330.2011.

Полы запроектированы с использованием цементно-песчаной стяжки толщиной 55 мм, звукоизоляционного слоя типа Изолон (или его аналог) толщиной 10 мм, а также учтено чистое покрытие пола толщиной 15 мм.

Рассчитанный индекс изоляции ударного шума конструкции пола составляет 49 дБ, что удовлетворяет требованиям СП 51.13330.2011.



В качестве стен и перегородок проектом приняты следующие конструкции:

- Стены между встроенными помещениями (нормируемые, как стены и перегородки между офисами различных фирм) и между квартирами.

Конструкции стен представляют собой железобетон толщиной 180 мм. Рассчитанный индекс изоляции воздушного шума такой перегородкой составляет 55 дБ, что удовлетворяет требованиям СП 51.13330.2011.

- Перегородки между комнатой в одной квартире, а также между комнатой и кухней в одной квартире

Перегородки между комнатами, комнатой и кухней в одной квартире запроектированы из силикатного стенового блока ПАО «Павловский завод» толщиной 80 мм (или аналог с сохранением физико-механических характеристик).

В соответствии с протоколом испытаний центра ПКТИ «СтройТРЕСТ» №1536-38 3 от 28.11.2013 перегородка, толщиной 80 мм. из блоков силикатных стеновых полнотелых имеет индекс изоляции воздушного шума 46 дБ, что удовлетворяет требованиям СП 51.13330.2011 (п.10 табл. 2 раздела 9).

- Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры

Перегородки между санузлом и комнатой в одной квартире запроектированы из силикатного стенового блока ПАО «Павловский завод» толщиной 130 мм (или аналог с сохранением физико-механических характеристик).

В соответствии с протоколом испытаний центра ПКТИ «СтройТРЕСТ» №331-29 3 от 09.06.2015 перегородка, толщиной 130 мм. из блоков силикатных стеновых пустотелых имеет индекс изоляции воздушного шума 52 дБ, что соответствует требованиям СП 51.13330.2011 (п.11 табл.2 раздела 9).

Крепление санитарных приборов непосредственно к межквартирным стенам проектом не предусмотрено. Все оборудование крепится на дополнительный силикатный стеновой блок, толщиной 80 мм, с откосом от стены 50 мм. с заполнением воздушного зазора минеральной ватой, что не противоречит 9.27 СП 54.13330.2016.

В качестве мероприятий по защите от шума и вибраций проектом предусматриваются следующее:

- В окнах жилых квартир (окна запроектированы с однокамерными стеклопакетами) дополнительно установлены климатические клапаны со звукоизоляцией не менее 27 дБА.

- Для снижения структурного шума в помещениях венткамер, ИТП, насосных (в соответствии с п. 11.21 СП 51.13330.2011) предполагается выполнить "плавающие" полы по минераловатным плитам толщиной 50мм. с акустическим швом по периметру стен, заполненным Rockwool Флор Баттс, толщиной 80мм.

- Трубопроводы и санитарно-техническое оборудование в санузлах и на кухнях предусмотрено крепить к стенам, не смежным с жилыми комнатами, с применением виброизолирующих прокладок. Крепление санитарных приборов непосредственно к межквартирным стенам проектом не предусмотрено. Все оборудование крепится на дополнительный силикатный стеновой блок, толщиной 80 мм, с откосом от стены 50 мм. с заполнением воздушного зазора минеральной ватой.

#### **4.2.2.3. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»**

##### *Объемно-планировочные решения*

Проектируемый многоквартирный жилой дом формируется из трех надземных корпусов и встроенно-пристроенного подземного гаража:

- корпус 1 – представляет собой Г-образный 18 -этажный объем, состоящий из 5 жилых секций с размерами в осях 73,35 x 57,60 м;

- корпус 2 – представляет собой Г-образный 14 -этажный объем, состоящий из 4 жилых секций с размерами в осях 73,35 x 57,60;



– корпус 3 – представляет собой П-образный 18-этажный объем, состоящий из 7 жилых секций с размерами в осях 74,52 x 59,32;

– встроенно-пристроенный подземный гараж, состоящий из 1-го подземного этажа, размещается во внутренних дворах корпусов 1-2 и 3, а также между корпусами 1-2 и 3.

Жилые секции корпусов 1-2 и корпуса 3 образуют два внутренних двора, расположенных на эксплуатируемой кровле встроенно-пристроенного подземного гаража.

Во дворе многоквартирного дома запроектированы площадки для игр, площадка для отдыха взрослого населения, спортивная площадка, волейбольная и баскетбольная площадки. Организованы пешеходные дорожки, газоны, внутренние проезды для спецтехники.

Встроенно-пристроенный подземный гараж - закрытый отапливаемый, рассчитан на хранение 507 автомобилей. Помещение дежурного по подземному гаражу (автостоянке) с санузлом расположено на 1 этаже секции 1.3 у въездной ramпы в гараж. Гараж рассчитан на хранение наиболее массовых типов легковых автомобилей среднего и малого класса.

В подземном гараже расположены: помещение хранения автомобилей, помещение хранения уборочной техники, венткамеры, электрощитовые, зоны безопасности для МГН, ИТП, помещение уборочного инвентаря, технические коридоры, кабельные помещения, помещение хранения люминесцентных ламп, насосная пожаротушения жилой части и водомерный узел, пожарная и повысительная насосная жилой части и водомерный узел.

В подвале корпусов № 1, 2, 3 предусмотрено размещение всех необходимых инженерно-технических помещений для обслуживания жилого дома.

На первых этажах корпусов № 1, 2, 3 размещаются встроенные нежилые помещения, предназначенные для размещения офисных помещений и помещений ТСЖ жилой части, входные группы жилья, кладовые уборочного инвентаря, колясочные. Входы во все секции жилого дома, (кроме секций 1.3, 2.8, 3.12 и 3.14) предусмотрены сквозными, на обе стороны корпуса.

В каждом корпусе предусмотрено помещение консьержа с санузлом и отдельным входом с улицы.

Со второго этажа во всех корпусах расположены жилые квартиры.

Каждая секция жилого дома имеет свой лестнично-лифтовой узел (незадымляемая лестничная клетка типа Н2) и оснащается пассажирскими и грузопассажирскими лифтами без машинных помещений. В жилых секциях предусмотрено однорядное расположение лифтов, изолированных друг от друга стенами из бетона. В каждой секции по 2 лифта грузоподъемностью 630 кг и 1000 кг. Лифт на 1000 кг обеспечивает транспортировку пожарных подразделений. Лифтовые холлы на жилых этажах являются зонами безопасности для инвалидов на кресле-коляске.

Входные двери в квартиры, расположенные на высоте более 15 м, с глухим простенком на лоджиях шириной менее 1,2 м, предусмотрены противопожарными с пределом огнестойкости EI30 (в соответствии с СТУ).

Междуэтажное перекрытие жилого дома монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Плита покрытия подземного гаража монолитная железобетонная толщиной 300 мм.

Несущие стены жилого дома монолитные толщиной 160-200 мм, 300 мм.

Наружные стены жилого здания выполняется из монолита толщиной 180, 200 мм с утеплением минераловатными плитами с вентилируемым зазором, отделочный наружный слой – керамогранит или с утеплением минераловатными плитами под штукатурку с отделочным штукатурным слоем с окраской; стеновой камень СКЦ 2Л-11 толщиной 60 мм.

Межквартирные стены и перегородки монолитные толщиной 160 мм, 180 и 200 мм или кладка из СКЦ толщиной 190 мм.

Стены отделяющие квартиры от поэтажного коридора и шахт прокладки инженерных сетей монолитные толщиной 160 мм, 180 мм и кладка из СКЦ толщиной 190 мм.



Перегородки между встроенными нежилыми помещениями предусмотрены из межквартирных силикатных блоков толщиной 130 мм.

Перегородки внутриквартирные между жилыми комнатами, прихожими, коридорами, кухнями и жилыми комнатами, а также внутренние перегородки ВНП и МОП запроектированы из силикатных полнотелых блоков (или их аналога) толщиной 80 мм.

Перегородки между санузлами и жилыми комнатами одной квартиры предусмотрены из межквартирных силикатных блоков толщиной 130 мм.

Стены между санузлами одной квартиры и жилыми комнатами другой 1 слой кладки из силикатных блоков толщиной 80 мм с зазором 50 мм от бетонных стен, заполняемым минераловатными плитами толщиной 50 мм.

Перегородки входных тамбуров газобетонные блоки толщиной 300 мм. Бетонные стены тамбуров утеплены оштукатуренными минераловатными плитами толщиной 100 мм.

Стены мусоросборной камеры предусматриваются из межквартирных силикатных блоков толщиной 130 мм в обособленной конструкции стен с устройством воздушного зазора 50 мм от конструкции ограждающих стен, предусмотрен плавающий пол. Стены помещений, примыкающих к мусоросборным камерам монолитные толщиной 160, 180 мм или из межквартирных силикатных блоков толщиной 130 мм.

Перегородки между ПУИ, санузлами и рабочими помещениями МОП, охраны и консьержа силикатные блоки толщиной 80 мм.

Окна, балконные двери на балконах и лоджиях - металлопластиковый трехкамерный с профиль с однокамерным стеклопакетом с энергосберегающим стеклом и климатическим клапаном.

Остекление балконов и лоджий – алюминиевые системы, с одинарным остеклением из обычного прозрачного стекла.

Витражи встроенных помещений – алюминиевые витражные системы.

Входные двери в квартиры предусмотрены металлические (при необходимости огнестойкие).

Входные двери в тамбурах на 1 этаже металлопластиковые.

Наружные дверные блоки стальные, утепленные.

Кровля жилого дома – неэксплуатируемая. Предусмотрено ограждение кровли не менее 1,2 м.

Кровля подземного гаража - эксплуатируемая.

#### *Конструктивные решения*

Уровень ответственности здания – II (нормальный);

Коэффициент надёжности по ответственности – 1,0;

Класс сооружения – КС-2.

Здания относятся к I степени огнестойкости.

Согласно климатическому районированию, участок строительства относится к району строительства Пв, снеговому району III (нормативное значение веса снегового покрова 150,0 кг/м<sup>2</sup>), ветровому району II (нормативное значение ветрового давления 30,0 кг/м<sup>2</sup>).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 24 °С.

Отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке +4,87 в Балтийской Системе высот.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принят  $S_g = 1,5$  кПа (для III снегового района РФ).

Нормативный скоростной напор ветра  $W_0 = 30$  кгс/м<sup>2</sup> (II ветровой район), тип местности – В.

Расчет общей устойчивости здания и его перемещений, определение действующих нагрузок на фундаменты, стены, перекрытия и прочие конструкции выполнен с использованием программы «SCAD» (версия: 21.1.9.3 от 27.03.2019).



Жилой дом запроектирован в монолитных железобетонных конструкциях по стеновой конструктивной схеме до 2-ого этажа включительно и в сборно- монолитных железобетонных конструкциях с 3-его этажа.

Пространственная жесткость, устойчивость, пространственная неизменяемость секций обеспечивается жесткой заделкой свай в ростверки, жесткой заделкой колонн и стен в ростверки, горизонтальными дисками перекрытий и диафрагмами жесткости. Диафрагмами жесткости служат железобетонные продольные и поперечные стены. Центральная часть лестнично-лифтовых узлов составляет жесткое, монолитное ядро здания.

Подземный гараж представляет собой сооружение из монолитного железобетона с высотой 4,6 м (в чистоте от ростверка до низа плиты покрытия).

Конструктивная система- каркасно- стеновая. Подземный гараж разделён с жилыми корпусами деформационно- осадочными швами.

Пространственная жесткость, устойчивость, пространственная неизменяемость каркаса подземной автостоянки обеспечивается жесткой заделкой свай в ростверки, жесткой заделкой колонн и стен в ростверки и плиту покрытия, наличием поперечных стеновых диафрагм и жесткостью монолитной железобетонной плиты покрытия.

Шаг продольных и поперечных монолитных железобетонных стен, пилонов, колонн нерегулярный и диктуется архитектурными требованиями.

Наружные стены жилого дома- частично несущие монолитные железобетонные, толщиной 160-180 мм, а частично ненесущие газобетонные поэтажной разрезки, толщиной 250 мм. Стены типовых этажей облицовываются керамогранитной плиткой 592x592x8,0 мм и многопустотной керамической плиткой.

Несущие продольные и поперечные стены и пилоны жилых секций запроектированы из монолитного железобетона толщиной 160- 200 мм и сборных стеновых панелей толщиной 180 мм с 3-его этажа. Бетон класса В30, W8, F150 (монолитные железобетонные стены/пилоны подвала), В30, F75 (монолитные железобетонные стены/пилоны 1 этаж), В30 F75 (монолитные железобетонные стены/пилоны типовых этажей), В30, F75 (стеновые панели). Армирование монолитных железобетонных стен, монолитных участков предусмотрено плоскими сварными сетками и отдельными стержнями арматуры класса А500С для усиления. Пилоны и колонны армируются отдельными стержнями.

Толщина плит перекрытия и покрытия составляет 200 мм. Бетон класса В30, F75 (плиты подвала/1 этаж), В25, F75 (плиты типовых этажей/плита покрытия).

В перекрытиях, в местах устройства балконов, предусмотрено устройство перфорации, заполненной эффективным утеплителем, для исключения промерзания в местах сопряжения балконной плиты с перекрытием и уменьшения тепловых потерь через «мостики холода».

Несущие продольные и поперечные стены подземного гаража запроектированы из монолитного железобетона толщиной 180- 300 мм. Бетон класса В25, W8, F150. Колонны сечением 500x400 мм, 600x400 мм и пилоны сечением 1100x400 мм подземной автостоянки запроектированы из бетона класса В30, F75. Армирование стен предусмотрено плоскими сварными сетками и отдельными стержнями арматуры класса А500С для усиления. Пилоны и колонны армируются отдельными стержнями.

Толщина плиты покрытия составляет 300 мм. Бетон класса В25, F75.

В плите покрытия, в местах опирания на колонны, предусмотрено локальное утолщение плиты покрытия размерами 2,4x2,4 м, высотой 600 мм.

Лестничные марши и площадки: запроектированы сборные и монолитные марши с опиранием на монолитные площадки. Бетон лестничных маршей принят В25 F75.

Фундамент жилых секций и гаража- свайный с плитным ростверком. Сваи буронабивные Fundex типоразмера 520/670 с диаметром ствола 520 мм, остря 670 мм, длина свай 17,57 м для корпуса 1 – секции 1.4-1.5, корпус 2 – секции 2.6-2.7, корпус 3; 18,57 м для корпуса 1 – секции 1.1-1.3, корпус 2 – секции 2.8-2.9.



Допустимая нагрузка на сваю Fundex Ø520x670 расчетным методом на основе данных статического зондирования составляет 120 т.

Несущим слоем грунта основания под сваями являются:

Для корпуса 1, корпуса 2, корпуса 3: ИГЭ 14 - глины пылеватые твердые голубовато-серые, дислоцированные.

Для гаража: ИГЭ 14 - глины пылеватые твердые голубовато-серые, дислоцированные и ИГЭ 13 - суглинки легкие пылеватые полутвердые, зеленовато-серые и голубовато-серые, с гравием, галькой до 10%.

Ростверк жилых секций – плитный, высотой 800 мм из бетона класса В25 W8, F150.

Ростверк подземной автостоянки – плитный, высотой 800/300 мм из бетона класса В25 W8 F150.

Под подошвой ростверков предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5.

Сопряжение свай и ростверка жесткое.

Максимальная осадка проектируемого здания составила 28 мм.

В 30- метровую зону влияния проектируемого здания попадает два здания по адресам: Набережная Обводного канала д.118а, лит. АК, Митрофаньевский тупик, д.1, лит. В.

Здание, расположенное по адресу: Набережная Обводного канала д.118а представляет собой отдельностоящее нежилое одноэтажное кирпичное строение без подвала и чердака, имеет прямоугольную форму в плане с габаритными размерами 10,0х3,0 м. Здание эксплуатируется.

Конструктивная схема- бескаркасная, с продольными несущими стенами.

Фундамент здания- монолитная железобетонная плита толщиной 240 мм. Глубина заложения подошвы составляет 0,5 м от уровня дневной поверхности (абс. отм. +3,9...+3,90 м БСВ). Наружные продольные и поперечные стены здания выполнены из керамического полнотелого кирпича на цементно- песчаном растворе. Толщина стен из кирпича 380 мм без учета отделочного слоя. Покрытие- сборные железобетонные плиты.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен, фундаментной плиты и плит покрытия.

Здание не является охраняемым объектом архитектуры и в зону влияния попадает полностью.

Фундамент- столбчатые монолитные железобетонные отдельно стоящие под колонны на естественном основании, глубина заложения подошвы от уровня дневной поверхности 1,74- 2,13 м

По результатам обследования техническое состояние несущих конструкций здания в соответствии:

- с таблицей Б.1 ТСН 50-302-2004 относится к I категории технического состояния;
- с таблицей Е.1 СП 22.13330.2016 здание относится ко II категории технического состояния.

Здание, расположенное по адресу: Митрофаньевский тупик, д.1, лит. В, представляет собой отдельно стоящее нежилое одноэтажное строение без подвала, без чердака. Здание имеет трапециевидную форму в плане с габаритными размерами 10,0х3,0 м, эксплуатируется и не отапливается.

Конструктивная схема – стальная каркасная.

Фундамент здания – монолитная железобетонная плита толщиной 100 мм. Глубина заложения подошвы составляет 0,13 м от уровня дневной поверхности (абс. отм. +3,80 м БСВ). Каркас строения выполнен из стальных прокатных равнополочных уголков, который обшит плоским стальным листом толщиной 6 мм. Стойки наружных и внутренних стен высотой 2,6÷2,8 м выполнены из уголка 63×4 мм, установленных с шагом 1 м. Поперечных элементы каркаса изготовлены из уголка 50×4 мм, расположенных с шагом 0,8÷1 м. Покрытие выполнено из профилированного стального листа.



Здание не является охраняемым объектом архитектуры и в зону влияния попадает частично.

По результатам обследования техническое состояние несущих конструкций здания в соответствии:

- с таблицей Б.1 ТСН 50-302-2004 относится к II категории технического состояния;

- с таблицей Е.1 СП 22.13330.2016 здание относится ко II категории технического состояния.

На основе анализа выполненных расчетов и технико-экономических показателей откопка котлована выполняется под защитой стального шпунтового ограждения, раскрепленного наклонными и горизонтальными распорками. Для части участка в осях «1-7/А-Г» оптимальная длина шпунта сечением VL 606А составляет 12,0 м и для другой части в осях «1-7/Г-Л» длина шпунта сечением Л5-УМ равна 16,0 м при абсолютной отметке верха шпунта +4,000 м БСВ.

Оценка влияния осадки проектируемого здания на окружающую застройку выполнена с использованием численного моделирования системы «основание-сооружение» в пространственной постановке.

Расчет системы «основание-сооружение» выполнен в программном комплексе с учётом упругопластических свойств грунта.

Дополнительные осадки окружающей застройки, обусловленные влиянием осадки проектируемого сооружения, составляют для здания по адресу: Набережная Обводного канала д.118а, лит. АК- 0,8 см, для здания по адресу: Митрофаньевский тупик, д.1, лит. В- 0,6 см.

Процесс производства работ сопровождается обязательным геотехническим мониторингом.

Строительство здания осуществляется при обязательном мониторинге состояния соседней застройки.

Мониторинг осуществляется в соответствии с СП 305.1325800.2017, гл. 21 ТСН 50-302-2004, СП 22.13330.2016 и ГОСТ 56198-2014.

Динамический контроль осуществляется в течение всего периода ведения работ нулевого цикла.

*Мероприятия для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения.*

Проектом предусмотрены мероприятия по защите конструкций и подземных помещений от грунтовых вод: применение бетона пониженной проницаемости W8 и оклеечная гидроизоляция. В деформационных и рабочих швах предусмотрена установка гидроизоляционных шпонок.

Защита металлических конструкций от коррозии выполняется покрытием порошковой краской в заводских условиях всех металлических элементов, после выполнения сварных швов производится механическая очистка поверхности металла от окислов и наплывов и восстановление лакокрасочного покрытия металлических элементов, либо на всех металлических конструкциях перед окраской производится механическая очистка поверхности металла от окислов и наплывов, с последующим нанесением пассивирующего слоя грунта ГФ-021 и окраской ПФ-115.

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

**Подраздел «Система электроснабжения»**

Электроснабжение многоквартирного дома, со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом предусматривается в соответствии с техническими условиями для присоединения к электрическим сетям ООО «РЭС» (приложение № 1 к дополнительному соглашению № 14 от 02.12.2019 к



договору № 001/2505 от 15.03.2013) по II категории надежности электроснабжения, I категория надежности электроснабжения обеспечивается установкой АВР в ГРЩ потребителя.

Источник питания:

- ПС-110 кВ Измайловская перспектива
- трансформаторная подстанция: проектируемая 2БКТП 10/0,4 кВ

В соответствии с техническими условиями максимальная разрешенная мощность: по 4 этапу строительства корп. 9.1 - 3484 кВт.

Точка присоединения: наконечники питающих КЛ-0,4кВ в ГРЩ-0,4 кВ здания

Резервный источник питания - ПС-110 кВ Измайловская перспектива

Электроснабжение многоквартирного жилого дома предусматривается от РУ-0,4 кВ проектируемых 2БКТП 10/0,4 кВ, расположенных вне границ земельного участка заявителя.

Согласно ТУ для присоединения к электрическим сетям ООО «РЭС» приложение №1 к дополнительному соглашению №12 от 30.04.19г. к договору № 001/2505 от 15.03.13г проектирование 2БКТП10/0,4кВ и сетей 0,4кВ выполняется сетевой организацией.

Согласно требованиям СП 256.1325800.2016 на объекте имеются потребители I и II категории надежности электроснабжения. К I категории надежности относятся:

- лифты;
- слаботочные системы;
- аварийное электроосвещение (резервное освещение);
- насосы ИТП
- хозяйственно-питьевые насосы (ХПН);
- системы пожарной защиты.

К системам противопожарной защиты относится (СПЗ):

- аварийное электроосвещение (эвакуационное);
- противодымная вентиляция;
- пожарная защита;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (в составе пожарной защиты);
- электроприводы задвижек;
- лифты для пожарных подразделений;
- насосные станции пожаротушения.

Для приема электроэнергии от РУ-0,4 кВ проектируемой 2БКТП 10/0,4 кВ и распределения её по потребителям жилого дома, встроенных помещений и подземной автостоянки предусматривается установка щитов ГРЩ-1....ГРЩ-7 и ГЩВУ-1,2,3 в электрощитовых.

В щитах ГРЩ-1...ГРЩ-7 запроектированы из панелей напольного исполнения. Для резервирования питания во вводных панелях щитов предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щитов ГРЩ-1...ГРЩ-7 с устройством АВР. Питание светильников эвакуационного освещения осуществляется через источник бесперебойного питания ИБП, устанавливаемым в ГРЩ с расчетным временем работы 1 час.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты СПЗ осуществляется от панелей противопожарных устройств (ППУ) ГРЩ.

Электроснабжение встроенных помещений выполнено от щитов РЩ-1, РЩ-2, подключенных непосредственно к ГРЩ-1...ГРЩ-7.

Щиты во встроенных нежилых помещениях устанавливаются владельцами помещений.

Электроснабжение встроенно-пристроенного подземного гаража выполнено от щитов ГЩВУ-3 подключенных от 2БКТП 10/0,4кВ. ГЩВУ-1, ГЩВУ-2 подключены через



щиты РЩ от ГРЩ-2, ГРЩ-3 соответственно, ГЩВУ-3 непосредственно от 2БКТП 10/0,4 кВ

В щитах ГЩВУ-1, ГЩВУ-2, ГЩВУ-3 запроектированы из панелей напольного исполнения. Для резервирования питания во вводных панелях щитов предусматривается установка двух переключателей с возможным подключением каждой секции к первому или второму вводу. Электроснабжение электроприемников I категории, предусматривается от панелей щитов ГЩВУ-1, ГЩВУ-2, ГЩВУ-3 с устройством АВР.

Питание светильников эвакуационного освещения осуществляется через источник бесперебойного питания ИБП установленным в ГЩВУ с расчетным временем работы 1 час.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты СПЗ осуществляется от панелей противопожарных устройств ППУ, которые питаются от главных распределительных ГЩВУ-1, ГЩВУ-2, ГЩВУ-3 с устройством АВР.

Качество электроэнергии по проектной документации соответствует требованиям ГОСТ 32144-2013. Компенсация реактивной мощности в жилых домах и встроенных помещениях не требуется. Для повышения  $\cos\phi$  предусмотрена компенсация реактивной мощности установками АУКРМ на основных секциях шин ГЩВУ-1, ГЩВУ-2, ГЩВУ-3

Расчетные мощности по питающим линиям и в целом по участку составляют:

ГРЩ-1:  $P_p=465,9$  кВт,

ГРЩ-2 (в т.ч. ГЩВУ-1):  $P_p=613,3$  кВт,

ГРЩ-3 (в т.ч. ГЩВУ-2):  $P_p=616,9$  кВт,

ГРЩ-4:  $P_p=352,0$  кВт,

ГРЩ-5:  $P_p=288,0$  кВт,

ГРЩ-6:  $P_p=580,1$  кВт,

ГРЩ-7:  $P_p=287,4$  кВт,

ГЩВУ-3:  $P_p=280,4$  кВт,

Итого по объекту:  $P_p=3484$  кВт.

Для организации учета электрической энергии в распределительных и групповых щитах многоквартирного жилого дома и встроенно-пристроенной автостоянки предусмотрены счетчики:

- 1) прямого и трансформаторного включения;
- 2) однофазные и трехфазные;
- 3) настроенные в одно- и двухтарифном режимах;
- 4) ведущие коммерческий и технический учеты;
- 5) класса точности 0,5S; 1,0.

Запроектированы совмещенные этажные щитки типа ЩЭ с однополюсными автоматическими выключателями для защиты вводов в квартиры. В квартирах предусматриваются щитки типа ЩК. Для учета электроэнергии в квартирах (однофазный ввод) в этажных щитках ЩЭ устанавливаются счетчики активной электроэнергии ЛЕ 221.1.R2 DO,  $U_n=230$ В,  $I_n=5(60)$ А, класса точности 1.0 и СЕ301  $U_n=380$ В,  $I_n=5(60)$ А.

На вводе квартирных щитков запроектирована установка УЗО с током срабатывания 300 мА. На групповых розеточных линиях санузла предусматриваются дифференциальные автоматические выключатели с током срабатывания 30 мА.

Защита электрических сетей предусматривается автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями в щитах ГРЩ-1...ГРЩ-7, ГЩВУ-1, ГЩВУ-2, ГЩВУ-3, распределительных, этажных и квартирных щитках.

Электрические сети запроектированы сменяемыми кабелями, не распространяющими горение с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-LS. Для подключения электроприемников систем противопожарной защиты предусматриваются огнестойкие кабели с пониженным дымо- и газовыделением в исполнении нг-FRLS.

В местах проходов кабелей через стены, перегородки и междуэтажные перекрытия предусматриваются уплотнения в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.15 и главы



2.1 ПУЭ. Проход кабелей запроектирован в стальных трубах, огнестойкость прохода предусматривается не менее огнестойкости строительной конструкции, в которой он выполнен. Для прокладки распределительных и групповых сетей электроприемников противопожарной защиты применяется огнестойкая кабельная линия (ОКЛ).

Проектом предусматриваются следующие виды электроосвещения:

- рабочее – во всех помещениях;
- аварийное резервное – в технических помещениях; в местах проездов и мест хранения автомобилей;
- аварийное эвакуационное;
- наружное.

Для рабочего и аварийного освещения запроектированы светильники с люминесцентными лампами (ЛЛ) и светодиодными источниками света. Светильники эвакуационного освещения соответствуют требованиям п. 7.6.11 СП 52.13330.2016. Осветительная арматура выбрана со степенью защиты согласно категориям помещений.

Для освещения дворовой территории и освещения придомовой территории устанавливаются светильники с лампами ДНаТ или аналогичные по характеристикам со светодиодным источником света на фасаде. Для освещения детских и спортивных площадок, а также зон отдыха, применяются торшерные светильники ЖТУ с лампами ДНаТ или аналогичные по характеристикам со светодиодным источником света на опорах освещения. Тип, количество и размещение светильников, а также мощность ламп выбраны с учетом требуемых норм освещенности согласно СП 52.13330.2011 и СП 31-115-2006. Все светильники наружного освещения получают питание от ГРЩ-1...ГРЩ-7 по магистральным фидерам. Управление наружным освещением осуществляется дистанционно по системе диспетчеризации, либо вручную.

Система заземления сети TN-C-S.

Главные заземляющие шины (ГЗШ) установлены в электрощитовых рядом с ГРЩ-1, ГРЩ-7, ГЩВУ-3.

К ГЗШ подсоединяются:

- металлические части каркаса здания (арматура);
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования;
- совмещенное заземляющее устройство электроустановки и системы молниезащиты;
- РЕ шина ГРЩ-1...ГРЩ-7, ГЩВУ-3.

В каждой квартире в ванной комнате согласно п.7.1.88 ПУЭ проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения к РЕ-шине всех металлических частей.

Все металлические корпуса оборудования, светильников и заземляющие контакты розеток присоединяются к защитной РЕ-шине щита квартирного (ЩК) специально предназначенной для этой цели жилой кабелем зелено-желтого цвета.

В качестве дополнительной меры безопасности установлены УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении, кроме того, УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности электроустановок.

В качестве заземляющего устройства используется железобетонный фундамент здания. По периметру тепловых узлов прокладывается шина заземления из стальной полосы 25х4 мм.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений» СО 153-34.21.122-2003 проектируемый объект по молниезащите относится к III категории. Защита здания от прямых ударов молнии осуществляется соединением



молниеприемника, в качестве которого используется сетка с шагом не более 10м x 10м (соединение выполнить сваркой) диаметром 8мм, с контуром заземления. В качестве токоотводов используются арматура диаметром не менее 8 мм. В качестве естественного заземлителя используются железобетонные фундаменты здания.

Эксплуатация электрооборудования зданий производится в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» утвержденными приказом Минэнерго РФ № 6 от 13.01.2003. Эксплуатационный персонал, обслуживающий электрохозяйство жилых домов, осуществляет планово-предупредительные осмотры и планово-предупредительные ремонты электрооборудования и электрических сетей в соответствии с ежегодными графиками работ, утвержденными лицом ответственным за электрохозяйство. Ответственный за электрохозяйство имеет группу безопасности не ниже IV.

#### **Подраздел «Система водоснабжения»**

В соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» № Исх-07696/48-ДС-6-ВС от 06.12.2019 разрешаемый отбор объема холодной воды 689,94 м<sup>3</sup>/сут (28,748 м<sup>3</sup>/ч), из них: хозяйственно-питьевые нужды – 675,82 м<sup>3</sup>/сут; полив территории - 14,12 м<sup>3</sup>/сут.

В соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» №48-27-508/16-6-3-ВС от 29.07.2016 разрешаемый объем холодной воды для пожаротушения: внутреннее – 10,40 л/с (4,68 м<sup>3</sup>/ч); специальное – 30,0 л/с (4,500 м<sup>3</sup>/ч); наружное – 40,0 л/с.

Гарантированный напор в месте подключения 26,0 м вод.ст.

Расчетное водопотребление – 689,94 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 419,38 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 270,56 м<sup>3</sup>/сут), в том числе полив территории – 14,12 м<sup>3</sup>/сут, из них:

*Корпус 1* – 214,84 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 130,27 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 84,57 м<sup>3</sup>/сут), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилой части здания – 209,40 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 125,64 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 83,76 м<sup>3</sup>/сут);

- хозяйственно-питьевые нужды встроенной части здания (офисы) – 1,81 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 1,02 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 0,79 м<sup>3</sup>/сут);

- гараж – 0,05 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 0,03 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 0,02 м<sup>3</sup>/сут);

- полив прилегающей территории – 3,58 м<sup>3</sup>/сут.

*Корпус 2* – 172,43 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 105,10 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 67,33 м<sup>3</sup>/сут), в том числе:

- хозяйственно-питьевые нужды жилой части здания – 166,20 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 99,72 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 66,48 м<sup>3</sup>/сут);

- хозяйственно-питьевые нужды встроенной части здания (офисы) – 1,94 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 1,09 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 0,85 м<sup>3</sup>/сут);

- полив прилегающей территории – 4,29 м<sup>3</sup>/сут.

*Корпус 3* – 302,68 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 184,02 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 118,66 м<sup>3</sup>/сут), в том числе:

- - хозяйственно-питьевые нужды жилой части здания – 294,0 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 176,40 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 117,60 м<sup>3</sup>/сут);

- - хозяйственно-питьевые нужды встроенной части здания (офисы) – 2,43 м<sup>3</sup>/сут (холодная вода – 1,37 м<sup>3</sup>/сут; горячая вода – 1,06 м<sup>3</sup>/сут);

- - полив прилегающей территории – 6,25 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход воды на пожаротушение: внутреннее – 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с) – Корпус 2; 8,7 л/с (3 струи по 2,9 л/с) – Корпуса 1, 3; 10,4 (2 струи по 5,2 л/с) - встроенно-пристроенный гараж; наружное пожаротушение – 35,0 л/с; специальное – 30,0 л/с. Расход воды на пожаротушение мусоросборной камеры 1,5 л/с.

Обеспечение объекта водой предусматривается от сети водопровода диаметром 315 мм, проходящей по улице Малой Митрофаньевской и сети водопровода диаметром 315,



проходящей по проектируемому дублеру Обводного канала (улица №7). Качество воды на хозяйственно-питьевые нужды обеспечивается ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» и удовлетворяет требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Точки подключения на границе земельного участка.

Подача воды в здание предусматривается по двум вводам в каждое здание диаметром 110 мм (Корпуса 1, 3), диаметром 160 мм (Корпус 2) от проектируемой внутриквартальной кольцевой сети водопровода диаметром 315 мм (проект шифр: 13/ГАЛ-2-9.3-НВ).

Наружное пожаротушение расчетным расходом 35,0 л/с предусматривается не менее чем от двух существующих гидрантов на кольцевой проектируемой сети водопровода диаметром 315 мм, с прокладкой рукавных линий по дорогам с твердым покрытием.

Прокладка сетей водопровода на площадке проектирования предусматривается открытым способом, вне территории открытых стоянок автомобилей.

Материал труб: водопровод – полиэтилен, чугун (вводы).

#### *Внутренний водопровод*

Проектируемые здания оборудуются системами хозяйственно-питьевого, противопожарного и горячего водоснабжения.

Подача воды в здание предусматривается по двум вводам в каждое здание условным диаметром 100 мм (Корпуса 1, 3), диаметром 150 мм (Корпус 2) с водомерными узлами по чертежам типовых решений ЦИРВ02А.00.00.00, запроектированными в помещении водомерного узла. Вводы внутри здания закольцованы. Водомерные узлы оборудованы комбинированными водосчетчиками, с отдельной системой хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Во встроенных помещениях предусматривается автономная система водоснабжения, имеющая отдельный водомерный узел, запроектированный на тройнике до общедомового водомерного узла. Установка водосчетчиков предусматривается по типовой серии ЦИРВ02А.00.00.00. Для каждого вида водопотребителей встроенных помещений предусматривается установка на вводе в помещение узла учета воды по типовой серии ЦИРВ03А.00.00.00.

Счетчики запроектированы с импульсным выходом для возможной дистанционной передачи показаний.

Пожарно-резервные линии водомерных узлов оборудованы задвижкой с электроприводом, открывающейся дистанционно - от кнопок у пожарных кранов с одновременным пуском пожарных насосов.

Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части зданий (с учетом приготовления горячей воды): Корпус 1 (1 зона) – 75,0 м вод.ст.; Корпус 1 (2-я зона) – 91,50 м вод.ст.; Корпус 2 – 80,50 м вод.ст.; Корпус 3 (1 зона) – 75,0 м вод.ст.; Корпус 3 (2 зона) – 92,0 м вод.ст.

#### *Корпус 2*

Схема хозяйственно-питьевого водопровода жилой части здания – тупиковая, однозонная, с нижней разводкой. Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения (с учетом приготовления горячей воды) обеспечивается повысительной установкой с насосами с частотным регулированием производительностью 19,05 м³/ч, напором 54,50 м, мощностью электродвигателя 3,0 каждый (два насоса рабочих, один насос резервный), запроектированной в помещении водомерного узла секции 2.7.

#### *Корпуса 1, 3*

Схема хозяйственно-питьевого водопровода жилой части здания в Корпусах 1, 3 – тупиковая, с нижней разводкой, двухзонная (нижняя зона 1-12 этаж, верхняя зона 13 – 18 этаж). Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения (с учетом приготовления горячей воды) в Корпусах 1, 3 обеспечивается повысительной установкой с насосами с частотным регулированием, запроектированной в помещении водомерного узла (два насоса рабочих, один насос резервный):



### *Корпус 1*

– 1-я зона: производительностью 16,49 м<sup>3</sup>/ч, напором 49,0 м, мощностью электродвигателя 3,0 кВт каждый;

– 2-я зона: производительностью 10,95 м<sup>3</sup>/ч, напором 65,50 м, мощностью электродвигателя 2,20 кВт каждый.

### *Корпус 3*

– 1-я зона: производительностью 20,85 м<sup>3</sup>/ч, напором 49,0 м, мощностью электродвигателя 2,20 кВт каждый;

– 2-я зона: производительностью 13,83 м<sup>3</sup>/ч, напором 66,0 м, мощностью электродвигателя 3,0 кВт каждый.

Категория системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды, категория надежности электроснабжения - II. Насосная установка - с трубопроводами обвязки, арматурой, приборами автоматики и КИП, шкафом управления поставляется в сборке, на общей плите с виброопорами, присоединяются к домовой сети водопровода через вбросовставки, диафрагменным напорным баком.

Схема хозяйственно-питьевого водопровода встроенной части здания – тупиковая, однозонная, с нижней разводкой. Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения встроенной части здания: Корпус 1 – 21,0 м вод.ст.; Корпус 2 – 21,0 м вод.ст.; Корпус 3 – 22,0 м вод.ст. обеспечивается гарантированным напором в коммунальной сети водопровода.

Требуемый напор в системе противопожарного водоснабжения жилой части здания Корпус 1 – 80,0 м вод.ст.; Корпус 2 – 65,0 м вод.ст.; Корпус 3 – 79,50 м вод.ст.

Схема противопожарного водопровода в Корпусах 1, 2, 3 – кольцевая. Требуемый напор в системе противопожарного водоснабжения обеспечивается повысительной установкой с насосами, запроектированной в помещении насосной станции (один насос рабочий, один насос резервный):

– *Корпус 1* производительностью 8,7 л/с, напором 54,0 м, мощностью электродвигателя 7,50 кВт каждый;

– *Корпус 2* производительностью 5,2 л/с, напором 39,0 м, мощностью электродвигателя 4,0 кВт каждый;

– *Корпус 3* производительностью 8,7 л/с, напором 53,50 м, мощностью электродвигателя 7,50 кВт каждый.

Категория системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - I.

Внутреннее пожаротушение в Корпусах 1, 2, 3 предусматривается пожарными кранами диаметром 50 мм, диаметром spryska наконечника пожарного ствола 16 мм, длиной рукава 20,0 м.

На фасад здания Корпусов 1, 3 выведено два наружных патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарной передвижной техники с установкой в здании обратных клапанов и задвижек.

В помещениях мусороприемных камер предусматривается установка спринклеров на кольцевой сети водопровода, с присоединением к сети хозяйственно-питьевого водопровода здания; сигнализатора протока жидкости, запроектированного на трубопроводе подачи воды до спринклерных головок; поливочных кранов с подводкой холодной и горячей воды. Предусматривается теплоизоляция из негорючих материалов кольцевой сети водопровода в мусоросборной камере.

В помещении кладовой уборочного инвентаря предусматривается установка душевого поддона и смесителя с подводкой холодной и горячей воды.

Источник системы теплоснабжения горячего водоснабжения (ГВС) централизованный – через индивидуальные тепловые пункты (ИТП), схема системы закрытая, с нагревом воды в теплообменниках. Температура горячей воды в точке водоразбора у потребителя – 60 °С. Требуемый напор в закрытой системе ГВС обеспечивается системой холодного водоснабжения. Расчетный расход горячей воды:



жилой части здания -  $267,84 \text{ м}^3/\text{сут}$ ; встроенной части здания -  $2,72 \text{ м}^3/\text{сут}$ . Установка счетчика измерения расхода горячей воды предусматривается в помещении индивидуального теплового пункта.

Схема системы горячего водоснабжения – однозонная (Корпус 2) и двухзонная (Корпуса 1, 3), с нижней разводкой, с циркуляцией по стоякам, с компенсацией линейных удлинений трубопроводов горячего водоснабжения. Предусматривается объединение водоразборных стояков в нижней части системы (циркуляционный участок) в секционный узел с подключением к общему циркуляционному трубопроводу сборным участком. Запроектированы электрические полотенцесушители в помещении ванной комнаты (устанавливаются собственником помещения).

#### *Встроенно-пристроенный подземный гараж*

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды охраны предусматривается от сети водопровода встроенных помещений Корпуса 1. На вводе предусматривается установка счетчика с импульсным выходом.

Подача горячей воды предусматривается от сети горячего водоснабжения встроенных помещений. Температура горячей воды в точке водоразбора у потребителя –  $60^\circ\text{C}$ . Требуемый напор в закрытой системе ГВС обеспечивается напором в коммунальной сети водопровода.

Система противопожарного водоснабжения встроенно-пристроенного подземного гаража запроектирована совместно с системой АУПТ. подача воды на нужды АУПТ предусматривается от вводов в Корпус 2.

Сети водопровода зданий оборудуются запорной, регулирующей арматурой, автоматическими воздушными клапанами, наружными поливочными кранами, диафрагмами для гашения избыточного напора у ПК. Вводы в квартиру – счетчиками холодной и горячей воды, средствами первичного пожаротушения (бытовыми пожарными кранами). Установка санитарных приборов и прокладка трубопроводов по санузлу жилой и встроенной части жилого дома проектными решениями не предусмотрена (граница проектирования - узел учета холодной и горячей воды на вводе в квартиру). В помещениях санузла консьержа, ПУИ жилого дома, в служебных помещениях гаража предусмотрена установка санприборов.

В водомерных узлах на вводах в здания и поквартирных водомерных узлах предусматривается установка механических фильтров, у основания стояков - вентили и спускные краны диаметром 15 мм. Магистральные сети и стояки водопровода холодной воды изолируются от конденсации, горячей воды – от теплопотерь.

Материал труб: хозяйственно-питьевой водопровод – полипропилен, нержавеющая сталь; противопожарный водопровод – сталь; система ГВС – армированный полипропилен, нержавеющая сталь.

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

В соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» № Исх-07696/48-ДС-5-ВО от 06.12.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 5 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) разрешаемый сброс бытовых сточных вод  $675,82 \text{ м}^3/\text{сут}$ . Разрешаемый сброс поверхностных сточных вод с кровли и прилегающей территории и дренажных вод расходом  $4,55 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Расчетный расход бытовых сточных вод:  $675,82 \text{ м}^3/\text{сут}$ , в том числе: Корпус 1 –  $211,26 \text{ м}^3/\text{сут}$ ; Корпус 2 –  $168,14 \text{ м}^3/\text{сут}$ ; Корпус 3 –  $296,43 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Расчетный расход поверхностных вод с кровли здания и прилегающей территории –  $27,25 \text{ м}^3/\text{сут}$ ;  $4,54 \text{ м}^3/\text{ч}$  ( $53,69 \text{ л/с}$ , в том числе дренажных вод –  $0,26 \text{ л/с}$ ).

Отведение бытовых и поверхностных вод с кровли здания и прилегающей территории предусматривается по внутриплощадочной сети общесплавной канализации в централизованную систему водоотведения. Точки подключения на границе земельного участка.



На выпусках от встроенных помещений предусмотрена установка колодцев с устройством шиберной задвижки диаметром 100 мм.

Предусматривается механическая и сорбционная очистка поверхностных сточных вод с территории открытых автостоянок в дождеприемных колодцах с фильтрующим модулем.

Очистка дождевого стока от парковки автомобилей, расположенной на кровле встроенно-пристроенного подземного гаража предусматривается в дождеприемном колодце с фильтрующим модулем. Расчетный расход дождевого стока - 8,1 л/с.

Концентрация загрязнений после очистки: взвешенные вещества - 3,0 мг/л; нефтепродукты - 0,05 мг/л.

Прокладка сетей канализации на площадке проектирования предусматривается открытым способом, вне территории открытых стоянок автомобилей.

Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией внутренних и наружных поверхностей колодцев.

Материал труб: двухслойный полипропилен, поливинилхлорид (выпуски)

*Внутренние сети канализации*

Проектируемые здания оборудуются системами бытовой, производственной (аварийные и случайные сточные воды) канализацией и внутренними водостоками.

Отведение бытовых сточных вод из здания в наружную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками условным диаметром 100 мм и 150 мм. Для встроенных помещений запроектирована автономная система канализации с отдельными выпусками.

Установка и подключение санитарных приборов в жилых квартирах и встроенных нежилых помещениях предусматривается собственником помещения. В помещениях санузла консьержа, в помещении уборочного инвентаря (ПУИ), служебных помещениях гаража предусмотрена установка и подключение санприборов к сети канализации.

Из помещения ПУИ встроенно-пристроенного подземного гаража сточные воды отводятся в сеть бытовой канализации встроенных помещений посредством установки SOLOLIFT D-2.

Отведение сточных вод от трапа мусоросборной камеры предусматривается в сеть бытовой канализации.

Аварийные и случайные сточные воды насосами из дренажных приемков в помещениях ИТП, венткамер, водомерного узла и насосных станций откачиваются в ближайшие сети дождевой канализации.

Вода после пожара из помещения встроенно-пристроенного подземного гаража откачивается из приемков в сеть дождевой канализации.

На въезде во встроенно-пристроенный подземный гараж предусматривается установка водоотводного лотка с отведением стока в колодец с фильтрующим модулем.

Дождевые воды с кровли зданий отводятся системой внутренних водостоков через воронки с электрообогревом. Расчетный расход поверхностного стока с кровли зданий: Корпус 1 - 11,80 л/с; Корпус 2 - 11,80 л/с; Корпус 3 - 16,56 л/с.

На эксплуатируемой кровле подземного гаража запроектированы водосточные воронки с электрообогревом. Дождевая вода отводится системой подвесных трубопроводов в наружную сеть общесплавной канализации. Расчетный расход с кровли гаража - 86,29 л/с.

Внутренние сети канализации оборудуются ревизиями, прочистками, вентиляционными вакуумными клапанами (встроенная часть здания) и вентиляционными стояками, выведенными выше кровли на 200 мм.

Для предотвращения распространения огня при пожаре в местах пересечения перекрытий канализационными стояками из пластмассовых труб предусматривается установка противопожарных манжеты.

Материал труб: бытовая канализация - полипропилен, поливинилхлорид (выпуски); производственная канализация - сталь; производственная канализация



встроенно-пристроенного подземного гаража – сталь, поливинилхлорид (выпуски);  
внутренние водостоки – сталь, поливинилхлорид (выпуски).

*Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.*

- запроектированы приборы учета расходов воды на вводах в здания с импульсным выходом для возможной дистанционной передачи показаний;
- приняты насосы с частотным регулированием в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части здания;
- предусмотрена циркуляция в системе горячего водоснабжения;
- на циркуляционных трубопроводах предусмотрена установка балансировочных клапанов для регулирования циркуляционных расходов в заданных пределах;
- запроектирована изоляция трубопроводов системы горячего водоснабжения для предотвращения теплопотерь;
- применена экономичная водоразборная арматура;
- применены санитарно-технические приборы с водосберегающей арматурой.

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

В соответствии с техническими условиями ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» № Исх-07696/48-ДС-5-ВО от 06.12.2019 (Приложение № 1 к дополнительному соглашению № 5 к договору № 461995/16-ВО от 29.07.2016) разрешаемый сброс бытовых сточных вод 675,82 м<sup>3</sup>/сут. Разрешаемый сброс поверхностных сточных вод с кровли и прилегающей территории и дренажных вод расходом 4,55 м<sup>3</sup>/ч.

Расчетный расход бытовых сточных вод: 675,82 м<sup>3</sup>/сут, в том числе: Корпус 1 – 211,26 м<sup>3</sup>/сут; Корпус 2 – 168,14 м<sup>3</sup>/сут; Корпус 3 – 296,43 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход поверхностных вод с кровли здания и прилегающей территории – 27,25 м<sup>3</sup>/сут; 4,54 м<sup>3</sup>/ч (53,69 л/с, в том числе дренажных вод – 0,26 л/с).

Отведение бытовых и поверхностных вод с кровли здания и прилегающей территории предусматривается по внутриплощадочной сети общесплавной канализации в централизованную систему водоотведения. Точки подключения на границе земельного участка.

На выпусках от встроенных помещений предусмотрена установка колодцев с устройством шиберной задвижки диаметром 100 мм.

Предусматривается механическая и сорбционная очистка поверхностных сточных вод с территории открытых автостоянок в дождеприемных колодцах с фильтрующим модулем.

Очистка дождевого стока от парковки автомобилей, расположенной на кровле встроенно-пристроенного подземного гаража предусматривается в дождеприемном колодце с фильтрующим модулем. Расчетный расход дождевого стока – 8,1 л/с.

Концентрация загрязнений после очистки: взвешенные вещества – 3,0 мг/л; нефтепродукты – 0,05 мг/л.

Прокладка сетей канализации на площадке проектирования предусматривается открытым способом, вне территории открытых стоянок автомобилей.

Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов с гидроизоляцией внутренних и наружных поверхностей колодцев.

Материал труб: двухслойный полипропилен, поливинилхлорид (выпуски)

#### *Внутренние сети канализации*

Проектируемые здания оборудуются системами бытовой, производственной (аварийные и случайные сточные воды) канализацией и внутренними водостоками.

Отведение бытовых сточных вод из здания в наружную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками условным диаметром 100 мм и 150 мм. Для встроенных помещений запроектирована автономная система канализации с отдельными выпусками.



Установка и подключение санитарных приборов в жилых квартирах и встроенных нежилых помещениях предусматривается собственником помещения. В помещениях санузла консьержа, в помещении уборочного инвентаря (ПУИ), служебных помещениях гаража предусмотрена установка и подключение санприборов к сети канализации.

Из помещения ПУИ встроенно-пристроенного подземного гаража сточные воды отводятся в сеть бытовой канализации встроенных помещений посредством установки SOLOLIFT D-2.

Отведение сточных вод от трапа мусоросборной камеры предусматривается в сеть бытовой канализации.

Аварийные и случайные сточные воды насосами из дренажных приемков в помещениях ИТП, венткамер, водомерного узла и насосных станций откачиваются в ближайшие сети дождевой канализации.

Вода после пожара из помещения встроенно-пристроенного подземного гаража откачивается из приемков в сеть дождевой канализации.

На въезде во встроенно-пристроенный подземный гараж предусматривается установка водоотводного лотка с отведением стока в колодец с фильтрующим модулем.

Дождевые воды с кровли зданий отводятся системой внутренних водостоков через воронки с электрообогревом. Расчетный расход поверхностного стока с кровли зданий: Корпус 1 – 11,80 л/с; Корпус 2 – 11,80 л/с; Корпус 3 – 16,56 л/с.

На эксплуатируемой кровле подземного гаража запроектированы водосточные воронки с электрообогревом. Дождевая вода отводится системой подвесных трубопроводов в наружную сеть общесплавной канализации. Расчетный расход с кровли гаража – 86,29 л/с.

Внутренние сети канализации оборудуются ревизиями, прочистками, вентиляционными вакуумными клапанами (встроенная часть здания) и вентиляционными стояками, выведенными выше кровли на 200 мм.

Для предотвращения распространения огня при пожаре в местах пересечения перекрытий канализационными стояками из пластмассовых труб предусматривается установка противопожарных манжеты.

Материал труб: бытовая канализация – полипропилен, поливинилхлорид (выпуски); производственная канализация – сталь; производственная канализация встроенно-пристроенного подземного гаража – сталь, поливинилхлорид (выпуски); внутренние водостоки – сталь, поливинилхлорид (выпуски).

*Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.*

- запроектированы приборы учета расходов воды на вводах в здания с импульсным выходом для возможной дистанционной передачи показаний;
- приняты насосы с частотным регулированием в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части здания;
- предусмотрена циркуляция в системе горячего водоснабжения;
- на циркуляционных трубопроводах предусмотрена установка балансировочных клапанов для регулирования циркуляционных расходов в заданных пределах;
- запроектирована изоляция трубопроводов системы горячего водоснабжения для предотвращения теплопотерь;
- применена экономичная водоразборная арматура;
- применены санитарно-технические приборы с водосберегающей арматурой.

#### **Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»** *Тепловые сети и ИТП*

Расчетная температура наружного воздуха минус 24 °С, средняя температура отопительного периода минус 1,3 °С, продолжительность отопительного периода 213 суток. Теплоснабжение проектируемых корпусов №№ 1 – 3 предусматривается в



соответствии изменениями № 1014/81070201/5-15 от 30.09.2019 к условиям подключения № 1186/81070201/5-15 от 03.07.2015 (Приложение к дополнительному соглашению № 11 от 30.09.2019 к Договору № ОД-466/81070201/17-15 от 29.04.2014).

Источник теплоснабжения ТЭЦ-15. Разрешенный отпуск тепловой энергии 10,35 Гкал/ч. Узел присоединения на участке тепломагистрали Северная между ТК-127 и ТК-130, около неподвижной опоры. Прокладка тепловых сетей от узла присоединения до ввода в ИТП зданий предусматривается теплоснабжающей организацией в соответствии с Договором теплоснабжения. Точка подключения объекта в ИТП жилых корпусов. Трасса для прокладки тепловых сетей предусматривается на сводном плане инженерных коммуникаций в разделе «ПЗУ». Расчетные параметры в ТК-130:

- располагаемый напор  $\Delta P=58$  м в.ст, давление в обратном трубопроводе  $P^2=27$  м в.ст.

- температурный график для независимой схемы присоединения  $T_1/T_2=150/75$  °С, температура в точке излома графика  $T_1/T_2=75/35$  °С.

Тепловая нагрузка по проекту составляет 6,39 Гкал/ч, в том числе:

- отопление 3,404 Гкал/ч;
- вентиляция 0,4 Гкал/ч;
- ГВС<sub>макс.ч.</sub> 2,586 Гкал/ч.

Ввод тепловых сетей предусматривается отдельно для каждого корпуса. Помещения ИТП располагаются в подвале здания и в подземном гараже. Расстояние от выхода на улицу не более 12,0 метров. Над помещениями ИТП располагаются нежилые помещения. Высота помещений ИТП не менее 3,0 метров, категория по пожарной опасности «Д», надежность электроснабжения по 1 категории.

Схема подключения систем отопления и вентиляции независимая через отдельные пластинчатые теплообменники, ГВС подключается по закрытой схеме. Температура теплоносителя после ИТП в системе отопления жилой части здания и системе отопления встроенных помещений 1 этажа 80/60°С, в системе отопления гаража 95/70°С, системах теплоснабжения вентиляции 95/70°С, в системе ГВС 65°С. Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения вентиляции в пределах ИТП из труб стальных бесшовных по ГОСТ 8732-78, для системы ГВС из нержавеющей труб по ГОСТ 9941 во вторичном контуре.

Тепловые нагрузки составляют:

#### *Корпус № 1*

- ИТП 1 (жилая часть) 1,71719 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,90473 Гкал/ч, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,4983/0,31416 Гкал/ч (1 и 2 зона соответственно);

- ИТП 2 (встроенные помещения) 0,08973 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,04749 Гкал/ч, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,04224 Гкал/ч;

#### *Корпус № 2*

- ИТП 4 (жилая часть) 1,30185 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,74907 Гкал/ч, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,58278 Гкал/ч;

- ИТП 5 (встроенные помещения) 0,09649 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,05293, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,04356 Гкал/ч;

#### *Корпус № 3*

- ИТП 7 (жилая часть) 2,32422 Гкал/ч, в том числе на отопление 1,26954 Гкал/ч, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,64878/0,4059 Гкал/ч (1 и 2 зона соответственно);

- ИТП 6 (встроенные помещения) 0,11646 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,06564 Гкал/ч, ГВС<sub>макс.ч.</sub> 0,05082 Гкал/ч;

#### *Гараж*

- ИТП 3 (подземный гараж) 0,74452 Гкал/ч, в том числе на отопление 0,3445 Гкал/ч, вентиляцию 0,4 Гкал/ч;

На вводе тепловых сетей в каждый ИТП устанавливается грязевик, магнитный шламоотделитель, запорная арматура, коммерческий узел учета тепловой энергии,



регулятор перепада давления в узлах регулирования самостоятельные для каждой системы. В жилой части здания система отопления присоединяется по независимой схеме через два пластинчатых теплообменника 100% мощности (рабочий/резервный), с запасом поверхности нагрева не менее 20%. Циркуляционные насосы сдвоенные (рабочий/резервный) с частотным регулированием устанавливаются во внутреннем контуре на обратном трубопроводе перед теплообменником. Регулирование температуры теплоносителя в системе отопления, в соответствии с задаваемым графиком, осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, изменяющим подачу греющей воды. Клапан управляется электронным контроллером по сигналам от датчиков температуры воды. Подпитка и заполнение системы отопления осуществляется из обратного трубопровода теплосети. Компенсация теплового расширения теплоносителя производится путем сброса теплоносителя в тепловую сеть через регулятор давления «до себя». Для защиты системы отопления и оборудования узла присоединения на подающем трубопроводе устанавливается предохранительный клапан с регулирующим давлением срабатывания. Для очистки возвращаемого теплоносителя из системы на обратном трубопроводе устанавливается фильтр с магнитной вставкой.

Система ГВС закрытая по двухступенчатой схеме через теплообменник 100% мощности с запасом нагрева не менее 20% для каждой ступени. Системы ГВС жилой части корпусов №№ 1, 3 предусматривается в 2 зоны по высоте здания (1 зона 1 – 12 этажи, 2 зона 13 – 18 этажи). Регулирование температуры теплоносителя в системе ГВС, осуществляется двухходовым регулирующим клапаном с электроприводом. Клапан управляется электронным контроллером, изменяющим количество теплоносителя, поступающего из подающего трубопровода тепловой сети на систему ГВС, в зависимости от сигнала датчика температуры. Для обеспечения циркуляции в системе ГВС устанавливается два насоса (рабочий/резервный) с частотным регулированием. Давление воды обеспечивается из системы холодного водопровода. Для защиты системы ГВС от загрязнения на линии ввода холодной воды устанавливается фильтр с магнитной вставкой.

Во встроенных помещениях коммерческого назначения на 1 этаже здания система отопления и вентиляции присоединяются по независимой схеме через теплообменник 100% мощности с запасом поверхности нагрева не менее 20%. Циркуляция в системе отопления обеспечивается установкой на обратном трубопроводе вторичного контура, сдвоенного циркуляционного насоса (рабочий/резервный) с внешним частотным регулированием.

Присоединение систем ГВС по закрытой двухступенчатой схеме через теплообменники

(моноблоки) запас поверхности нагрева не менее 20%. Циркуляция в системе ГВС обеспечивается установкой двух насосов (рабочий/резервный) с внешним частотным регулированием. Принципиальные решения по схеме регулирования параметров теплоносителя аналогичны ИТП жилой части. Сброс теплоносителя при тепловом расширении предусматривается в расширительный бак.

В подземном гараже система отопления и вентиляции присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме, через отдельные пластинчатые теплообменники 100% мощности с запасом поверхности нагрева не менее 20%.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления и вентиляции, осуществляется при помощи двухходового регулирующего клапана с электроприводом, изменяющим подачу греющей воды в теплообменник. Клапан управляется электронным контроллером по сигналам от датчика температуры воды, подаваемой в систему вентиляции и датчика температуры наружного воздуха. Для ограничения температуры возвращаемого теплоносителя в тепловую сеть, на обратном трубопроводе устанавливается датчик температуры. Циркуляция теплоносителя поддерживается сдвоенным без фундаментным насосным агрегатом, с частотным регулированием. Двигатели насоса работают по схеме рабочий резервный.



Для защиты систем теплоснабжения и оборудования узла присоединения устанавливаются предохранительные клапаны с регулирующим давлением срабатывания. Для очистки возвращаемого теплоносителя из системы на обратном трубопроводе устанавливается фильтр с магнитной вставкой. Заполнение и подпитка систем отопления и вентиляции, осуществляется из обратного трубопровода тепловой сети, через регулятор давления «после себя». Компенсация теплового расширения производится путем сброса теплоносителя в тепловую сеть через регулятор давления «до себя».

Для промывки и слива теплоносителя из трубопроводов и оборудования систем теплоснабжения в каждом ИТП предусмотрен узел промывки и слива теплоносителя. Слив предварительно остывшего до 40°C теплоносителя осуществляется самотеком в приямок ИТП, оборудованный дренажным насосом и далее в систему канализации. Запорный кран на трубопроводе от системы ХВС находится в закрытом положении, для промывки систем теплоснабжения запорный кран на трубопроводе системы ХВС переводится в открытое положение.

В помещении предусматривается механическая принудительная вентиляция, рассчитанная на удаление избыточного тепла. В полу теплового пункта предусматривается водосборный приямок, перекрываемый решеткой. Уклон пола предусматривается в сторону приямка.

Все магистральные трубопроводы системы отопления и теплоснабжения, а также трубопроводы и оборудование теплового пункта прокладываются в тепловой изоляции.

Контроль состояния оборудования предусматривается системой диспетчеризации. Энергосберегающими мероприятиями предусматривается автоматизация работы ИТП, погодная компенсация, частотное регулирование работы насосов, теплоизоляция трубопроводов,

#### *Отопление и вентиляция*

Предусматриваются автономные системы отопления с отдельными узлами учета тепловой энергии для жилой части здания, встроенных помещений общественного назначения, подземного гаража. Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения отопительно-вентиляционных систем вода с параметрами:

80 – 60 °C — отопление жилой части здания (жилых помещений, МОП);

80 – 60 °C — отопление встроенных нежилых помещений;

95 – 70 °C — отопление подземного гаража;

95 – 70 °C — теплоснабжение приточных систем подземного гаража.

#### *Жилая часть здания*

Расчетная температура наружного воздуха минус 24 °C. Температура теплоносителя 80/60 °C. Температура внутреннего воздуха в помещениях жилой части здания предусматривается по ГОСТ 30494-2011.

Система отопления жилой части здания корпусов №№ 1 - 3 двухтрубная, однозонная по высоте здания, секционная, поквартирная. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала. Лестничные лифтовые узлы и помещения мест общего пользования отапливаются отдельными стояками с присоединением к главному стояку системы отопления жилой части секции с установкой автоматической балансировочной арматуры.

В каждой жилой секции предусматривается прокладка главного стояка с подключением к магистральным трубопроводам в подвале здания и установкой арматуры для отключения и слива теплоносителя. От главного стояка, прокладываемого в нише общедомового коридора каждой секции, предусматривается ответвление на поэтажные коллекторы. От коллекторов запроектирована поквартирная система отопления с установкой отключающей, балансировочной арматуры и поквартирных теплосчетчиков.

Схема поквартирных разводок горизонтальная двухтрубная, периметральная с попутным и тупиковым движением теплоносителя. Трубопроводы прокладываются в конструкции подготовки пола.

Отопительные приборы – в жилых квартирах стальные панельные радиаторы с



нижним подключением и встроенными автоматическими термостатическими клапанами. Встроенные внутриспольные конвекторы Ликон с рабочим давлением не менее 10 атм. устанавливаются в помещениях с витражным остеклением. В помещениях мест общего пользования жилого дома и технических помещений (водомерного узла, насосной) устанавливаются радиаторы стальные панельные с боковым подключением и термостатическим клапаном на прямой подводке. Приборы устанавливаются открыто, вне зоны путей эвакуации. В помещениях электрощитовых, устанавливаются электрические конвекторы в соответствующем исполнении. Ванные комнаты с наружными стенами и окнами отапливаются электрическими конвекторами.

Трубопроводы магистралей и стояков стальные по ГОСТ 3262-91 и ГОСТ 10704-91 прокладываются в тепловой изоляции «ROCKWOOL» кашированными алюминиевой фольгой. Компенсация температурных удлинений стальных трубопроводов естественная, за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов, устанавливаемых на главных стояках, между неподвижными опорами. Уклон магистральных трубопроводов предусматривается в сторону ИТП. Трубопроводы для поквартирного отопления предусматриваются из сшитого полиэтилена тип РЕХ в защитной гофрированной трубе, прокладываются в конструкции подготовки пола толщиной 80 - 70 мм. Для слива теплоносителя из системы отопления предусматривается прокладка дренажных трубопроводов рядом с главными стояками и вдоль магистральных трубопроводов. Дренажные трубопроводы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных.

Антикоррозионное покрытие труб магистралей и стояков под изоляцию выполнить по грунту. Открытые стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза. Изоляция трубопроводов предусматривается цилиндрами минераловатными кашированными алюминиевой фольгой.

Арматура: Для гидравлической увязки на подводке к поэтажным коллекторам системы отопления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны поддержания перепада давлений. На стояках устанавливаются ручные балансировочные клапаны и шаровые краны. Для слива воды предусматривается установка шаровых кранов со штуцером для присоединения шланга. Выпуск воздуха через автоматические воздухоотводчики в верхних пробках радиаторов и верхних точках главных стояков, шаровые краны по уклону трубопроводов.

В жилой части здания предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Вытяжная вентиляция предусматривается в объеме 60 м<sup>3</sup>/ч из кухни, 25 м<sup>3</sup>/ч из с/узлов и ванных комнат через ж/бетонные вентблоки. Поэтажное подключение предусматривается через каналы спутники с воздушным затвором высотой не менее 2,0 метра. С последнего и предпоследнего жилого этажа венканал выводится обособленно. Приток неорганизованный через клапаны приточного воздуха типа AirBox, встроенные в импост окна. В остекленных лоджиях квартир предусматриваются открываемые окна с микропроветриванием для организации притока. Подача приточного воздуха рассчитана на компенсацию вытяжки. Вытяжные вентблоки выводятся выше кровли здания на высоту не менее 2,0 метров. На оголовки вентблоков устанавливается дефлектор. Вентиляционные решетки на каналах-спутниках вентблоков в квартирах регулируемые.

Вытяжная вентиляция технических помещений подвала с естественным и механическим побуждением воздуха. Воздухообмен определен по нормативной кратности и на удаление избыточного тепла.

*Вентиляция подвала* с естественным побуждением воздуха через вытяжные воздухопроводы, приток естественный. Воздухообмен определен 0,5 крат. Выброс отработанного воздуха выше кровли здания. В помещении ИТП приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха, рассчитанная на удаление теплоизбытков. Нагрев приточного воздуха в электрическом калорифере. Выброс воздуха из помещения ИТП частично в подвал для компенсации вытяжки для других технических помещений и частично на кровлю.



Из помещений электрощитовых предусматривается естественная и механическая система вытяжной вентиляции на базе канального оборудования. Приток в помещения естественный через отверстие с решеткой с установкой огнезадерживающего клапана в строительной конструкции. В помещениях насосной, водомерного узла - естественная вентиляция. Транзитные воздуховоды с соответствующим пределом огнестойкости прокладываются в вентиляционных шахтах строительного исполнения, предусмотренных в зоне ЛПУ. Выброс отработанного воздуха выше кровли здания.

#### *Встроенные помещения общественного назначения на 1 этаже здания:*

Для встроенных нежилых помещений общественного назначения на 1 этаже здания предусматривается автономная система отопления с разводкой трубопроводов из ИТП встроенных помещений. Разводка магистральных трубопроводов осуществляется под потолком подземного гаража вне зоны парковки автомобилей. Магистральные трубопроводы стальные по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-91 в тепловой изоляции цилиндрами Rockwool, кашированные алюминиевой фольгой. Компенсация линейных удлинений магистральных трубопроводов предусматривается установкой сильфонных компенсаторов и углами поворота трассы.

Система отопления каждого встроенного помещения автономно подключена от разводящих трубопроводов системы отопления ВНП в подвале с установкой отключающей арматуры и сбросных устройств. Система отопления двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В узлах ввода предусматривается установка запорной и балансирующей арматуры, воздухоотводчиков и теплосчетчиков. Разводка сетей отопления осуществляется в стяжке пола трубами из сшитого полиэтилена PEX-EVON с антидиффузионным слоем, в защитной гофротрубе.

Приборы отопления напольные конвекторы с нижним подключением со встроенным термостатическим клапаном. Напольные конвекторы Ликон с рабочим давлением не менее 10 атм. устанавливаются в помещениях с витражным остеклением. В нижних точках систем устанавливаются сливные краны с насадками для шланга, в верхних точках автоматические воздухоотводчики.

Все ответвления от магистралей оснащаются запорной и сливной арматурой. Для гидравлической увязки используются ручные и автоматические балансирующие клапаны.

Отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением воздуха предусматриваются для каждого встроенного помещения.

Воздухообмены в административных помещениях офисного назначения определены из расчета подачи наружного приточного воздуха 40 м<sup>3</sup>/час на одного человека. Из с/узлов предусматривается механическая вытяжная вентиляция из расчета 50 м<sup>3</sup>/ч на унитаз.

Для встроенных помещений предусматриваются приточно-вытяжные установки в канальном исполнении. Установки располагаются под потолком обслуживаемых помещений, вне зоны жилых помещений. Воздухозабор осуществляется с фасадов здания. Нагрев приточного воздуха в электрических калориферах.

Установка систем вентиляции встроенных нежилых помещений выполняется собственником в соответствии с проектом с учетом предусмотренных нагрузок.

На воздуховодах при пересечении преград с нормируемым пределом огнестойкости устанавливаются противопожарные клапаны. Вытяжные воздуховоды из встроенных помещений прокладываются в шахтах из строительных конструкций в общедомовых коридорах, с выбросом воздуха выше кровли здания.

#### *Гараж подземный (встроенно-пристроенный)*

В подземном гараже предусматривается один пожарный отсек. Часть парковочных мест предусматриваются с использованием подъемников для размещения автомобилей в 2 уровня. В соответствии с СТУ предусматривается деление подземной автостоянки на секции площадью не более 2500 м<sup>2</sup> устройства пространств свободных от пожарной нагрузки. В пожарном отсеке гаража организовано 3 дымовых зоны до 3000 м<sup>2</sup>. Для



каждой дымовой зоны предусматриваются отдельные системы общеобменной и противодымной вентиляции.

Гараж отапливаемый, температура внутреннего воздуха  $+5^{\circ}\text{C}$ . Отопление водяное, параметры теплоносителя  $95/70^{\circ}\text{C}$ . Система отопления двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. Отопительные приборы регистры из гладких труб. В помещении дежурного персонала и технических помещениях устанавливаются электрические отопительные приборы. Для защиты ворот в зоне въезда в гараж предусмотрены воздушно-тепловые завесы с электроподогревом. Тепловая нагрузка определена с учетом компенсации теплопотерь, нагрева въезжающих автомобилей и компенсацию теплопотерь на отрицательный дисбаланс (20%) между притоком и вытяжкой.

Трубы стальные по ГОСТ 3262-75 и ГОСТ 10704-91. Изоляция разводящих трубопроводов в подвале – минераловатными цилиндрами «Rokswool» с покровным слоем. Компенсация линейных расширений трубопроводов предусматривается установкой сильфонных компенсаторов и естественных поворотов трассы. Для гидравлической регулировки предусматривается установка балансировочных клапанов на ветках. На подводке к регистрам устанавливаются радиаторные клапаны и шаровые краны для возможности регулирования и отключения.

В подземном гараже предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением воздуха, работающая круглосуточно. Вытяжные вентиляционные системы, обслуживающие помещения хранения автомобилей, предусматриваются со 100% резервированием вентилятора. Для обслуживания каждой дымовой зоны предусматривается две приточные установки, рассчитанные на 50% производительности каждая ( $2 \times 50\%$ ). Воздухообмен определен из расчета разбавления выделяющихся вредностей до ПДК (для окиси углерода ПДК принята –  $50 \text{ мг/м}^3$  по ГОСТ 12.1.005-88), но не менее 1 крата. Объем приточного воздуха принят в размере 80% от объема удаляемого воздуха. Удаление воздуха из подземных помещений хранения автостоянки предусматривается из верхней и нижней зоны в отношении по 50%. Выброс отработанного воздуха вертикально вверх, выше кровли жилых корпусов. Приточный воздух подается рассредоточено вдоль проездов. Оборудование общеобменной вентиляции гаража устанавливается в отдельных венткамерах непосредственно в гараже. Подогрев приточного воздуха до  $+5^{\circ}\text{C}$  предусматривается в водяных калориферах. В обвязке узлов управления калориферами предусматривается установка циркуляционных насосов, 2-х ходовых клапанов. Предусматривается защита калориферов от замораживания.

Вентиляция технических помещений гаража предусматривается с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен технических помещений гаража определен по нормативной кратности и по расчету на удаление избыточного тепла в помещениях ИТП.

Теплоснабжение калориферов приточных систем вентиляции предусматривается отдельной системой от ИТП гаража. Регулирование параметров теплоносителя осуществляется в узле управления калориферов с помощью 2-х ходового клапана с электроприводом. Трубы теплоснабжения стальные по ГОСТ 3262-75\* и ГОСТ 10704-1 прокладываются в тепловой изоляции класса «НГ» вне зоны парковки автомобилей.

Общий воздухозабор для приточных общеобменных и приточных противодымных систем автостоянки осуществляется через приточные шахты с отверстиями выше уровня земли на 2,0 метра. Подключение систем общеобменной и противодымной вентиляции предусматривается с установкой нормально открытых и нормально закрытых огнезадерживающих клапанов.

Выброс вытяжного воздуха через воздухопроводы в строительных шахтах над кровлей жилых зданий. Воздуховоды стальные оцинкованные по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздухопроводы предусматриваются плотными класса герметичности «В», прокладываются в строительных шахтах вне зоны жилых квартир.

В помещениях для хранения автомобилей обеспечивается постоянный контроль СО



при помощи прибора СОУ-1. Сигнал от системы контроля выводится в помещение охраны.

Противопожарными мероприятиями предусматриваются системы противодымной вентиляции:

#### *Жилая часть здания*

— в жилой части здания система дымоудаления с механическим побуждением воздуха из поэтажных коридоров жилой части здания отдельно для каждой секции. Под потолком коридоров, выше дверных проемов, устанавливаются клапаны дымоудаления с автоматически и дистанционно управляемым электромеханическим приводом. Вентиляторы располагаются на кровле здания. Выброс дыма выше кровли здания на 2,0 метра.

— компенсация объемов удаляемых продуктов горения из поэтажных коридоров, оснащенных дымоудалением, системами приточной вентиляции через нормально закрытые противопожарные клапаны. Вентиляторы располагаются на кровле здания. Компенсирующая подача воздуха предусматривается в нижнюю зону коридоров

— система подпора воздуха с механическим побуждением воздуха отдельными приточными системами в шахты пассажирских лифтов, лифтов для перевозки пожарных подразделений (в наземную и подземную части отдельными системами при опускании лифта на минус первый этаж), в незадымляемые лестницы Н2 (распределенная подача сверху и снизу в восемнадцатипоэтажных секциях), в тамбур-шлюзы при выходе из лифтов в подземный гараж. Вентиляторы подпора воздуха располагаются на кровле здания и на минус первом этаже.

— подпор воздуха в пожаробезопасные зоны для МГН (лифтовые холлы) двумя системами с подогревом воздуха в электрическом калорифере на закрытую дверь с созданием избыточного давления в помещении 20 Па и без подогрева на открытую дверь для создания скорости в открытом дверном проеме 1,5 м/с.

#### *Подземный гараж*

— система дымоудаления с механическим побуждением воздуха. Площадь дымовой зоны определена не более 3000 м<sup>2</sup>. Количество дымоприемных клапанов, определено из расчета удаления дыма с площади помещения не более 1000 м<sup>2</sup>. Вентиляторы дымоудаления крышного исполнения. Выброс дыма выше кровли жилой части здания на 2,0 м. Воздуховод общеобменной вытяжной вентиляции используется в качестве одного из воздуховодов дымоудаления автостоянки (в каждой дымовой зоне) с установкой нормально открытых и нормально закрытых огнезадерживающих клапанов. Огнестойкость транзитного вытяжного воздуховода предусматривается как для системы дымоудаления, воздуховод прокладывается в шахте в строительных конструкциях огнестойкостью EI150.

— компенсация объемов удаляемого воздуха системами приточной противодымной вентиляции в нижнюю часть каждого пожарного отсека. Скорость истечения воздуха 1 м/сек.

— подпор воздуха в тамбур-шлюзы, расположенные при выходе из лифтов в подземный гараж.

*Для обеспечения пожарной безопасности в системах отопления и вентиляции предусматривается:*

— установка огнезадерживающих клапанов при пересечении противопожарных преград с нормируемым пределом огнестойкости на воздуховодах и в вентиляционных отверстиях. Электроснабжение систем противодымной вентиляции, огнезадерживающих клапанов по 1 категории;

— транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции в пределах одного

— пожарного отсека прокладываются в противопожарной изоляции с обеспечением требуемого предела огнестойкости не менее EI 30, за пределами обслуживаемого пожарного отсека EI 150;



- расстояние между забором воздуха и выбросом дыма более 5,0 м по горизонтали.
- отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- прокладка транзитных воздухопроводов в противопожарной изоляции с нормируемым пределом огнестойкости предусматривается в строительных шахтах вне зоны жилых квартир;
- отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- прокладка трубопроводов и воздухопроводов через стены в стальных гильзах с последующей заделкой отверстий негорючими материалами.

#### **Подраздел «Сети связи»**

Подключение к сетям связи проектируемого объекта выполняется в соответствии с техническими условиями на присоединение объекта капитального строительства к сети проводного радиовещания от 22.10.2019 № 96/10/19 (Исх. № 187), на телефонизацию и широкополосный доступ в Интернет (Исх. № 188), для проектирования системы КСКПТ (Исх. №189) выданные оператором связи АО «ЭлектронТелеком».

Подключение сетей связи к существующей сети оператора выполняется собственными силами оператора связи АО «ЭлектронТелеком».

Точкой присоединения к сетям связи является магистральное телекоммуникационное оборудование АО «ЭлектронТелеком» в помещении СС расположенном в подвале секции 2.8. Емкость присоединяемой сети объекта капитального строительства к сети связи общего пользования составляет 401 абонент. Проектной документацией предусматривается подключение 100% возможных абонентов.

Установка общедомового оборудования осуществляется в 19" шкафы, расположенные:

- в подвале, помещение СС, Корпус 2, секция 2.8;
- в подвале технического коридора, возле слаботочного стояка, в секциях 1.1-1.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.10-3.16;

Оборудование ЛВС соединяется между собой волоконно-оптическим кабелем, прокладываемым по слаботочным лоткам и стоякам. На открытых участках ВОК прокладывается в гофрированной трубе.

Для организации телефонной связи сети общего пользования в помещение поста охраны автостоянки устанавливается абонентская телефонная розетка. Телефонная розетка подключается к шлюзу, установленному в Корпусе 1, секции 1.3 а/в шкафу ТШ-1.3.

Прокладка абонентских кабелей телефонизации и доступа в интернет выполняется по заявкам жильцов и собственников встроенных помещений.

#### *Кабельная и эфирная сеть коллективного приема телевидения*

Проектной документацией предусматривается создание кабельной сети коллективного приема телевидения для прохождения телевизионного сигнала в диапазоне 47-862 МГц.

Точка присоединения к сетям телевидения – магистральное телекоммуникационное оборудование АО «ЭлектронТелеком» в помещении СС расположенной в подвале секции 2.8.

Установка оборудования осуществляется в боксы ШТВ, расположенные в следующих местах:

- в подвале, помещение СС, Корпус 2, секция 2.8;
- в подвале технического коридора, в секциях 1.1-1.5, 2.6, 2.7, 2.9, 3.10-3.16;

Оборудование КСКПТ соединяется между собой волоконно-оптическим кабелем.

На этажах со 2-го по 18-й / 14-й предусмотрены отводы от распределительной сети КСКПТ с уровнем сигнала не ниже 70 дБ.

Для помещений консьержа и охраны гаража предусматривается прокладка кабеля и установка розеток, из расчета 1 розетка на помещение.



Для помещений ВПП (офисных помещений) предусматривается возможность подключения, из расчета 1 розетка на обособленное помещение.

Оптические приемники ТВ сигнала посредством медных кабелей типа «витая пара» UTP категории 5е, подключаются к ЛВС АО «ЭлектронТелеком» (с возможностью выхода в сеть Интернет) для удаленного мониторинга и изменения параметров.

Проектной документацией на крыше здания предусматривается установка антенны коллективного приема эфирного телевидения.

В качестве антенного оборудования, устанавливаемого на кровле здания, предусматривается пассивная антенна ДМВ диапазона установленная на мачте. Предназначена для приёма аналогового и цифрового (DVB-T/T2) сигналов.

Прокладка магистральных коаксиальных кабелей осуществляется по слаботочным стоякам, совместно с другими кабелями слаботочных систем, в отдельной трубе. Проклада абонентских кабелей выполняется по заявкам жильцов и собственников встроенных помещений.

#### *Система проводного радиовещания*

Проектной документацией предусматривается создание системы проводного радиовещания, обеспечивающей население услугами радиовещания и централизованной передачи сигналов оповещения и информации как в условиях мирного, так и военного времени.

Радиофикация предназначена для трансляции 3-х программ проводного радиовещания.

Присоединение к сети проводного радиовещания выполняется на основании технических условий АО «ЭлектронТелеком» № 96/10/19 от 22.10.2019.

Подача сигналов программ проводного радиовещания осуществляется с помощью оборудования РТС-2000. Оборудование РТС-2000 установлено в 19" стойке, устанавливаемой в помещении СС, в подвальном этаже секции 2.8 оборудуемого дома.

Магистральная сеть выполняется кабелем КПСнг(A)-LS по подвалу в лотке, а в стояках в стальных трубах до понижающих абонентских трансформаторов, устанавливаемых в поэтажных шкафах вторых этажей.

Распределительная сеть выполняется кабелем КПСнг(A)-LS и прокладывается по подвалу в лотке, а в стояках в стальных трубах.

Абонентская сеть выполняется проводом КСВВнг(A)-LS и заканчивается радиорозетками, установленными в квартире на кухне и смежной комнате.

Во встроенные помещения и помещения консьержа предусматривается ввод кабеля КПСнг(A)-LS в стальной трубе.

Присоединение к РАСЦО выполняется в соответствии с ТУ СПб ГКУ «ГМЦ» № 464/19 от 18.11.2019. Специализированный комплекс технических средств оповещения предназначен для приема и исполнения команд РАСЦО Санкт-Петербурга в автоматическом режиме. Обработку, усиление и воспроизведение через громкоговорители сигналов «Внимание, всем!», оперативных речевых сообщений.

Комплекс технических средств, расположенный на центральной станции оповещения, включающий в себя программно-аппаратный комплекс, для обеспечения управления системами оповещения регионального и объектового уровней, интеграцию с подсистемами мониторинга и прогнозирования ЧС, техническими средствами, используемыми для оповещения и информирования населения г. Санкт-Петербурга.

Для организации канала с центральной станции оповещения и присоединения к РАСЦО Санкт-Петербурга используется канал связи ФГУП РСВО.

С целью закрытия канала связи от несанкционированного доступа используется маршрутизатор.

С целью обеспечения технического и программного сопряжения с управляющим комплексом РАСЦО, обработки, приема и исполнения команд применяется оборудование, поддерживающее протокол обмена СКТСО П-166Ц, СГС-22-МЕ (П-166ВАУ).



Для электроакустического преобразования и воспроизведения сигналов оповещения с целью доведения их до населения на прилегающей территории применяются рупорные громкоговорители.

Для электроакустического преобразования и воспроизведения сигналов оповещения с целью доведения их до населения, находящегося в помещениях консьержа и помещении охраны автостоянки применяются речевые оповещатели. В помещениях консьержа, помещении охраны автостоянки предусмотрено резервное переносное средство оповещения населения – ручной мегафон.

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

##### *Жилая часть*

Для контроля и ограничения доступа в жилую часть корпусов 1-3, проектной документацией предусматривается внутренняя видеодомофонная связь с организацией пульта консьержа.

Система позволяет осуществлять:

- связь посетитель – абонент, посетитель - консьерж, консьерж – абонент;
- открывание двери с блока вызова при помощи электронных ключей;
- дистанционное открывание электромагнитного замка подъезда жильцом, консьержем.

Абоненты имеют возможность видеонаблюдения за посетителями в момент разговора (вызова).

Видеодомофонной связью и электромагнитными замками оборудуются главные и запасные входы, на выход устанавливается кнопка. Оборудование подъезда (блок управления, пульт консьержа, блоки коммутации) устанавливается в секциях 1.4, 2.9 и 3.13 в помещении консьержа, в остальных секциях – в МОПе 1 этажа. Распределительное оборудование (блоки коммутации) – в поэтажных шкафах. Незадымляемые лестничные клетки так же оборудуются электромагнитными замками, с доступом по магнитной карте, на выходе – кнопка.

Предусматривается передача видеосигнала с блока вызова домофона в систему охранного видеонаблюдения.

##### *Гараж*

Автоматический парковочный комплекс обеспечивает осуществление автоматического доступа (заезда на автомобиле) на охраняемую территорию/парковку. В качестве носителя индивидуального кода выступают радиобрелки/бесконтактные считыватели.

Парковочный комплекс обеспечивает:

- регистрация и учет движения транспортных средств;
- управление исполнительными устройствами на въезде или выезде;
- использование радиобрелоков в качестве идентификаторов транспортных средств;
- поддержка постоянных и временных пропусков;
- организация дополнительных удаленных рабочих мест операторов;
- режим подтверждения доступа;
- регулирование движения автотранспорта в зоне проезда.

В помещении охраны оборудуется АРМ. Дежурный может ограничивать и разрешать доступ.

Для организации работы на дверях входов на вход и выход устанавливаются считыватели Proximity карт, которые осуществляют проход по бесконтактным картам и управляют электромагнитными замками. Каждый считыватель подключается к контроллеру доступа Gate-8000, который устанавливается непосредственно рядом с контролируемой дверью. Все контроллеры соединяются между собой по RS-485 и образуют единую систему. Для подключения линии к АРМ используется преобразователь интерфейсов GATE-USB-RS485.



В помещении охранника и у основного входа для предоставления доступа в обратном направлении устанавливается кнопка «Выход».

Для управления подъемными воротами используются контроллеры.

Сигнал на поднятие ворот поступает от считывателя карт на въезд и выезд.

При возникновении пожара производится автоматическая разблокировка дверей и поднятие ворот.

Для обеспечения бесперебойной работы контроллеров СКУД, при пропадании основного электроснабжения, предусмотрены источники бесперебойного питания, обеспечивающие функционирование системы в течение 1 часа.

#### *Система охранного видеонаблюдения*

Проектной документацией предусматривается установка видеокамер для визуального наблюдения за объектом и предотвращения несанкционированного доступа на территорию и в помещения зданий.

Предусмотрены независимые системы охранного телевидения жилого корпуса и отдельно для автостоянки.

#### *Жилая часть.*

В корпусах 1-3 в помещениях консьержа устанавливаются видеорегистраторы и монитор для наблюдения. На видеорегистратор подаются сигналы со встроенных камер вызывных панелей видеодомофонов, с 1-ого и 2-ого входа в подъезд, с видеокамер наружного наблюдения, контролирующих вход на незадымляемые лестничные клетки и камер купольного исполнения, установленных в лифтовых холлах первых этажей.

Кабельные линии выполняются кабельными изделиями, не распространяющими горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение - нг(А)-LS).

#### *Гараж*

В помещении охраны гаража устанавливается видеорегистратор и монитор для наблюдения. На видеорегистратор подаются сигналы с видеокамер наружного наблюдения, контролирующих въезд/выезд в автостоянку, камер купольного исполнения, установленных основных проездах автостоянки, а также с монитора видеодомофона переговорной связи.

#### *Диспетчеризация инженерного оборудования*

Диспетчеризация инженерного оборудования - локальная и не подключается к системе диспетчеризации города.

В электрощитовых корпусах и автостоянки устанавливается оборудование контролируемых пунктов, на которые выводятся информационные сигналы с инженерного оборудования.

На диспетчерский пульт выводится информация:

- переговорная связь с лифтами;
- контроль проникновения посторонних лиц в шахту лифтов;
- контроль исправности блокирующих выключателей дверей шахты и кабины лифта (от станций управления лифтом);
- охранный сигнализация;
- падение давления в сети ХВС;
- обобщенные сигналы аварии от щитов управления насосных;
- сигналы от ЦСУ ИТП;
- контроль уровня дренажных приямков;
- переговорная связь с помещениями ИТП, водомерного узла, насосных станций, электрощитовой;
- переговорная связь с зонами безопасности, с венткамерами автостоянки, с помещением охраны гаража;
- сигналы (пожар, неисправность) от ЦП АППЗ;
- состояние системы газового анализа;



– переговорная связь между пожарным лифтом и первым посадочным этажом. В проекте отсутствуют нежилые помещения с пребыванием людей более 50.

Проектной документацией предусматривается двусторонняя переговорная связь с МГН. Переговорные устройства устанавливаются в зонах безопасности МГН.

Система диспетчеризации выполняется кабельными изделиями, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением [исполнение - нг(...)\*-LS].

Для оборудования, которое сохраняет работоспособность во время пожара (переговорная связь с местами безопасности МГН, переговорная связь пожарных подразделений с лифтами и сигналы от системы АППЗ) выполняются кабельными изделиями, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением [исполнение - нг (...)\*-FRLS]

### **Подраздел «Технологические решения»**

#### *Встроенно-пристроенный подземный гараж*

В составе многоэтажного жилого дома предусмотрен встроенный подземный гараж, предназначенный для постоянного хранения автомобилей жителей дома и работников встроенно-пристроенных помещений, работающих на жидком дизельном, бензиновом топливе и электричестве. Хранение автомобилей на газовом топливе не предусматривается. Гараж относится к подземным отапливаемым закрытым автостоянкам манежного типа с частично независимым выездом. Режим работы гаража – круглосуточный, круглогодичный. Гараж размещен на одном этаже единым пожарным отсеком, разделенным на три дымовые зоны.

Максимальная вместимость гаража – 507 мест для стоянки (размещения) индивидуального автотранспорта, из них:

- 259 машиномест
- 248 парковочных мест с использованием подъемников

Проектом, в том числе предусмотрено:

- 36 мест для специальных автотранспортных средств инвалидов.
- 11 специализированных мест для автотранспорта инвалидов на кресле-коляске
- 41 место для стоянки (размещения) электромобиля и (или) гибридных автомобилей.

Габариты машино-мест приняты: 5300x2500 мм, габариты мест для инвалидов-колясочников 6000x3600 мм.

В гараже предусмотрены отдельный въезд и выезд по прямолинейной однопутной рампе с шириной полосы не менее 3500 мм и уклоном не более 18%, что соответствует требованиям СП 113.13330.2012. При въезде проектом предусмотрена установка ограничителя высоты въезда в парковку на высоту 2,0 м. Высота между рампами и перекрытиями помещений хранения автомобилей в месте проезда составляет не менее 2,2 м. Расстановка автомобилей осуществлена под углом 90 градусов к оси проезда.

Места в подземном гараже, кроме мест для транспорта инвалидов на кресле-коляске, предусмотрены с учетом возможности установки подъемных устройств (технологического оборудования) для размещения автомобилей в 2 уровня. Подземный гараж запроектирован с учетом возможности установки подъемников и зарядных устройств для электромобилей. Подземный гараж сдается в эксплуатацию без установки данного технологического оборудования (подъемников и зарядных устройств). Технологическое оборудование может быть установлено силами и за счет средств правообладателя машино-места после ввода объекта в эксплуатацию.

Ширина проездов внутри гаража составляет не менее 6100 мм. Для защиты людей и строительных конструкций здания от наезда применены колесоотбойные устройства. Для указания путей движения и эвакуации применены хорошо заметные указатели, нанесенные люминесцентной краской. В соответствии с п. 5.1.36, СП 113.13330.2012 «Стоянка автомобилей» в помещении для хранения автомобилей в местах выезда (въезда)



на рампу и в смежный пожарный отсек, для предотвращения возможного растекания топлива при пожаре, предусмотрены обособленные лотки с приямками. Размещение, планировка помещений соответствует требованиям СП 113.13330.2012. Для обеспечения безопасности при эксплуатации стоянки предусмотрены следующие мероприятия:

- организация, по возможности, одностороннего движения по внутренним проездам автостоянки;
- предотвращение встречного движения по рампам, путем применения раздельных рамп на въезд и выезд;
- оборудование дорожными знаками, и нанесением горизонтальной и вертикальной разметкой эксплуатирующей организацией по ГОСТ Р 52289-2004\*;
- установка светильников, указывающие направление движения, поворотов, в местах изменения уклонов на рампе.

Для сообщения с другими этажами дома в составе гаража предусмотрены лестничные клетки.

Въезд автомобилей в помещение хранения осуществляется через ворота, контролируемые по видеосвязи охраной, размещаемой в помещении охраны на первом этаже жилого дома при въезде в гараж.

Категория помещения хранения автомобилей по взрывопожарной и пожарной опасности - В2 – подтверждена расчетом в соответствии с СП 12.13130.2009.

Уборка помещений гаража предусмотрена механизированная с применением специализированного ручного агрегата. Уборка производится силами службы эксплуатации жилого дома. Списочное количество персонала гаража составляет 7 человек, все охрана, по 2 человеку в смену режим работы постов охраны круглосуточный. Рабочее место охраны – в помещении охраны, расположенном на первом этаже жилого дома. В помещении охраны предусмотрены санузлы с оснащением в соответствии с СП 118.13330.2012, для одежды охранников предусмотрены крючки. На рабочих местах сотрудников охраны обеспечено выполнение требований охраны труда и производственной санитарии: рабочие места охранников имеют естественное освещение, освещенность принята по разряду В2, помещения оборудованы вентиляцией из расчета приток 60 м<sup>3</sup>/час на человека. Температура в помещениях принята на уровне 21-23 градусов С, что соответствует категории работ. Питание охранников организуется в ближайших предприятиях общественного питания.

Весь персонал обеспечиваются бесплатной форменной одеждой. Стирка форменной одежды выполняется персоналом самостоятельно.

При эксплуатации гаража в воздух происходит выделение веществ, характерных для сжигания жидкого топлива в двигателях внутреннего сгорания.

Помещения гаража оборудованы системами приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающими разбавление вредных веществ, выделяемых при работе двигателей внутреннего сгорания автомобилей до уровней ниже ПДК. Для недопущения превышения концентраций вредных веществ в воздухе автостоянок все стоянки оборудованы системой контроля угарного газа (СО) с выводом сигнала в помещение охраны. Для сокращения количества выбросов в гараже предусмотрена оптимальная схема движения, максимально сокращающая путь. Для очистки стоков, которые могут образоваться при движении автомобиля предусмотрено устройство фильтрующих модулей на сети канализации. Мусор от помещения автостоянки, образующийся в результате эксплуатации, собирается в процессе уборки помещения в контейнеры (пластиковые мешки) и по окончании уборки выносятся для накопления в контейнерах с крышками, которые установлены в специальном помещении/месте, откуда вывозится спецавтотранспортом.

Освещенность в гаражах принята на уровне 75 Лк, что соответствует требованиям СП 52.13330.2016.

Для контроля и обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов в



помещении гаражей предусмотрены следующие мероприятия: наличие круглосуточной охраны, круглосуточного видеонаблюдения системой охранного телевидения за помещениями гаража, оснащение помещения охраны системой охранной и пожарной сигнализации, системой контроля и управления доступом (СКУД), системой охранного телевидения (СОТ) с системой охранного освещения (СОО), системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ), системой экстренной связи (СЭС). в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011.

#### **4.2.2.5. Раздел «Проект организации строительства»**

Проектными решениями предусмотрено строительство многоквартирного дома в следующем составе:

- Корп.1;
- Корп.2;
- Корп.3;
- встроенно-пристроенный подземный гараж.

Территория квартала освобождена от объектов капитального строительства и находится в стадии формирования жилой застройкой. Зеленые насаждения отсутствуют. Участок неровный с отвалами грунта и свалками строительного мусора.

Въезд на территорию строительной площадки предусматривается с Малой Митрофаньевской улицы и с временных подъездных дорог, расположенных по месту проектируемых квартальных проездов. Временные подъездные дороги с покрытием из сборных железобетонных дорожных плит шириной 6,0 м выполняются Застройщиком.

Для организации строительной площадки используются дополнительные земельные участки за границами земельного участка, предоставляемого для строительства объекта: земельные участки с кадастровыми номерами 78:32:0750102:5917, 78:32:0750102:5918, принадлежащие Заказчику на правах собственности.

Строительная площадка организована в границах земельных участков, принадлежащих Заказчику на правах собственности (земельные участки с кадастровыми номерами 78:32:0750102:5917, 78:32:0750102:5918, 78:32:0750102:5921).

Застройка квартала находится в стадии формирования. Городская жилая застройка на прилегающих земельных участках отсутствует.

Проект организации строительства состоит из графической части (стройгенплан и календарный план строительства) и текстовой части (пояснительная записка).

Строительный генеральный план разработан в масштабе 1:500 на период строительства, с учетом работ подготовительного периода.

Строительная площадка ограждается временным забором из профлиста. Конструкция ограждения удовлетворяет требованиям ГОСТ 23407-87.

В качестве временной дороги на территории строительной площадки используется временная дорога из сборных железобетонных плит.

При выезде со строительной площадки предусматривают место (пункт) для мойки колес автотранспорта с замкнутой циркуляцией воды.

Бытовые помещения располагаются в инвентарных вагон-бытовках на территории общего бытового городка строителей подрядчика, застраивающего участок 3 и участок 4, на территории земельного участка с кадастровым номером 78:32:0750102:5917, за пределами опасной зоны работающих механизмов.

На стройплощадке устанавливаются временные типовые санузлы (биотуалеты) с вывозом отходов по договору с соответствующей организацией.

Инженерное обеспечение объекта на период строительства осуществляется:

- водоснабжение – от существующих сетей в соответствии с ТУ Водоканала №48-27-508/16-6-3-ВС от 29.07.2016 г.;
- канализование хозяйственно-бытовых стоков (душевые) в накопительную емкость, которая по мере заполнения меняется или очищается специальной техникой;
- электроснабжение – от существующих сетей электроснабжения по



техническим условиям ЗАО «РЭС» № 001/012 от 26.03.2013, с размещением КТП на территории строительной площадки;

- водоотведение в колодцы существующей канализации в соответствии с техническими условиями Водоканала - договором №14-006119-ПО-ВО.

- временное канализование от санузлов - применение биотуалетов;

- временное пожаротушение – от ближайших пожарных гидрантов.

Рабочие обеспечиваются питьевой водой в привозных 19-ти литровых бутылках, которая находится в бытовых помещениях и непосредственно на рабочих местах.

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего 1-1,5л зимой и 3,0-3,5 л летом.

Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 9,0 м<sup>3</sup> или 27,0 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов от жизнедеятельности строителей - контейнер объемом 0,75 м<sup>3</sup>, или 1,0 м<sup>3</sup>.

Работы по строительству объекта выполняются в два периода:

- подготовительный период;

- основной период.

Подготовительный - выполняется комплекс подготовительных работ.

Выполняются следующие подготовительные работы:

- расчистка и планировка стройплощадки;

- устройство временного ограждения площадки строительства с установкой предупредительных и указательных знаков и гирлянд сигнальных ламп, хорошо видимых в любое время суток;

- устройство временных дорог;

- создание геодезической разбивочной основы для строительства;

- размещение временных зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового и общественного назначения;

- установка биотуалетов;

- организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;

- обеспечение строительной площадки противопожарным водоснабжением и инвентарем, освещением и средствами сигнализации;

- устройство открытых складских площадок для материалов, конструкции и оборудования;

- прокладка временных сетей электроснабжения, водоснабжения и канализации;

- оборудование строительной площадки пунктом мойки колес автотранспорта у выезда с территории;

- оборудование строительной площадки площадкой сбора строительного мусора;

- разработка и утверждение проектов производства работ (ППР).

Окончание работ подготовительного периода принимается по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

Второй - основной период, включающий возведение здания, работы по прокладке проектируемых постоянных инженерных коммуникаций и дорог, благоустройству прилегающей территории.

Основной период возведения здания выполняется в следующей технологической последовательности:

Откопка лидерной траншеи глубиной 0,8 м и погружение металлического шпунта ограждения котлована при помощи высокочастотного безрезонансного вибропогружателя;

Устройство буронабивных свай основания;

Устройство конструкций «нулевого цикла» в следующей последовательности:

- откопка котлована внутри ограждения с устройством съезда в котлован;

- монтаж обвязочной стальной балки и горизонтальных распорок;



- выемка грунта захватками в середине котлована, срубка свай до проектной отметки;
- устройства плитного ростверка в средней части котлована;
- установка наклонных распорных элементов шпунтового ограждения в плиту выполненного ростверка;

- извлечение грунта откоса с бермой и устройство плиты ростверка захватками (не более 30 м). Период времени между экскавацией грунта и бетонированием ростверка предусмотрен минимальным.

- устройство колонн, стен и плиты покрытия подземного этажа с поэтапным удалением распорной системы по мере набора необходимой жесткости железобетонных конструкций;

- устройство гидроизоляции наружных стен подвала;
- обратная засыпка пазух котлована, извлечение металлического шпунта ограждения (кроме участков с не извлекаемым шпунтом).

Поэтажное устройство монолитных наземных конструкций жилого дома в следующей последовательности:

- установка крупнощитовой опалубки и бетонирование стен и лифтовых шахт жилого корпуса;

- установка сборных конструкций лестничных маршей и вентблоков;
- установка опалубки и бетонирование монолитного перекрытия следующего этажа;

- после бетонирования несущих монолитных конструкций стен и разборки опалубки производится кладка наружных стен нижележащих этажей;

- аналогично возводятся вышележащие этажи;

Демонтаж башенных кранов;

Фасадные работы с применением фасадных подъемников или строительных лесов;

Устройство перегородок;

Прокладка внутренних инженерных коммуникаций;

Внутренние отделочные работы.

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

Шпунтовое ограждение устанавливается по контуру котлована для уменьшения размеров котлована и сохранения проездов на смежных земельных участках.

После устройства конструкций «нулевого цикла» и обратной засыпки пазух котлована выполняется частичное извлечение шпунтового ограждения.

Погружение и извлечение стального шпунта производить при помощи вибропогружателя типа Junttan JV-50 на базе крана РДК-25 г/п 25 т (или аналог).

Буронабивные диаметром Ø520 мм с теряемым наконечником диаметром 670 мм, длиной 17,57 м и 18,57 м выполняются при помощи самоходной буровой установки вращательно-вдавливающего действия типа IHC FUNDEX (Юнтан П), или аналог.

Разработка котлована ведется экскаватором Hitachi  $V_{\text{ковша}}=1,0-1,5 \text{ м}^3$  с оборудованием «обратная лопата», или аналог.

Строительно-монтажные работы по строительству зданий и автостоянки (монтаж лестничных маршей, подача арматурных стержней, элементов опалубки, бункеров с бетоном  $V=1 \text{ м}^3$ ) выполняются:

- башенным краном Liebherr 245EC H12 г/п 12,0 т (1 шт.);
- башенными кранами Liebherr 180EC H10 г/п 10,0 т (4 шт.);
- автокранами КС-45717 г/п 25 т;
- гусеничными кранами РДК-25 г/п 25 т.

Башенные краны устанавливаются на фундаментной плите подземного гаража и на



отдельно стоящих фундаментах, в местах, указанных на стройгенплане и согласованных с проектировщиками.

Из-за отсутствия подъездов к площадкам складирования башенных кранов КБ № 1 и КБ № 2, груз в зону складирования этих кранов подается башенным краном КБ № 3.

Для КБ №1 – груз подается в зону складирования КБ № 2, который перемещает груз в зону складирования КБ № 1.

В зону складирования башенного крана КБ № 4 груз подается башенным краном КБ № 3 или автокраном КС-45717 с временной внутриплощадочной дороги.

Монтаж и демонтаж элементов башенных кранов выполнять при помощи автокранов марки типа КС-45717 г/п 25 т и Grov GMK 5130-1 г/п 130 т (или аналогов).

Марки кранов уточняются на стадии выполнения ППРк.

Совместная работа башенных кранов выполняется в соответствии с ППР и графиком совместной работы кранов. При разработке ППР учитывается, что минимальное расстояние между перемещаемыми габаритами грузов - не менее 5 м.

Для безопасности совместной работы, стрелы башенных кранов устанавливаются в разных уровнях.

Производство работ краном допускается при соблюдении следующих мероприятий:

- Проносить груз за пределами стройплощадки запрещается, что обеспечено техническими мероприятиями.

- Ограничение секторов работы крана с помощью запрещающих знаков безопасности и сигнального ограждения, которые по мере выполнения работ на захватках переставляются и закрепляются в зоне видимости машинистов крана.

Для искусственного ограничения размеров и конфигурации опасных зон используется система ограничения зон работы (СОЗР).

Для обеспечения безопасности при выполнении грузоподъемных работ предусмотрена установка сигнального ограждения на период выполнения работ за пределами строительной площадки.

Материалы складировются с соблюдением норм и требований техники безопасности и СанПиН 2.2.3.1384-03.

Допустимая расчетная нагрузка на плиту покрытия гаража в период производства работ для складирования строительных материалов и возможном проезде автотранспорта составляет 2000 кг/м<sup>2</sup>.

Допустимая расчетная нагрузка на плиту перекрытия гаража, встроенного в многоквартирный дом, в период производства работ для складирования строительных материалов составляет 480 кг/м<sup>2</sup>.

Представлен расчет количества работающих = 240 чел., в том числе рабочих – 204 чел., ИТР, МОП и служащих – 36 чел.

Питание работников на строительстве предусматривается привозное, в специально выделенном и оборудованном помещении бытовых помещений.

Продолжительность строительства задана директивно - 72,0 мес., в т.ч. подготовительный период – 9,0 мес.

Режим работы – двухсменный, с 8-00 до 22-00 час.

#### **4.2.2.6. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

##### *Охрана и рациональное использование земельных ресурсов*

Образования земель, подверженных в результате строительства объекта затоплению, подтоплению и иссушению не предусматривается. Размещение и строительство проектируемого объекта планируется в границах отведенного земельного участка. Изъятия и использования дополнительных земельных ресурсов и территории на период строительства не предусматривается.

Проведение строительства проектируемого объекта не затрагивает интересов сторонних землепользователей и землевладельцев.

В целях охраны земель в период проведения строительных работ проектом



предусматривается комплекс мероприятий, выполнение которых позволит свести к минимуму воздействие, оказываемое на территориальные и земельные ресурсы:

- устройство временных дорог и площадок для размещения бытовых помещений, складирования отходов, использование мобильных биотуалетов в период строительства объекта;
- ремонт и обслуживание машин и механизмов, а также их заправка топливом на территории стройплощадок не предусматривается;
- устройство канализационных сетей для организованного сбора и транспортировки сточных вод и исключения аварийных сбросов в период строительства объекта;
- применять максимально возможные меры по сокращению количества отходов и потерь материалов;
- утилизация строительных отходов на участке строительства не предусмотрена;
- соблюдение охранных зон, существующих и проектируемых инженерных сетей;
- организация системы селективного сбора и временного хранения образующихся отходов в металлическом контейнере с крышкой на специально оборудованной площадке, исключающей контакт отходов с почвами и атмосферой, а также своевременный вывоз отходов по договору со специализированной организацией.

В результате проведенных исследований почв на территории, предусмотренной под строительство объекта (Протокол исследований № 0310/71 от 11.10.2019) по химическим показателям загрязнения установлено следующее:

- категория загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения неорганическими соединениями почвы относится к категории «умеренно-опасная» (точка 2 глубина отбора 0,2-1,0 м), в остальных пробах с глубины 0,0-7,0 м грунты соответствуют категории «Чистая» и «Допустимая».

По санитарно-бактериологическим показателям почва на участке строительства соответствует категории «Чистая».

В соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 проектом предусмотрены мероприятия по вывозу грунта категории «умеренно-опасная» в составе избытка земляных масс.

Для защиты почвы от загрязнения в период эксплуатации проектом предусматривается:

- устройство канализационных сетей для организованного сбора и транспортировки сточных вод и исключения аварийных сбросов в период эксплуатации объекта;
- соблюдение охранных зон, существующих и проектируемых инженерных сетей;
- устройство асфальтобетонных проездов для автотранспорта и тротуаров для пешеходного движения;
- организация системы селективного сбора и временного хранения образующихся отходов в металлическом контейнере с крышкой на специально оборудованной площадке, исключающей контакт отходов с почвами и атмосферой, а также своевременный вывоз отходов по договору со специализированной организацией;
- благоустройство территории, включающее: организацию проездов и подъездов к проектируемому объекту; разбивку газонов; высадку кустарников и деревьев; установку малых архитектурных форм.

#### *Охрана атмосферного воздуха*

Воздействие на атмосферный воздух в период реализации проекта выражается в выделении загрязняющих веществ от строительных машин и автотранспорта, участка проведения сварочных работ.

На площадке выделены неорганизованные источники выбросов. Суммарный



выброс за весь период строительства составит 4,1 т. Расчет максимально разовых выбросов вредных веществ выполнен согласно данным ПОС. Расчет произведен по программным комплексам, разработанным фирмой «Интеграл» в соответствии с Приказом МПР №273 от 06.06.2017.

Согласно требованиям природоохранного законодательства, на объекте будут внедрены следующие природоохранные мероприятия на период строительства:

- проведение подготовительных работ и работ по строительству по строго намеченному плану;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих химически активных материалов, применение для этих целей контейнеров;
- применение герметичных емкостей для перевозки жидких растворов бетона;
- соблюдение технологии и обеспечение качества выполненных работ, исключающие переделки;
- проведение контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей, определение содержания оксида углерода в выхлопных газах;
- не допускается сжигание на строительной площадке отходов строительных материалов;
- исключается одновременная работа строительной техники, не задействованной в едином технологическом процессе;
- запрещается стоянка автотранспорта под разгрузкой с включенным двигателем;
- запрещается заправка и ремонт строительной техники на площадке;
- максимальное использование изделий заводского изготовления (комплектной поставки) и сборных конструкций.
- использование строительной техники, наименее загрязняющей атмосферный воздух (грузовики, бульдозеры и экскаваторы наименьшей мощности при сохранении функциональных возможностей агрегатов);

Анализ результатов расчета рассеивания выбросов на период строительства объекта показал, что концентрации загрязняющих веществ на территории ближайшей жилой застройки не превышают 1,0 ПДК с учетом фоновых значений. Уровни загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ соответствуют требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01. Проектные величины выбросов допустимо принять в качестве ПДВ.

В период эксплуатации источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются: открытые и закрытые стоянки легковых автомобилей, проезды легковых и грузовых автомобилей по территории объекта (с учетом мусоровоза).

В выбросах при эксплуатации объекта присутствует 7 загрязняющих веществ, из которых 1 твердое, 6 – жидких и газообразных общим количеством 1,1 тонн/год.

В модели рассеивания в качестве расчетных точек рассмотрены собственные жилые корпуса, а также проектируемые детские и спортивные площадки для отдыха, детское дошкольное учреждение с нормируемыми гигиеническими показателями качества атмосферного воздуха 0,8 ПДК согласно СанПиН 2.1.6.1032-01.

Анализ результатов расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ показал, что концентрации всех выбрасываемых ингредиентов на территории ближайших нормируемых объектов не превышают 0,1 ПДК. Уровни загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации объекта соответствуют требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01.

#### *Охрана поверхностных и подземных вод от истощения и загрязнения*

Участок строительства расположен вне границ водоохранной зоны водных объектов. Подземных месторождений питьевых вод не выявлено.

#### *На период строительства объекта*

Временное водоснабжение предусмотрено от существующих сетей в соответствии



с ТУ Водоканала. Снабжение рабочих водой питьевого качества обеспечивается привозной бутилированной водой.

Водоотведение на период строительства предусмотрена в сети канализации. На выезде со стройплощадки устраивается участок мойки колес. Предусматривается мойка колес с замкнутым циклом оборота воды. Осадок периодически вывозится лицензированным автотранспортом.

На территории бытового городка предусмотрена установка биотуалетов.

*В период эксплуатации объекта*

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения на нужды внутреннего и наружного пожаротушения являются коммунальные водопроводные сети.

Проектом предусматривается устройство следующих систем водоотведения:

- бытовая канализация;
- ливневая канализация;
- производственная канализация.

Отвод стоков осуществляется в наружную сеть общесплавной канализации. Для очистки поверхностных сточных вод с мест автостоянок в колодцах устанавливаются фильтрующие модули.

Для предотвращения негативного воздействия на поверхностные водные объекты и подземные воды запланирован комплекс мероприятий, при выполнении которых строительство и эксплуатация объекта не будет оказывать негативного воздействия на состояние поверхностных и подземных вод, в том числе:

- сбор жидких стоков на период строительства предусматривается в биотуалеты, с последующим вывозом специализированной организацией для утилизации стоков;
- проезд строительной техники и машин предусматривается по существующей автодороге и специально созданным временным технологическим проездам;
- заправка строительной техники и автотранспорта происходит на ближайших АЗС вне границ строительной площадки;
- запрещается слив масел, окрасочных и горючих материалов на дорожные покрытия и рельеф;
- ведение особого контроля за режимом переработки стоков в период экстремальных метеорологических условий (интенсивное выпадение дождя и таяние снега);
- предусмотрена гидроизоляция и герметизация подземных сооружений, исключающих попадание загрязнений в грунт;
- на период эксплуатации предусмотрена очистка поверхностных сточных вод с мест автостоянок с последующим отводом в сети городской канализации.

*Сведения о шумовом воздействии объекта и мероприятия по защите от шума*

В проекте выполнена оценка воздействия шума на прилегающую нормируемую территорию и помещения ближайших нормируемых объектов на период эксплуатации и строительства.

На период строительства основными источниками шума являются строительные машины и механизмы, проезд грузового транспорта и КТП, устанавливаемая для временного электроснабжения строительного участка.

В проекте выполнена оценка акустического воздействия на период строительства на границе ближайшего жилого дома.

По результатам выполненных расчетов следует, что превышение нормативных уровней шума на период строительства не выявлено в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

В качестве мер по минимизации неблагоприятного воздействия повышенных уровней шума на строительной площадке предусматривается комплекс мероприятий:



– производство строительных работ с интенсивным использованием минимального количества машин и механизмов предусмотрено только в дневное время суток;

- отключение машин и установок во время перерывов;
- отключение скорости движения автомашин по стройплощадке;
- своевременный ремонт строительных машин на специализированных ремонтных площадках.

В соответствии с проектными решениями основными источниками шума в период эксплуатации являются: проезд автотранспорта, системы приточно-вытяжной вентиляции гаража. Для снижения уровня шума от работающего вентиляционного оборудования предусмотрена установка шумоглушителей. Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов, их крепление к сети воздуховодов и прочему оборудованию производится через гибкие вставки.

Для оценки акустического воздействия были выбраны расчетные точки у проектируемых жилых корпусов и в помещениях квартир, а также на территориях проектируемых площадок для отдыха и проектируемого детского дошкольного учреждения.

В результате проведенных расчетов превышений шума в дневное и ночное время суток в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 не ожидается.

#### *Охрана компонентов окружающей среды при обращении с опасными отходами*

В процессе проведения строительных работ на объекте образуются отходы 4 и 5 классов опасности.

Общее количество отходов за период строительных работ составляет 113637,8 тонн.

На строительной площадке планируется применить селективный сбор отходов, запроектированы места временного накопления отходов.

Вывоз бытовых отходов на полигон осуществляется спецавтотранспортом лицензированной организацией ежедневно. Вывоз строительных отходов, подлежащих утилизации, производится по мере формирования транспортной партии.

Отходы (осадки) от установленных биотуалетов накапливаются в емкости биотуалетов и вывозятся специализированной организацией по мере накопления к месту утилизации.

Грунт складывается на площадке, откуда, по мере накопления, вывозится на специализированное предприятие для утилизации.

При организации строительного процесса предусматривается выполнение следующих основных природоохранных мероприятий:

- строительные отходы собираются, грузятся в автотранспорт и вывозятся на размещение и/или утилизацию в соответствии с действующим законодательством;
- жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин, образующиеся на строительной площадке, подлежат вывозу по договору с обслуживающей организацией;
- запрещается слив масел, окрасочных и горючих материалов на дорожные покрытия и рельеф;
- запрещается сжигание отходов или закапывание их в грунт;
- используемое при строительстве оборудование, транспортные средства и материалы подлежат размещению только в пределах участков, отведенных для этих целей.

При эксплуатации объекта планируется образование отходов 4 и 5 классов опасности общим количеством 1173,7 т/год.

Временное хранение бытовых отходов осуществляется в передвижных мусоросборных камерах с крышками – евро-контейнерах. С площадки отходы ежедневно вывозятся по договору спецтранспортом. Уборка производится после рабочего дня



служащих.

При соблюдении условий сбора и складирования отходов, а также своевременном вывозе, места временного накопления отходов не будут оказывать вредного воздействия на окружающую среду.

Проектом разработана программа производственного экологического контроля на период строительства и эксплуатации.

В проектных материалах определен размер платы за негативное воздействие на окружающую среду в период проведения строительных работ и в период эксплуатации объекта, в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 913 от 13.09.2016, данных Постановления Правительства РФ № 758 от 26.06.2018, Письма Росприроднадзора № ВС-06-02-31/28928 от 21.12.2018 «О применении коэффициента 1,04».

#### *Санитарно-эпидемиологическая безопасность*

Участок, выделенный для строительства многоквартирных жилых домов расположен по адресу: г. Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 4, кадастровый номер земельного участка 78:32:0750102:5921.

Участок ограничен: - с южной стороны – красными линиями внутриквартальных проездов; улицы; с северной стороны – красными линиями проектируемого дублера наб. Обводного канала; с западной стороны – красными линиями внутриквартальных проездов; 78:32:0750102:5916, с восточной стороны – земельными участками 78:32:07501102:5917, 78:32:075102:5918 и красными линиями перспективной пробивки Измайловского проспекта

В соответствии с требованиями таблицы 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» (в ред. изменений № 1, № 2, № 3 и № 4) санитарный разрыв от запроектированных открытых автостоянок и проездов к ним до нормируемых объектов выдержан.

Территория, выделенная под застройку расположена вне санитарно-защитных зон промышленных объектов.

Измеренные уровни мощности дозы гамма-излучения на участке строительства объекта соответствуют требованиям ст. 21 ФЗ РФ № 52-ФЗ от 30.03.1999, п. 10 часть 2 ст. 10 ФЗ РФ № 384-ФЗ от 30.12.2009, п. 5.2.3 СП 2.6.1.2612-10 и составляют от 0,15 мкЗв/ч. до 0,19 мкЗв/ч.

Представлены протоколы испытаний почвы, подтверждающие соответствие земельного участка, выделенного под строительство жилых домов требованиям п. 3.2 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (с изменениями на 25.04.2007).

Жилой дом состоит из 16 жилых секций, разделенных пожарными проездами на 3 корпуса. Жилые секции корпусов 1-2 и корпуса 3 образуют два внутренних двора, расположенных на эксплуатируемой кровле встроенно-пристроенного подземного гаража.

Проектом предусмотрено размещение квартир, начиная со второго этажа.

Входы в жилые корпуса предусмотрены как с внешней стороны контура корпусов, так и с территории внутренних дворов. Во дворе дома расположены Во дворе многоквартирного дома запроектированы площадки для игр, площадка для отдыха взрослого населения, спортивная площадка, волейбольная и баскетбольная площадки.

Планируется благоустройство прилегающей территории: асфальтирование пешеходных дорожек, тротуаров, внутридворовой дороги, озеленение, оснащение малыми архитектурными формами.

Сбор бытовых отходов производится в мобильных баках в мусоросборных камерах, расположенных на 1 этажах жилых корпусов, за исключением крупногабаритных отходов. Крупногабаритные отходы собираются на открытой хозяйственной площадке в границах проектируемого участка. Опорожнение контейнера и мобильных баков, а также



дальнейший вывоз бытовых отходов с хозяйственной площадки осуществляется специализированной организацией. Расположение хозяйственной площадки соответствует п.2.2.3 СанПин 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

Шахты лифта не примыкает к стенам жилых квартир. Исключено крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

Инженерное оснащение (водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение и электроснабжение) проектируемого дома будет осуществляться в соответствии с представленными техническими условиями.

Внутренние системы хозяйственно-бытовой канализации монтируются из полипропиленовых канализационных труб.

Сбор и отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется в наружную сеть общесплавной коммунальной канализации.

В помещении для хранения автомобилей устанавливаются выносные датчики газосигнализаторов, для постоянного контроля окиси углерода с выводом сигнала в помещение с постоянным пребыванием людей.

В колодцах от выпусков дождевой канализации, собирающих стоки с внутренней территории подземного гаража установлены фильтрующие модули. Монтируются фильтрующие модули непосредственно в колодец через отверстие люка в плите перекрытия, его работа не требует специальной эксплуатации. Конструкция фильтрующего модуля при сверхнормативном расходе дождевых стоков предусматривает возможность перелива жидкости через его верхнюю часть. Количество устанавливаемых фильтрующих модулей - 2 шт.

В здании запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. В соответствии с требованиями п. 4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» удаление воздуха из кухонь, санузлов осуществляется через вытяжные каналы с последующим выпуском через вентиляционные шахты, выступающие над коньком крыши на 1 метр. Неорганизованный поток воздуха в жилые комнаты осуществляется через форточки.

В помещениях гаража запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением, обеспечивающая разбавление вредных веществ до ПДК, предусмотрен постоянный контроль в воздухе окиси углерода.

*Встроенные помещения коммерческого назначения.*

Предусматривается размещение помещений коммерческого назначения на 1 этаже проектируемого жилого дома.

Для сотрудников и посетителей предусмотрены санитарные узлы, в каждом встроенном помещении предусмотрено выделение зоны для приема пищи.

Для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря, оборудованные горячим и холодным водоснабжением.

Встроенные помещения коммерческого назначения изолированы от жилых и имеют обособленный вход.

*Раздел проекта «Проект организации строительства».*

Выполнение представленных в проекте организационных строительных работ мероприятий позволит обеспечить санитарно-эпидемиологическое благополучие населения окружающей застройки и работающих в период проведения строительных работ в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» (с изменениями на 03.09.2010).



#### 4.2.2.7. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

На объект разработаны и согласованы в установленном порядке специальные технические условия (СТУ). Письмо Минстроя № 49195-ДВ/03 от 18.12.2019. Письмо ГУ МЧС России по Санкт-Петербургу №16049-2-5-15 от 26.11.2019.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности при проектировании многоквартирного жилого здания секционного типа высотой более 28 м, но не более 60 м с устройством для эвакуации людей незадымляемых лестничных клеток типа Н2+Н3, без устройства незадымляемых лестничных клеток типа Н1.

В соответствии с п.4 СТУ Объект имеет следующие особенности объемно-планировочных и конструктивных решений:

- размещение автостоянки в подземном этаже с площадью этажа в пределах пожарного отсека более 3000 м<sup>2</sup>, но не более 14000 м<sup>2</sup>;
- расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка спринклерного оросителя до плоскости перекрытия составляет более 0,4 м;
- часть лестничных клеток типа Н2 не имеют оконных проемов в наружных стенах;
- расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания составляет менее 1,2 м;
- устройство сквозных проходов в здании не через лестничные клетки на расстоянии не более 100 м один от другого;
- в квартирах, расположенных на высоте более 15 метров на лоджиях предусмотрено устройство глухих простенков шириной менее 1,2 м, но не менее 0,4 м;
- устройство части выходов на кровлю с лестничных клеток через противопожарные люки 2-го типа по закрепленным стальным стремянкам;
- расположение проемов автостоянки (приемных устройств для забора наружного воздуха) до оконных проемов жилого здания на расстоянии менее 4 м без устройства противопожарных окон или глухого козырька из материалов НГ шириною не менее 1 м.

Расстояния между зданиями, сооружениями и строениями на территории Объекта защиты предусмотрены в зависимости от степени огнестойкости, категории зданий по взрывопожарной и пожарной опасности и других характеристик таким образом, чтобы исключить возможность перехода пожара от одного здания, сооружения или строения к другому. Расстояние между корпусами превышает 6 м и удовлетворяет требованиям табл. 1 СП 4.13130.2013. Открытые парковки автомобилей размещаются на расстоянии более 10 метров от жилых корпусов.

В соответствии с СТУ расход воды на наружное пожаротушение предусмотрен 35 л/с. Технические условия Водоканал Санкт-Петербург подтверждают возможность подачи воды на нужды пожаротушения. Продолжительность тушения пожара принята 3 ч.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любого обслуживаемого данной сетью здания, сооружения или его части не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200 метров по дорогам с твердым покрытием. Расстояние от пожарных гидрантов до зданий составляет не менее 5 метров, до проезда пожарных машин - не более 2,5 м.

Подъезд пожарной техники к каждому корпусу обеспечивается с двух продольных сторон. Проезды пожарных автомобилей предусматриваются для корпусов при высоте более 46 метров шириной не менее 6 м., для корпусов при высоте до 46 метров шириной не менее 4,2 м. По покрытию подземного гаража предусматривается проезд для в том числе для пожарных автомобилей. При этом конструкции покрытий проектируются с учетом нагрузки от пожарных автомобилей, но не менее 16 т/ось.

Расстояния от внутреннего края проезда до стен корпуса высотой до 28 метров



предусмотрено 5-8 м., для корпусов высотой более 28 метров предусмотрено 8-10 м. При расстоянии от края проезда до стены здания более 10 м. предусматриваются специальные покрытия, отвечающие требованиям по нагрузке от пожарных автомобилей.

Расстояние от пожарно-спасательной части №4, расположенной по адресу Санкт-Петербург, 9-я Красноармейская д.10Б до зданий комплекса по дорогам с твердым покрытием, км:  $S = 1,5$ . Время прибытия первого подразделения пожарной охраны в случае возникновения пожара не превышает 10 минут.

Жилой дом разделен на 4 пожарных отсека: Корпус 1 (Секции 1.1 - 1.4) состоит из 1 пожарного отсека. Корпус 2 (Секции 2.5 - 2.9) состоит из 1 пожарного отсека. Корпус 3 состоит из 2 пожарных отсеков: 1 пожарный отсек (Секции 3.10-3.11). 2 пожарный отсек (Секции 3.10-3.11). Класс функциональной пожарной опасности пожарных отсеков Ф1.3.

Для всех пожарных отсеков жилой части здания предусмотрены следующие минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций: - несущие стены, колонны и другие несущие элементы здания - R120; - наружные ненесущие стены - E30; - перекрытия междуэтажные - REI60; - элементы бесчердачных покрытий (настилы) - RE30; - фермы, балки, прогоны - R30. - Внутренние стены лестничных клеток типа Н2 с пределом огнестойкости не менее REI120; - марши и площадки лестниц - R60.

Подземная автостоянка отделяется от жилой части здания противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа с пределом огнестойкости REI150. Класс функциональной пожарной опасности пожарного отсека встроено-пристроенной подземной автостоянки - Ф5.2.

Для пожарного отсека встроеной подземной автостоянки в соответствии с табл. 21 123-ФЗ и требованиями СТУ предусмотрены следующие минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций:

- несущие стены, колонны и другие несущие элементы здания - R150;
- перекрытия междуэтажные - REI150;
- внутренние стены лестничных клеток с пределом огнестойкости не менее REI120;
- марши и площадки лестниц - R60.

Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует указанным в таблице 22 №123-ФЗ для пожарных отсеков класса конструктивной пожарной опасности С0.

Для огнезащиты строительных конструкций здания, обеспечивающих устойчивость здания при пожаре, проектом предусматривается конструктивная огнезащита. Огнестойкость узлов крепления строительных конструкций предусмотрена не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции. Предусмотренные узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций. Заделка неплотностей предусмотрена средствами огнезащиты.

Кровля жилого дома - неэксплуатируемая. Предусмотрено ограждение кровли высотой не менее 1200 мм. Кровля подземного гаража - эксплуатируемая.

В соответствии с п. 5.2.5 СТУ предусмотрено разделение подземной автостоянки на секции площадью не более 2500 м<sup>2</sup> устройства пространств свободных от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м. (в том числе проездов).

Для выделения пожарных отсеков применяются противопожарные стены 1-го типа и перекрытия 1-го типа. Противопожарные стены, разделяющие здание на пожарные отсеки, возводятся на всю высоту здания или до противопожарных перекрытий 1-го типа и обеспечивают нераспространение пожара в смежный по горизонтали пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара. При разделении пожарных отсеков разной высоты противопожарной предусмотрена стена более высокого отсека. При разделении пожарных отсеков разной ширины противопожарной должна предусмотрена более широкого отсека.



Подземный встроенно-пристроенный гараж состоит из 1 пожарного отсека площадью не более 14000 м<sup>2</sup>.

В соответствии с 5.5.4 СТУ эффективность мероприятий по обеспечению пожарной безопасности людей при пожаре, изложенных в СТУ, и безопасная эвакуация людей из здания, в том числе габариты эвакуационных выходов, расстояния до эвакуационных выходов подтверждены расчетным путем по методике, утвержденной приказом МЧС России № 382 от 30.06.2009.

В соответствии с п. 5.3.3 СТУ в качестве декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации (коридорах, холлах, вестибюлях и лестничных клетках) жилой части здания (жилые корпуса высотой более 50 м. по СП1.13130) применяются материалы класса КМ0. В корпусах высотой менее 50 м. отделку путей эвакуации (коридоры, лифтовые холлы, вестибюли и лестничные клетки) применяются материалы в соответствии с таблицей 28 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ.

Не менее двух рассредоточенных выходов имеет подвальный этаж при площади более 300 м<sup>2</sup>. Из помещения насосной противопожарной предусматривается самостоятельный эвакуационный выход в лестничную клетку шириной не менее 0,8 м.

Помещения общественного назначения, расположенные на первом этаже, имеют входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания. Высота горизонтальных участков путей эвакуации на 1-ом этаже предусматривается не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации не менее 1 м. Предусмотрен один эвакуационный выход из помещений учреждений общественного назначения, размещаемых в первом этаже при общей площади не более 300 м<sup>2</sup> и числе работающих не более 15 чел.

В соответствии с п.5.2.6 СТУ в подземной автостоянке при выходе из лифтов в помещения хранения автомобилей предусмотрены парно-последовательно расположенные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. В качестве тамбур-шлюза, примыкающего к лифту, используются лифтовые холлы (зоны безопасности). Подпор воздуха в указанные тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) предусмотрен как для зоны безопасности.

С этажей жилой части при общей площади квартир на этаже секции не более 500 м<sup>2</sup> предусмотрен один эвакуационный выход. В соответствии с п.5.3.1 СТУ для эвакуации людей из жилых секций здания объекта предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2+Н3 (без устройства лестничных клеток типа Н1). Перед входом с этажей в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 предусмотрено устройство поэтажных тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре, в качестве которых допускается использовать лифтовые холлы (зоны безопасности). В зоне безопасности предусмотрено размещение одного инвалида-колясочника. Подпор воздуха в указанные тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) предусмотрен отдельной системой приточной противодымной вентиляции, как для зон безопасности.

Ширина лифтовых холлов в соответствии с нормами составляет не менее 2,1 м. Площадь зоны безопасности для МГН в лифтовых холлах составляет не менее 2,65 м<sup>2</sup>.

В наружных стенах лестничных клеток типа Н2 предусмотрены световые проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> на каждом этаже.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного имеет аварийный выход на балкон.

В соответствии с п.5.2.3 СТУ стены и перегородки, выделяющие квартиры, расположенные на высоте более 15 м., с глухими простенками на лоджиях шириной менее 1,2 м. но не менее 0,4 м. предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI60 и классом пожарной опасности К0. Входные двери в указанные квартиры предусматриваются противопожарными, с пределом огнестойкости не менее EI30.

В соответствии с п. 5.2.7 СТУ дверные проёмы холлов перед лифтом для транспортирования пожарных подразделений предусмотрены с заполнением



противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI60.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина поэтажных коридоров жилых секций не менее 1,4 м.

В лестничных клетках не предусматривается размещение трубопроводов с горючими газами и жидкостями, встроенных шкафов, открыто проложенные электрические кабели и проводов (за исключением электропроводки для слаботочных устройств) для освещения лестничных клеток.

Ширина марша лестницы предусмотрена не менее ширины эвакуационного выхода (двери) на нее и запроектирована не менее 1,05 м. Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша и запроектирована 1,05 м. Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают ширину лестничных площадок и маршей. Ширина эвакуационных выходов наружу (выходы из лестничной клетки) предусматривается не менее ширины лестничного марша.

Зоны безопасности располагаются в лифтовых холлах (тамбур-шлюзах) перед лифтами для транспортирования пожарных подразделений на жилых этажах. В подземном гараже зоны безопасности располагаются в лифтовых холлах (тамбур-шлюзах) перед лифтами для транспортирования пожарных подразделений и в отдельных помещениях в непосредственной близости от лифтов для транспортирования пожарных подразделений.

Для эвакуации с этажей жилой части в каждой секции предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2+Н3, в пределах подземного гаража и подвала жилой части предусмотрены обычные лестничные клетки с выходом непосредственно наружу.

В соответствии с п.5.2.2 СТУ двери во внутренних стенах обычных лестничных клеток, предназначенных для эвакуации наружу из помещений подземного этажа (автостоянки, технических помещений жилой части) предусматриваются противопожарными в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом не менее EI60. Отделку путей эвакуации во всех лестничных клетках подземного этажа предусмотрена материалами группы НГ.

В соответствии с п.5.2.4 СТУ при расстоянии по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания менее 1,2 м, наружная стена лестничной клетки предел огнестойкости предусматривается не менее REI120, заполнение проемов лестничной клетки предусматривается противопожарными дверями и окнами 2-ого типа с пределом огнестойкости не менее EI(E)30.

В соответствии с 5.2.6 СТУ в каждой секции жилого здания предусматривается устройство лифтов для транспортирования пожарных подразделений. Предел огнестойкости шахт лифтов составляет не менее REI150.

Двери шахт лифтов для транспортировки пожарных подразделений предусматриваются с пределом огнестойкости EI 60.

Выходы с лестничных клеток на кровлю предусматриваются по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-ого типа размером не менее 0,75x1,5 м. Выходы с части лестничных клеток на кровлю в соответствии с п. 5.2.8 СТУ предусмотрены через противопожарные люки 1-го типа размером не менее 1 х 1 метра по закрепленным стальным стремянкам.

В соответствии с п. 5.2.9 СТУ при расположении проемов автостоянки (приемных устройств для забора наружного воздуха) до оконных проемов жилого здания на расстоянии менее 4 м. или в радиусе 4 м. на воздуховодах предусматривается устройство нормально открытых противопожарных клапанов с пределом огнестойкости EI60. Управление противопожарными клапанами осуществляется в автоматическом (от извещателей автоматической пожарной сигнализации, установленных в пожарных отсеках автостоянки и жилой) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала) режимах.

В соответствии с п. 5.3.2 СТУ двери незадымляемых лестничных клеток типа Н2



предусматриваются противопожарными в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EI60.

В соответствии с п. 5.3.4 СТУ в эвакуационных лестничных клетках в здании предусматривается аварийное эвакуационное освещение в соответствии с СП 52.13330, обеспеченное 1-ой категорией надежности электроснабжения.

Безопасная эвакуация людей из здания подтверждена расчетным путем по методике, утвержденной приказом МЧС России от 30.06.2009 г. № 382.

В соответствии с п. 5.5.1 СТУ для объекта до ввода его в эксплуатацию должен разрабатываться план тушения пожара, в котором должны быть учтены дополнительные мероприятия СТУ.

В местах перепада высот кровли более 1 метра предусмотрены пожарные лестницы. На кровле здания, наружных пожарных лестницах, лестничных маршах и площадках предусмотрены ограждения. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров.

В соответствии с п. 5.1.2 СТУ сквозные проходы в здании предусмотрены на расстоянии не более 100 м один от другого через тамбуры, вестибюли и коридоры первого этажа здания. Данные тамбуры, вестибюли и коридоры первого этажа жилой части здания отделены от примыкающих помещений и коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с повышенным пределом огнестойкости - не менее EI 120 с заполнением дверных проемов в них противопожарными дверями 1-го типа. Двери входных тамбуров (наружные и внутренние) выполнены обычными.

В соответствии с п.5.4.1 СТУ все помещения пожарного отсека подземной автостоянки (кроме помещений, указанных в п. А.4 СП 5.13130.2009) оборудуются автоматической пожарной сигнализацией и установками автоматического пожаротушения (АУП). Для защиты помещений принята спринклерная установка водяного пожаротушения тонкораспыленной водой с принудительным пуском. Интенсивность орошения водой АУП увеличена на 100 % относительно указанной в СП 5.13130.2009 или нормативно-технической документации разработчика и (или) предприятия – изготовителя.

В соответствии с п.5.4.5 СТУ все секции жилого дома оборудуются автоматической пожарной сигнализацией адресного типа, в том числе прихожие квартир, за исключением 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;
- лестничных клеток.

В соответствии с п. 5.4.3 СТУ электрические щиты и шкафы пожарного отсека подземной автостоянки оборудуются установками с термоактивирующимся микрокапсулированным огнетушащим веществом (пиростикерами).

Проектируемая система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята 2-го типа для жилой части и 4-го типа для пожарного отсека подземной автостоянки.

Системы пожаротушения жилого дома и автостоянки имеют выведенные наружу патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм, оборудованные задвижками и обратными клапанами, для подключения передвижной пожарной техники.

Расчетный расход воды на пожаротушение:

Внутреннее:

- 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с) – Корпуса 1, 3;



- 8,7 л/с (3 струи по 2,9 л/с) – Корпус 2;
  - 10,4 л/с (2 струи по 5,2 л/с - встроенно-пристроенный подземный гараж;
- Специальное:
- 22,0 л/с - встроенно-пристроенный подземный гараж.

Пожарные краны предусмотрено размещать в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования таким образом, чтобы отвод, на котором он расположен, находился на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м над полом помещения.

Помещение пожарной насосной станции предусмотрено отапливаемым, выгорожено противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) и перекрытием 2-го типа (REI60) и обеспечено выходом на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

В соответствии с п.5.4.4 СТУ система противодымной вентиляции предусмотрена в соответствии с требованиями СП 7.13130. Предусмотрено разделение автостоянки на дымовые зоны площадью не более 3000 кв.м. конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI45, выступающих вниз от плоскости перекрытия автостоянки на высоту не менее 2,0 м. Для каждой дымовой зоны предусмотреть отдельные системы противодымной вентиляции.

Прокладка транзитных воздуховодов, а также выполнение узлов крепления воздуховодов к строительным конструкциям здания, за пределом обслуживаемого ими пожарного отсека, после пересечения противопожарной преграды, с пределом огнестойкости EI150.

Установка противопожарных нормально открытых клапанов на воздуховодах: - обслуживающих помещения и кладовые категорий «В», в местах пересечения ими противопожарной преграды обслуживаемого помещения; - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору; - в местах пересечения ограждающих конструкций общих шахт в ЛЛУ.

Противопожарные клапаны устанавливаются с пределом огнестойкости:

- EI90 при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI150;
- EI60 при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI60;
- EI30 при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI45.

Проектом предусматривается:

- Блокировка вентиляционных систем с системой автоматической пожарной сигнализации.
- Блокировка противопожарных клапанов с системой автоматической пожарной сигнализации.
- Возможность централизованного отключения систем вентиляции отдельно для каждого пожарного отсека.

Системы аварийной приточно-вытяжной противодымной вентиляции запроектированы с учетом разделения здания на разные пожарные отсеки: подземный гараж и жилая часть.

Системы вытяжной противодымной вентиляции предусматриваются: - из помещений подземного гаража, - из поэтажных коридоров жилой части. Вентиляторы дымоудаления устанавливаются на кровле жилого здания. Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции в пределах своего пожарного отсека прокладываются с пределом огнестойкости EI60, за пределом обслуживаемого ими пожарного отсека - с пределом огнестойкости EI150. Выброс дыма в атмосферу предусматривается на высоте не менее 2 м от кровли здания. Воздуховоды систем дымоудаления предусматриваются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной не менее 0,8 мм.

Для возмещения удаляемых продуктов горения проектом предусмотрены системы



компенсационной подачи наружного воздуха в помещениях гаража и коридоров жилой части. Подача воздуха производится в объеме не менее 70% от удаляемого количества воздуха системами вытяжной противодымной вентиляции в нижнюю зону обслуживаемых помещений.

Приточная противодымная вентиляция предусматривается:

- Для подпора воздуха в шахты лифтов в корпусах. При этом для шахт лифтов, имеющих режим «транспортировки пожарных подразделений» предусматриваются самостоятельные установки, обеспечивающие подпор воздуха с верхней зоны при транспортировке пожарных подразделений по надземным этажам, а также при транспортировке пожарных бригад по подземным и наземным этажам предусмотрен подпор в лифтовую шахту в нижнюю и верхнюю зону.

- Для подпора воздуха в помещения, являющиеся пожаробезопасной зоной для МГН (маломобильных групп населения). С подачей воздуха двумя системами, рассчитанными на организацию необходимого воздухообмена при открытой и закрытой двери. В системе работающей при закрытой двери воздух в зону МГН, в зимний период года подаётся подогретым.

- Для подпора воздуха в помещения тамбур-шлюзов отсекающие помещения подземного паркинга от лифтов с режимом перевозки пожарных бригад на нижних этажах.

Подача воздуха системами механической приточной противодымной вентиляции осуществляется через противопожарные нормально закрытые клапаны, имеющие предел огнестойкости EI60.

Для систем противодымной защиты проектом предусмотрена блокировка с системой автоматической пожарной сигнализации зданий, с учетом разделения на пожарные отсеки, обеспечивающая:

- открытие клапанов дымоудаления на этаже пожара;
- открытие противопожарных клапанов в системах приточной противодымной вентиляции;
- включение вентиляторов систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

В стенах тамбур-шлюзов, примыкающих к помещениям подземной автостоянки устанавливаются клапана избыточного давления в противопожарном исполнении с нормируемым пределом огнестойкости.

В соответствии с требованиями СП 6.13130.2013 электроприемники систем противопожарной защиты предусмотрены I категории надежности электроснабжения.

Проектной документацией предусматривается оснащение объекта следующими системами:

- автоматическая пожарная сигнализация;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- автоматическая противопожарная защита.

*Система оповещения и управления эвакуацией*

Для выдачи сигналов на пуск речевого оповещения, а также для разблокировки СКУД при пожаре применяется выход контрольно-пускового блока.

Для контроля состояния и сбора информации с приборов АУПС, ведения протокола возникающих в системе событий, индикации тревог, управления постановкой на охрану, снятием с охраны, автоматического управления используется пульт контроля и управления охранно-пожарный, установленный в левой секции корпуса.

Пульт контроля и управления, объединяет подключенные к нему приборы в единую систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Световой способ оповещения обеспечивается установкой световых пожарных оповещателей «ВЫХОД». Оповещатели устанавливаются над проемами для указания пути эвакуации в случае возникновения пожара в здании.



Световые оповещатели включены постоянно.

Линии световых оповещателей контролируются на обрыв и короткое замыкание путем установки в шлейф устройства контроля линии связи и пуска.

Для оповещения МГН применяются стробоскопы. Для включения звуковых и светозвуковых сигнальных оповещателей (стробоскопов) при пожаре используются выходы контрольно-пускового блока, имеющие функцию контроля исправности линий. Для организации двухсторонней связи используются вызывные панели и блок селектора.

В прихожих квартир приняты к установке адресные тепловые извещатели, в лифтовых холлах, в поэтажных внеквартирных коридорах жилой части предусматривается установка дымовых оптико-электронные адресно-аналоговые извещателей. Дымовые извещатели устанавливаются для управления противопожарной автоматикой при пожаре.

Во встроенных помещениях первого этажа и автостоянке предусматривается адресная система противопожарной защиты. В помещениях в основном пространстве и за подвесным потолком устанавливаются дымовые оптико-электронные адресно-аналоговые извещатели. На путях эвакуации предусматривается установка адресных ручных пожарных извещателей.

Адресно-аналоговые извещатели включаются в двухпроводную линию связи контроллера контрольно-пускового блока.

СПЗ предусмотрены следующие виды управления:

- автоматический (основной) - по сигналам «ПОЖАР», формируемым приборами АУПС;

- дистанционный – от кнопочных постов в шкафах пожарных кранов, с панелей щитов управления клапанами вентиляции;

- по месту – от кнопочных постов клапанов вентиляции, с панелей силовых шкафов управления приводами.

Для управления задвижками проектной документацией предусматриваются шкафы управления пожарными электрозадвижками.

Дистанционное управление задвижкой осуществляется от кнопочных постов в шкафах пожарных кранов.

Шкаф управления обеспечивает выдачу сигналов состояния задвижки:

- «Автоматический режим отключен»;

- «Задвижка открыта»;

- «Задвижка закрыта»;

- «Задвижка заклинена»;

- «Неисправность».

Отключение вентиляции при пожаре выполнено при помощи блоков включенных в ДПЛС контроллеров двухпроводной линии связи. Отключение осуществляется путем подачи сигнала к силовым щитам управления общеобменной вентиляции.

Сигналы от СПЗ передаются в помещение диспетчерской. Передача сигналов о пожаре в подразделения ФПС МЧС РФ осуществляется дежурным персоналом.

Взаимодействие между приборами СПЗ (передача команд, тревожных извещений) осуществляется по глобальному и локальному интерфейсу RS-485

#### **4.2.2.8. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

На территории застройки участка проектируются площадки для отдыха. Предусмотрена система тротуаров и пешеходных дорожек с возможностью проезда механических колясок. Поверхности покрытий пешеходных путей предусматриваются твердые, плотные и не допускающие скольжения. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров не превышают продольный – 5%, поперечный – 2%. Опасные для инвалидов участки и пространства огорожены бортовым камнем.

Входы в жилой дом и встроенные помещения осуществляется с уровня земли непосредственно.

В подземный гараж доступ инвалидов обеспечен с помощью грузопассажирского



лифта, расположенного о одному в каждой секции.

Площадки на входных группах в здание запроектированы с козырьками. С поверхностей площадок предусмотрено водоотведение. Поверхности входных площадок выполняются с твердым покрытием, не допускающими скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1-2%.

В подземном гараже и на открытых стоянках автомобилей выделены места для специализированных транспортных средств инвалидов. Размер специализированного стояночного места – 6,0х3,6 м. Эти места выделены условными обозначениями на генплане, а при эксплуатации на а/стоянке обозначаются специальными информационными указателями. В проекте размещено не менее 10 % специальных машино мест для инвалидов и не менее 5 %.

Ширина дверных проемов входов в здание в соответствии с нормами. Глубина тамбуров не менее 2,30 м, ширина не менее 1,50 м.

Двери в здания и помещения на путях движения МГН применяются на петлях одностороннего действия с фиксатором в положениях «открыто» и «закрыто» обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 секунд.

В полотнах наружных входных дверей, доступных для МГН, предусмотрено ударопрочное заполнение на высоте не менее 0,5 м от уровня пола. На прозрачных полотнах входных дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка.

Проектом предусмотрен в каждой жилой секции лифт для транспортировки пожарных подразделений с кабиной не менее 1100х2100 мм.

В коммерческих помещениях предусмотрен как минимум один санузел с габаритами не менее 2.2х2.25 м. В универсальной кабине и других санитарно-бытовых помещениях, предназначенных для пользования инвалидов, предусмотрена установка опорных поручней, штанг, поворотных и откидных сидений.

Замкнутые пространства оборудованы двухсторонней связью с диспетчером.

Жилые помещения оборудованы автономными пожарными извещателями.

Применяемые в проекте материалы, оснащение, приборы, используемые МГН или контактирующие с ними, имеют гигиенические сертификаты органов государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется непосредственно наружу. Эвакуация с жилых этажей выше первого осуществляется в пожаробезопасные зоны, расположенные в лифтовых холлах с лифтами с режимом перевозки пожарных подразделений.

#### **4.2.2.9. Раздел 10.1. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

**Класс энергоэффективности:**

- корпус 1 В+ (высокий),
- корпус 2 В (высокий),
- корпус 3 А (очень высокий).

В разделе «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности» отражены требования и решения, направленные на повышение эффективности использования энергии, а также показатели, характеризующие расход энергетических ресурсов в зданиях и сооружениях.

Проектом предусмотрен выбор оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных решений с целью обеспечения требованиям энергетической эффективности:

- конструктивные решения ограждающих конструкций зданий приняты из условия обеспечения их сопротивления теплопередаче в соответствии с требованиями норм;



- использования наружных ограждающих конструкций с эффективным утеплителем.

Проектом предусматриваются мероприятия по экономии электроэнергии:

- в светильниках применены современные эффективные газоразрядные лампы;
- использовано энергосберегающее оборудование вентиляции и кондиционирования, которое управляется в автоматическом режиме по сигналам от различных датчиков;

- исключена возможность работы оборудования, когда этого не требуется;

- использованы эффективные ИБП.

Для обеспечения экономии тепло- и энергоресурсов в системах отопления и вентиляции проектом предусматривается:

- применение радиаторных терморегуляторов в системах отопления;
- автоматическое регулирование параметров теплоносителя в тепловом пункте;
- предусматривается тепловая изоляция магистральных трубопроводов;
- использование оборудования с максимально возможным КПД.

Выполнены теплотехнические расчеты ограждающих конструкций.

На основании принятых проектных решений по выбору оптимальных архитектурных, конструктивных, инженерно-технических решений и расчетов теплоэнергетических показателей сделано заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление здания при выполнении вышеизложенных рекомендаций по повышению эффективности её использования:

- Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

- Тепловая защита зданий согласно СП 50.13330.2012 выполнена по требованиям следующих показателей:

- приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания не менее нормируемых значений;

- температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы.

#### **4.2.2.10. Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»**

Техническая эксплуатация здания осуществляется в целях обеспечения надежности и соответствия требованиям безопасности для жизни и здоровья граждан, сохранности имущества, экологической безопасности в течение всего периода использования объекта строительства по назначению.

Здание эксплуатируется в пределах нагрузок, параметров микроклимата помещений (температуры, влажности, скорости движения воздуха) и чистоты воздуха в помещениях, предусмотренных проектной документацией.

Техническая эксплуатация здания включает:

- техническое обслуживание строительных конструкций и инженерных систем
- содержание здания и прилегающей территории, расположенной в границах акта землепользования

- ремонт здания, строительных конструкций и инженерных систем

- контроль за соблюдением установленных правил пользования помещениями зданий.

Основными задачами технической эксплуатации здания являются:

- обеспечение работоспособности и безопасной эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем здания



– обеспечение проектных режимов эксплуатации строительных конструкций и инженерных систем зданий (статических, силовых, тепловых и энергетических нагрузок, давления, напряжения, звукоизоляции)

– содержание помещений здания и прилегающей к зданию территории в соответствии с установленными санитарно-гигиеническими, экологическими и противопожарными нормами и правилами.

Система технического обслуживания, содержания и ремонта обеспечивает:

– контроль за техническим состоянием здания путем проведения технических осмотров

– профилактическое обслуживание, наладку, регулирование и текущий ремонт инженерных систем здания

– текущий ремонт помещений и строительных конструкций зданий, благоустройства и озеленения прилегающей территории в объемах и с периодичностью, обеспечивающих их исправное состояние и эффективную эксплуатацию

– содержание в надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии помещений зданий и прилегающей к зданию территории

– подготовку помещений зданий, инженерных систем и внешнего благоустройства зданий к сезонной эксплуатации (в осенне-зимний и весенне-летний периоды года)

– проведение необходимых работ по устранению аварий

– учет и контроль расхода топливно-энергетических ресурсов и воды, сервисное обслуживание приборов учета расхода тепла и воды.

Техническая эксплуатация здания осуществляется в соответствии с проектной, исполнительной и эксплуатационной документацией, составляемой в установленном порядке.

Проектная, исполнительная и эксплуатационная документация хранится у собственника здания или уполномоченного им органа.

В процессе эксплуатации здания (элементов) обеспечиваются:

– безопасность для жизни и здоровья людей, сохранность имущества,

– соответствие проектной документации и требованиям действующей нормативной документации по надежности, прочности, долговечности, устойчивости и деформативности,

– максимально близкий для несущих конструкций и элементов межремонтный срок службы,

– доступность и безопасность осуществления всех видов осмотров, технического обслуживания и ремонта,

– ремонтпригодность,

– санитарно-гигиенические и экологические требования в соответствии с проектной документацией для людей и для окружающих объектов и территорий,

– соответствие нормам пожарной безопасности,

– наличие проектной, исполнительной и эксплуатационной документации.

В процессе технической эксплуатации зданий следует руководствоваться:

– нормативными правовыми актами по организации технической эксплуатации зданий,

– нормами пожарной безопасности и безопасной эксплуатации электрического оборудования,

– санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами,

– указаниями и рекомендациями настоящего раздела проекта.

Без наличия проектной документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке, и без согласования со службой технической эксплуатации при эксплуатации зданий не допускается производить:



- изменение объемно-планировочного решения и внешнего облика зданий,
- изменение конструктивных схем каркаса здания в целом или его отдельных частей,
- переоборудование и перепланировку здания (помещений), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению противопожарных норм и правил, нарушению в работе инженерных систем и (или) установленного в нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов
- изменение благоустройства прилегающей территории к зданию,
- надстройку или возведение (установку) на покрытии здания других объектов (в том числе временных),
- изменение схемы работы несущих конструкций здания или его частей, замену их другими элементами или устройство новых конструкций,
- изменение проектных решений ограждающих конструкций и их элементов (стен, ворот, окон, дверей, фонарей, покрытий и кровель и т. п.),
- отрывку котлованов и другие земляные работы,
- устройство новых фундаментов вблизи стен (фундаментов) без исследования грунтов,
- устройство в элементах зданий новых проемов, отверстий, надрезов, ослабляющих сечение элементов и крепление к ним новых элементов,
- заделку оконных или дверных проемов,
- замену или модернизацию технологического, или инженерного оборудования и изменение схем их размещения,
- изменение конструкций или схем размещения технологических и инженерных коммуникаций,
- установку, подвеску или крепление другим способом (в том числе временное) на конструкциях не предусмотренного проектом технологического или другого оборудования, трубопроводов, подъемно-транспортных и других устройств,
- использование конструкций и их элементов в качестве якорей, оттяжек, упоров для подвески талей и других механизмов.

#### **4.2.2.11. 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 многоквартирного дома проводится с целью восстановления его ресурса с заменой при необходимости конструктивных элементов и систем инженерного оборудования, а также улучшения эксплуатационных показателей.

Капитальный ремонт включает устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели. При этом может осуществляться экономически целесообразная модернизация здания: улучшение планировки, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории.

На капитальный ремонт ставится, как правило, здание в целом или его секция (несколько секций). При необходимости производится капитальный ремонт отдельных элементов здания, а также внешнего благоустройства.

Таким образом, капитальный ремонт подразделяется на:

- комплексный капитальный ремонт - ремонт с заменой конструктивных элементов и инженерного оборудования и их модернизацией. Он включает работы, охватывающие всё здание в целом или его отдельные секции, при котором возмещается их физический и функциональный износ.



– выборочный капитальный ремонт - ремонт с полной или частичной заменой отдельных конструктивных элементов здания или оборудования, исходя из их технического состояния, направленный на полное возмещение их физического и частично функционального износа.

При проведении ремонта применяют материалы, обеспечивающие нормативный срок службы ремонтируемых конструкций и систем.

Состав видов и подвидов работ такой, что после проведения капитального ремонта многоквартирный дом полностью удовлетворял всем эксплуатационным требованиям.

В соответствии с п. 3 ст. 15 Федерального закона № 185-ФЗ «О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства», а также ст. 166 Жилищного кодекса РФ в перечень работ по капитальному ремонту, входят следующие виды работ:

- ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения;
- ремонт или замена лифтового оборудования, признанного непригодным для эксплуатации, при необходимости ремонт лифтовых шахт;
- ремонт крыши;
- ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу многоквартирного дома;
- утепление и ремонт фасада;
- установка коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов и узлов управления (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии);
- ремонт фундамента многоквартирного дома.

Интервал времени между утверждением проектно-сметной документации и началом ремонтно-строительных работ не превышает 2-х лет.

Устаревшие проекты перерабатываются проектными организациями по заданиям заказчиков с целью доведения их технического уровня до современных требований и переутверждаются в порядке, установленном для утверждения вновь разработанных проектов.

При капитальном ремонте дома за счет средств, предназначенных на капитальный ремонт жилищного фонда, в состав работ в обязательном порядке включаются работы по восстановлению внутренней отделки квартир, поврежденной: при ремонте ограждающих конструкций и инженерных систем здания; в связи с нарушением температурно-влажностного режима эксплуатации здания по причинам, не зависящим от проживающих (протекание кровли, промерзание стен и др.).

Выполнение капитального ремонта производится с соблюдением действующих правил организации, производства и приемки ремонтно-строительных работ, правил охраны труда и противопожарной безопасности.

#### **4.3 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы**

##### **Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»**

– На схеме планировочной организации земельного участка в границах земельного участка указан демонтаж существующих инженерных сетей.

– Представлены материалы по обоснованию проекта планировки, утвержденного Постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 17 июля 2007 № 864.

– Для проектируемого многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями (корпуса 1, 2, 3) обеспечен проезд для пожарной техники в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013, п. 8.1, п.8.6, п. 8.8.



– Обеспечено расстояние от открытой стоянки на 4 машино-места до площадки для отдыха взрослого населения поз. 4 в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, табл. 7.1.1.

– Представлен план организации рельефа с решениями по планировке территории.

– Представлены решения по благоустройству, озеленению территории, организации площадки для сбора мусора.

– На схеме планировочной организации земельного участка отображены решения по освещению территории.

– Представлена схема движения транспортных средств.

– Представлен план земляных масс.

– Представлен сводный план сетей инженерно-технического обеспечения с обозначением мест подключения проектируемого объекта капитального строительства к существующим сетям инженерно-технического обеспечения в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008, п. 12, «о».

#### **Раздел «Архитектурные решения»**

– Представлено письмо о согласовании системы мусороудаления в соответствии с требованиями СП 54.13330.2016 п. 9.32.

– Оборудована площадка для хранения первичных средств пожаротушения, средств индивидуальной защиты и пожарного инструмента, установки контейнеров-мусоросборников, что соответствует требованиям СП 113.13330.2012 п. 5.1.10.

– Представлены согласованные СТУ.

– В задании на проектирование указан тип размещаемых автомобилей в подземной автостоянке.

– Крепление санитарных приборов не предусмотрено к межквартирным стенам, что не противоречит требованиям СП 54.13330.2012 п. 9.26.

#### *КЕО и инсоляция*

– в представленной проектной документации откорректированы расчеты КЕО.

#### *Архитектурно-строительная акустика*

– Представлены расчеты проникающего шума из шумных помещений подвала в нормируемые помещения первого этажа.

#### **Раздел «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»**

##### *Конструктивные решения*

– Текстовая часть оформлена в полном соответствии с ПП РФ № 87 от 16.02.2008 с изменениями.

– В текстовой части, в п. 2 «Исходные данные» исправлено нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности в соответствии с СП 20.13330.2011.

– Текстовая часть дополнена сведениями о технических решениях, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства; описанием и обоснованием принятых объёмно-планировочных решений здания; обоснованием номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения- для объектов



непроизводственного назначения; характеристикой и обоснованием конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений (Раздел 4 ПП РФ №87 от 16.02.2008 с изменениями от 16.12.2017 г.).

- Текстовая часть дополнена обоснованием проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность (Раздел 4 ПП РФ №87 от 16.02.2008 с изменениями от 16.12.2017 г.).

- Проект основания и фундаментов разработан на основе геотехнического обоснования (Раздел 8, ТСН 50-302-2004).

- Представлены указания по мониторингу за состоянием конструкций зданий, в том числе, после окончания строительства (п. 8.18, ТСН 50-302-2004 п. 12 СП 22.13330.2011).

- Представлены расчеты конструкций, обеспечивающие безопасность объекта строительства (п. 17, части II ПП РФ №145 от 05.03.2007 г., ФЗ- №384 «Технологический регламент о безопасности зданий и сооружений»).

- В графической части представлен проект свайных фундаментов и ростверков. В проекте свайных фундаментов указано: а) расчетная нагрузка на сваи; б) глубина погружения нижних концов свай в грунт, принятый за их основание; в) расчетный отказ при определенных массе молота и высоте его падения; г) необходимость добивки свай; д) для буровых свай - способ изготовления скважины и бетонирования свай; е) если назначены контрольные испытания статической нагрузкой - номера свай, подлежащих испытанию и их расчетная несущая способность; ж) данные о геологическом напластовании грунтов в пределах здания или сооружения с указанием физико-механических характеристик грунтов; к) привязку осей свайных рядов или осей свай в кустах к разбивочным осям здания или сооружения, шаг свай; л) отметки острия и верха свай; м) порядковые номера и марки свай.

- В графической части представлены конструктивные решения (детали армирования) по фундаментам, стенам, перекрытиям и покрытиям, принятые в проекте (п. с, х раздела 4 ПП РФ №87 от 16.02.2008 г.).

- Представлены разрезы по корпусам с расположением конструктивных элементов (постановление №87, раздел 4, пункт р).

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

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

- Для исключения «опрокидывания тяги» предусмотрена установка дефлекторов на оголовки в/блока в квартирах с установкой двух вентблоков и более.

- Предусмотрены компенсаторы линейного расширения на воздуховодах дымоудаления.

- Теплотехнический расчет откорректирован с учетом коэффициента однородности наружных конструкций.

##### **Подраздел «Технологические решения»**

- Уточнено количество пожарных отсеков и въездов-выездов с учетом п. 5.1.21 СП 113.13330.

- Уточнены решения о наличии блокировки вентиляции с датчиками СО или о запрете на въезд автомобилей при превышении СО.

- Уточнено, где находится помещение охраны.



## **Раздел «Проект организации строительства»**

- Представлено обоснование источников временных инженерных сетей для строительства (электроснабжение, водоснабжение, канализование от умывальников и душевых бытовых помещений, канализование при временном водоотливе из котлована, пожаротушение).
- Представлено обоснование стесненности строительной площадки.
- Организационно-технологическая последовательность дополнена последовательностью выполнения работ «нулевого» цикла согласно выводам и рекомендациям ГТО (№2019-105-УЗ\_П-ГТО).
- Пояснительная записка дополнена техникой для демонтажа башенных кранов.
- Пояснительная записка дополнена сведениями о допустимой нагрузке на перекрытие над подвалом при складировании строительных материалов и конструкций и возможном проезде автотранспорта.
- Для случаев выхода опасной зоны от действия крана за ограждение стройплощадки, пояснительная записка дополнена требованиями по согласованию стройгенплана, при необходимости, с городскими районными организациями (районный архитектор, ГИБДД, управление движения городского транспорта, пожарная инспекция и т.д.).
- Представлен подтверждающий расчет временного водоотлива из котлована на период строительства.
- На листе 38 имеется ссылка на недействующий нормативный документ на листе 38 заменен на действующий – ГОСТ 12.1.046-85.
- Откорректировано время окончания строительных работ на стройплощадке – до 22-00 час.
- Приведены в соответствие сведения по конструкции и высоте временного ограждения – высотой 2,0 м. из профлиста.
- Задание на разработку ПОС актуализировано (подпись, печать) Заказчиком и ГИПом.
- Календарный план необходимо актуализирован (подпись, печать) Заказчиком и ГИПом.
- На стройгенплане обозначены точки подключения временных инженерных сетей (водоснабжение, канализование от умывальников и душевых вагон-бытовок, канализование при водоотливе из котлована, пожаротушение) – в соответствии с откорректированным обоснованием в пояснительной записке к ПОС.
- Представлены сведения по подъездной дороге к строительной площадке.
- Внесены уточнения в ПОС о выполнении погрузо-разгрузочных работ кранами.
- У второго (восточного) выезда со стройплощадки обозначена мойка колес автотранспорта.
- Графическая часть ПОС дополнена ситуационным планом, с обозначением транспортной схемы подъезда к стройплощадке с существующих дорог города с твердым покрытием, с обозначением бытового городка строителей.
- На стройгенплане обозначены проектируемые внутриплощадочные инженерные сети с точками подключения к городским инженерным сетям.
- На стройгенплане обозначены участки проектируемых внеплощадочных инженерных сетей (при необходимости) с решениями по организации их прокладки на стройгенплане и в пояснительной записке к ПОС.

## **Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

- Откорректированы расчеты шума и рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе на период эксплуатации объекта с учетом смежных разделов проекта.
- Представлены расчеты шума от КТП, устанавливаемой на период



строительства для временного электроснабжения.

- Отходы грунта на период строительства приведены в соответствие с балансом земляных масс.
- Откорректирован расчет платежей за негативное воздействие на окружающую среду.

#### *Санитарно-эпидемиологическая безопасность*

- представлены сведения об исследовании почвы на территории, выделенной под жилую застройку, по бактериологическим, химическим и радиологическим показателям (п.3.1, п.3.2 СанПиН 2.1.7.1287-03);
- представлен расчет кратности воздухообмена в соответствии с п. 9.2, таблица 9.1 СП 54.13330.2011);

#### *Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» 2019-105-УЗ\_П\_ПЗУ*

- представлены сведения об уровне освещенности территории дворов жилых домов в ночное время (п. 2.12, приложение 1 СанПиН 2.1.2.2645-10);
- предусмотрено устройство пандуса с уклоном не более 8%. для транспортирования контейнеров (п. 5.1.15 СП 31-108-2002)

#### *Раздел 3 «Архитектурные решения» 07-01/2018-П-АР 1.2*

- Шахты вытяжной вентиляции выступают над коньком крыши на высоту 1 м (п. 4.9 СанПиН 2.1.2.2645-10);
- представлен расчет, подтверждающий соблюдение нормативного уровня звукового давления в помещении консьержа (09), расположенного смежно с лифтовой шахтой (п.4.15 СП 118.13330.2012)

#### **Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»**

- Требуемые расходы воды на наружное, внутреннее и автоматическое пожаротушение подтверждены техническими условиями на подключение к сетям водоснабжения.
- В разделах ВК и МПБ исключены расхождения в части описания систем внутреннего противопожарного водопровода, расходов воды для проектируемых объектов.
- Представлено обоснование принятого расхода воды на автоматическое пожаротушение автостоянки.
- Представлена информация по пределу огнестойкости шахт систем противоподымной защиты автостоянки, проходящих через пожарный отсек жилого дома, предусмотрены шахты с пределом огнестойкости EI150.
- Двери лифтов для транспортировки пожарных предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее EI60.

#### **Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»**

### **5 Выводы по результатам рассмотрения**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерных изысканий являются достаточными для разработки проектной документации и **соответствуют** требованиям технических регламентов - СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

#### **5.1.1. Выводы в отношении технической части проектной документации. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Техническая часть проектной документации **соответствует** результатам инженерно-геологическим изысканиям.



### 5.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов

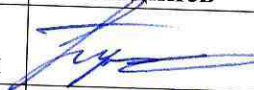
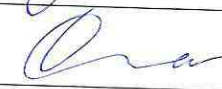
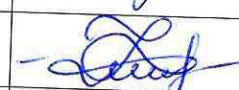
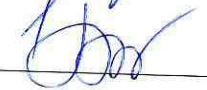
Техническая часть проектной документации объекта «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921 **соответствует** требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям промышленной безопасности, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

### 6 Общие выводы

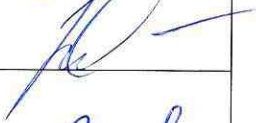
Результаты инженерных изысканий являются достаточными для разработки проектной документации и **соответствуют** требованиям технических регламентов - СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Проектная документация объекта «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями, встроенно-пристроенным подземным гаражом» по адресу: Российская Федерация, Санкт-Петербург, муниципальный округ Измайловское, Измайловский бульвар, участок 3 кадастровый номер 78:32:0750102:5921 **соответствует** требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям промышленной безопасности, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

### 7 Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

| Фамилия, имя, отчество               | Направление деятельности                                                                                                           | Подпись                                                                               |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Гуляев Николай Ефимович              | МС-Э-24-1-11000 от 30.03.2018<br>1. Инженерно-геодезические изыскания                                                              |  |
| Зинчик Яна Евгеньевна                | МС-Э-29-2-12293 от 30.07.2019<br>2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания                         |  |
| Стигалёва Оксана Николаевна          | МС-Э-23-4-10988 от 30.03.2018<br>4. Инженерно-экологические изыскания                                                              |  |
| Ермакова (Акатова) Наталья Борисовна | МС-Э-61-5-9934 от 14.11.2017<br>5. Схемы планировочной организации земельных участков.                                             |  |
| Петрова Анастасия Алексеевна         | МС-Э-61-6-9951 от 14.11.2017<br>6. Объемно-планировочные и архитектурные решения.                                                  |  |
| Шут Николай Владимирович             | МС-Э-28-12-12291 от 30.07.2019<br>12. Организация строительства                                                                    |  |
| Харламова Людмила Валерьевна         | МС-Э-26-2-8804 от 23.05.2017<br>2.1.3. Конструктивные решения                                                                      |  |
| Гурский Александр Павлович           | МС-Э-11-16-11850 от 01.04.2019<br>16. Системы электроснабжения                                                                     |  |
| Склярчук Александр Иванович          | МС-Э-51-2-9645 от 12.09.2017<br>2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование |  |



|                                 |                                                                                          |                                                                                     |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Невзорова Рима<br>Вальзияновна  | МС-Э-25-2-7551 от 20.10.2016<br>2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и<br>кондиционирование |  |
| Попов Андрей Анатольевич        | МС-Э-21-17-12055 от 23.05.2019<br>17. Системы связи и сигнализации                       |  |
| Клешник Янис<br>Валентинович .  | МС-Э-4-2-8033 от 03.02.2017<br>2.4.1. Охрана окружающей среды                            |  |
| Гатина Татьяна<br>Владимировна  | МС-Э-8-2-6932 от 10.05.2016<br>2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая<br>безопасность       |  |
| Габидуллин Рафаэль<br>Зуфарович | МС-Э-13-2-7088 от 25.05.2016<br>2.5. Пожарная безопасность                               |  |





РОСАККРЕДИТАЦИЯ

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000910

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610893

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000910

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ»  
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ») ОГРН 1157847233940

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 195112, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 68, лит. А, офис 401

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

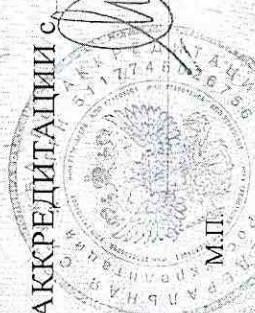
(вид негосударственной экспертизы, в отнесении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 21 декабря 2015 г. по 21 декабря 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

М.А. Якутова

(ф.и.о.)







РОСАККРЕДИТАЦИЯ

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000977

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации  
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610943

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000977

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ»  
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «ЭКСПЕРТ-ПРОЕКТ») ОГРН 1157847233940

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения

195112, Россия, г. Санкт-Петербург, проспект Малоохтинский, д. 68, лит. А., офис 401

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 02 июня 2016 г. по 02 июня 2021 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

Н.С. Султанов  
(ф.и.о.)





В настоящем заключении пронумеровано,  
прошито и скреплено печатью 13 лист 9

Генеральный директор

М.Е. Яковлев



19 » декабря 2019