

Общество с ограниченной ответственностью
„МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА“
Свидетельство об аккредитации RA.RU.610877



„УТВЕРЖДАЮ“
Генеральный директор
ООО „Межрегиональная
Негосударственная Экспертиза“
Персов В.П.
„ 9 ” марта 2016 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ)
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | - | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 0 | 0 | 5 | 1 | - | 1 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

регистрационный номер заключения

Объект капитального строительства

Многофункциональный гостинично-офисный комплекс
с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем
по адресу: г. Санкт-Петербург, Средний проспект В.О., д.87, литера М

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты
инженерных изысканий

— установку современной водоразборной и наполнительной арматуры, обеспечивающей сокращение расхода питьевой воды;

— устройство ИТП;

— установка узлов учета у каждого автономного потребителя;

— изоляция трубопроводов системы горячего водоснабжения;

— установка двухрежимных сливных баков.

Для снижения расходов тепловой и электроэнергии предусмотрены следующие мероприятия:

- применение вентиляторов, работающих в режиме максимального КПД;
- оснащение отопительных приборов автоматическими терморегулирующими клапанами;
- применение балансировочной арматуры на сетях теплоснабжения, обеспечивающей рациональное использование тепловой энергии;
- применение высокоэффективной тепловой изоляции магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения caloriferов приточных установок.

4. Выводы по результатам рассмотрения.

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.



4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации









Техническая часть проектной документации соответствует требованиям технических регламентов, заданию на проектирование, техническим условиям, требованиям к содержанию разделов проектной документации, а также результатам инженерных изысканий.



4.3. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий на строительство объекта: «Многофункциональный гостинично-офисный комплекс с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем» по адресу: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Средний проспект, д.87 Литера М, *соответствуют* требованиям технических регламентов.

Эксперты

| № п/п | Должность эксперта | Направление деятельности | Раздел заключения | Подпись эксперта |
|-------|---|---|-------------------|---|
| 1. | Начальник отдела Костин Александр Викторович ТС-Э-27-3-1156 | 3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий | 1; 2; 3; 4. |  |
| 2. | Эксперт по инженерно-геодезическим изысканиям Нешин Александр Васильевич ТС-Э-3-1-0132 | 1.1. Инженерно-геодезические изыскания | 2.1; 3.1.1; 4.1. |  |

| | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|---|
| 3. | Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям Еремеева Анастасия Александровна МР-Э-25-1-0026 | 1.2. Инженерно-геологические изыскания | 2.1; 3.1.2; 4.1. |  |
| 4. | Эксперт по инженерно-экологическим изысканиям Чернова Марина Юрьевна ТС-Э-27-1-1178 | 1.4. Инженерно-экологические изыскания | 2.1; 3.1.3; 4.1. |  |
| 5. | Эксперт по схемам планировочной организации земельных участков Эксперт по объемно-планировочным и архитектурным решениям Костин Александр Викторович ТС-Э-8-2-0234 ТС-Э-4-2-0070 | 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения текстуры решения | 2.2; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.14; 4.2. |  |
| 6. | Эксперт по конструктивным решениям Эксперт по организации строительства Меер Лариса Васильевна МС-Э-64-2-4026 МС-Э-33-2-5983 | 2.1.3. Конструктивные решения 2.1.4. Организация строительства | 2.2; 3.2.3; 3.2.10; 4.2. |  |
| 7. | Эксперт по электроснабжению и электропотреблению Волчков Александр Николаевич МР-Э-17-2-0547 | 2.3.1. Электроснабжение и электропотребление | 2.2; 3.2.4; 4.2. |  |
| 8. | Эксперт по водоснабжению, водотведению и канализации Осипова Галина Ивановна МР-Э-25-2-0031 | 2.2.1. Водоснабжение, водотведение и канализация | 2.2; 3.2.5; 4.2. |  |
| 9. | Эксперт по отоплению, вентиляции, кондиционированию Пономарева Ольга Александровна МС-Э-79-2-4427 | 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование | 2.2; 3.2.6; 4.2. |  |
| 10. | Эксперт по системам автоматизации, связи и сигнализации Коротков Михаил Александрович МС-Э-95-2-4856 | 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации | 2.2; 3.2.7; 4.2. |  |

| | | | | |
|-----|--|-----------------------------------|----------------------|---|
| 11. | Эксперт по охране окружающей среды Чернова Марина Юрьевна МС-Э-3-2-2431 | 2.4.1. Охрана окружающей среды | 2.2; 3.2.11; 4.2. |  |
| 12. | Эксперт по пожарной безопасности Шматко Тарас Андреевич ТС-Э-27-2-0624 | 2.5. Пожарная безопасность | 2.2; 3.2.13; 4.2. |  |



Итого в настоящем документе проинвентаризировано
пронумеровано
55 (пятьдесят пять)
Генеральный директор ООО «Специализированная
Негосударственная Экспертная Организация»
«05» «Май» 2019 г.



Общество с ограниченной ответственностью
«МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА»
197341, г. Санкт-Петербург, Фермское шоссе, д. 32, офис 86Н,
тел. 8-800-555-22-66

Свидетельство об аккредитации А 000211 Рег. № 78-3-5-093-10

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
ООО «Межрегиональная
Негосударственная Экспертиза»
_____ Персов В.Л.

«_____» _____ 2016 г.

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

от «09» марта 2016 г.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | - | 2 | - | 1 | - | 3 | - | 0 | 0 | 5 | 1 | - | 1 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Регистрационный номер заключения негосударственной экспертизы

Объект капитального строительства

Многофункциональный гостинично-офисный комплекс

с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем,

по адресу: г. Санкт-Петербург, Средний проспект В.О., дом 87, литера М

Объект негосударственной экспертизы

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения негосударственной экспертизы:

Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 28.02.2016 вх. №1715.

Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 15.02.2016 №005/2016.

На рассмотрение представлена проектная документация в составе:

- Пояснительная записка (Раздел 1, Том 1, шифр 01/01-2016-ПЗ).
- Схема планировочной организации земельного участка (Раздел 2, Том 2, шифр 01/01-2016-ПЗУ).
- Архитектурные решения. Часть 1. Архитектурные решения. Корпус 1 (Раздел 3, Том 3.1, шифр 01/01-2016-АР1).
- Архитектурные решения. Часть 2. Архитектурные решения. Корпус 2 (Раздел 3, Том 3.2, шифр 01/01-2016-АР2).
- Архитектурные решения. Часть 3. Архитектурные решения. Корпус 3 (Раздел 3, Том 3.3, шифр 01/01-2016-АР3).
- Архитектурные решения. Часть 4. Подземный гараж, 1-ый этаж (Раздел 3, Том 3.4, шифр 01/01-2016-АР4).
- Архитектурные решения. Часть 5. Расчет КЕО и инсоляции (Раздел 3, Том 3.5, шифр 01/01-2016-АР5).
- Архитектурные решения. Часть 6. Архитектурно-строительная акустика (Раздел 3, Том 3.6, шифр 01/01-2016-АР6).
- Конструктивные и объемно-планировочные решения. Расчетно-пояснительная записка (Раздел 4, Книга 4.1, шифр 1П-ВО/2016КЖ.ПЗ).
- Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные (Раздел 4, Книга 4.2, шифр 1П-ВО/2016-КР2).
- Система электроснабжения. Внутреннее электроосвещение и электрооборудование (Раздел 5, Книга 5.1.1, шифр 1П-ВО/2016--ИОС 1.1).
- Система электроснабжения. Наружное освещение (Раздел 5, Книга 5.1.2, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 1.2).
- Система водоснабжения. Внутренние сети водоснабжения (Раздел 5, Книга 5.2.1, шифр 1П-ВО/2016- ИОС 2.1).
- Система водоснабжения. Внутриплощадочные сети водоснабжения и водоотведения (Раздел 5, Книга 5.2.2, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 2.2).
- Система водоотведения. Внутренние сети водоотведения (Раздел 5, Книга 5.3, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 3.1).
- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление, вентиляция. (Раздел 5, Книга 5.4.1, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 4.1).
- Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Индивидуальный тепловой пункт. (Раздел 5, Книга 5.4.2, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 4.2.1).
- Сети связи. Внутренние сети связи (Раздел 5, Книга 5.5.1, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 5.1).
- Сети связи. Система контроля и управления доступом. (Раздел 5, Книга 5.5.2, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 5.2).
- Сети связи. Диспетчеризация инженерных систем. (Раздел 5, Книга 5.5.3, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 5.3).
- Сети связи. Система охранного видеонаблюдения. (Раздел 5, Книга 5.5.4, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 5.4).

- Сети связи. Автоматизация отопления и вентиляции. (Раздел 5, Книга 5.5.5, шифр 1П-ВО/2016-ИОС 5.5).
- Технологические решения. (Раздел 5, Подраздел 7, шифр 71П-ВО/2016-ТХ).
- Проект организации строительства (Раздел 6, шифр 01/01-2016-ПОС).
- Проект организации демонтажа (Раздел 7, шифр 01/01-2016-ПОД).
- Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Охрана окружающей среды на период строительства (Раздел 8, Книга 8.1, шифр 1П-ВО/2016-ООС 8.1).
- Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Охрана окружающей среды на период эксплуатации (Раздел 8, Книга 8.2, шифр 1П-ВО/2016-ООС 8.2).
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (Раздел 9, Книга 9.1, шифр 1П-ВО/2016-ППМ).
- Автоматика противопожарной защиты здания (Раздел 9, Книга 9.2, шифр 1П-ВО/2016-ППМ2).
- Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Раздел 9, Книга 9.3, шифр 1П-ВО/2016-ППМ3).
- Автоматическая установка пожаротушения (Раздел 9, Книга 9.4, шифр 1П-ВО/2016-ППМ4).
- Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов (Раздел 10, шифр 1П-ВО/2016-ОДИ).
- Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (Раздел 11, шифр 1П-ВО/2016-ЭЭ).
- Мероприятия по обеспечению безопасности зданий и сооружений (Раздел 12, Книга 12.1, шифр 1П-ВО/2016-БЭ).
- Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям (выполненный в феврале 2016г).
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (выполненный в 2016 г.);
- Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях (выполненный в 2014 г.).

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

- Объект: Многофункциональный гостинично-офисный комплекс с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем.
- Адрес: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Средний проспект, д.87 Литера М.
- Источник финансирования – собственные средства.

1.3. Сведения о предмете негосударственной экспертизы

Предметом негосударственной экспертизы является оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, в том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям пожарной и иной безопасности, а также результатам инженерных изысканий, и оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов.

1.4. Техничко-экономические характеристики объекта капитального строительства

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения |
|---|-------------------------|-------------------|
| 1. Общие показатели вводимого в эксплуатацию объекта | | |
| 1.1. | Площадь застройки | 4045,0 кв. м. |

| | | |
|--|--|--|
| 1.2. | Площадь участка | 8292,0 кв. м. |
| 1.3. | Строительный объем – всего | 119051,45 куб. м |
| 1.3.1. | в том числе: надземной части | 98559,65 куб. м |
| 1.3.2. | подземной части | 20491,80 куб. м |
| 1.4. | Общая площадь - всего | 34646,11 кв. м |
| 1.4.1. | - апартамент-отель | 28129,82 кв. м. |
| 1.4.2. | - нежилые (офисные помещения, выставочный зал) | 1861,28 кв. м. |
| 1.4.3. | - спортивный клуб | 447,41 кв. м. |
| 1.4.4. | - подземный гараж | 3945,94 кв. м. |
| 1.4.5. | - общие технические помещения | 261,66 кв. м |
| 1.5. | Количество зданий, сооружений | 1 шт. |
| 1.6. | Количество машино-мест, в том числе: | 90 шт. |
| 1.6.1 | подземный гараж, в том числе: | 80 шт. |
| 1.6.1.1. | - апартамент-отель | 44 шт. |
| 1.6.1.2 | - нежилые (офисные помещения, выставочный зал) | 20 шт. |
| 1.6.1.3 | - спортивный клуб | 1 шт. |
| 1.6.1.4 | - гостевая автостоянка | 14 шт. |
| 1.6.2. | открытая гостевая автостоянка | 10 шт. |
| 1.7. | Максимальная высота объекта | 33,000 м |
| 1.8. | Количество этажей | 12 |
| 1.8.1. | в том числе подземных | 1 |
| 1.9. | Количество секций | 3 |
| 1.10. | Вместимость апартамент отеля | 486 чел. |
| 1.10.1. | Количество апартаментов/общая площадь, всего в том числе: | 432 шт./ 17396,64 кв. м |
| 1.10.1.2 | - студии | 297 шт./кв. м |
| 1.10.1.3 | - 1-комнатные | 81 шт./кв. м |
| 1.10.1.4. | - 2-комнатные | 54 шт./кв. м |
| 1.11 | Лифты | 6 шт. |
| 2. Соответствие требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборам учета используемых энергетических ресурсов | | |
| 2.1. | Класс энергоэффективности здания | В (высокий) |
| 2.2. | Удельный расход тепловой энергии на 1 кв. м площади | кВт•ч/м ² |
| 2.3. | Материалы утепления наружных ограждающих конструкций | Минеральная вата |
| 2.4 | Заполнение световых проемов | тройное остекление в одинарном метал- лическом переплете |

1.5. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания

Изыскательская организация

— ОАО «Трест ГРИИ», Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 01.10.2014 г №№0966.06-2009-7840434373-И-003, выдано СРО НП «Центризыскания».

Адрес: 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Зодчего Росси, д. 1-3.

— ООО «ГеоКорпс», Свидетельство о допуске к работам в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выданное НП СРО «Инженерная подготовка нефтегазовых комплексов» №183 от 28 августа 2012 г. г. Санкт-Петербург.

Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская, д. 64, корп. 1А.

— ООО «ТехноТерра», Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства от 16.03.2012 №И-011-030.2, выдано Некоммерческим партнерством «Изыскательские организации Северо-Запада», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 190031, г. Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, 113, литера А.

Проектная организация

— ООО «Интерколумниум», Свидетельство о допуске № 0046/3-2012/624-7813042088-П-73 от 11.12.2012 г., выдано саморегулируемой организацией НП «Гильдия архитекторов и инженеров Петербурга», г. Санкт-Петербург.

Адрес: 198020, г. Санкт-Петербург, ул. Бумажная, д. 15, оф. 715.

— ООО «Специальное проектно-конструкторское бюро», Свидетельство о допуске № СРО-П-081-7814484762-00718-5 от 20.03.2013 г., выдано саморегулируемой организацией НП «Межрегиональное объединение проектировщиков (СРО)».

Адрес: 197341, г. Санкт-Петербург, Фермское шоссе, д. 32, офис 88-Н.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике

— Застройщик: ООО «Экобалт»

Адрес: Санкт-Петербург, Московский пр., д. 163, лит. А, пом. 10-Н.

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий

- Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий.
- Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.
- Программа на производство инженерно-геологических изысканий.
- Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий.
- Программа на проведение инженерно-экологических изысканий.
- Сроки выполнения работ: январь-февраль 2016 г.

2.2. Основания для разработки проектной документации.

- Задание на проектирование (приложение №1 к договору б/н от 30.12.2015 г.).
- Градостроительный план земельного участка №RU78109000-5573 кадастровый номер 78:6:2089:14, общей площадью 0,8292 га) по адресу: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Средний проспект, д.87 Литера М, утвержденный распоряжением Комитета по градостроительству и архитектуре от 14.04.209 г. №1054.
- Свидетельство о государственной регистрации права от 03.05.2006 г. серия 78-АА №846795 собственности ООО «Экобалт» на земельный участок (площадью 8292,0 м², кадастровый номером 78:2089:14) по адресу: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Средний проспект, д.87, Литера М.
- Кадастровая выписка о земельном участке от 16.02.2011 г. №1907.
- Заключение КГИОП от 09.03.2016 г. № 3-1233-1.
- Справка КГИОП от 05.03.2014 г. №30-1047-С о статусе здания.
- Письмо КГИОП от 12.02.2016 г. №3-482/16-О-1 об установлении параметров застройки.

- Письмо УФ службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу от 04.06.2014 г. №78-00-05/45-12162-14 о санитарно-защитных зонах.
- Технические условия АО «Ленэнерго» (заявка №16-2725) на присоединение к электрическим сетям.
- Технические условия ГУП «Водоканал СПб» от 11.02.2016 №48-27-972/16-0-2 на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения;
- Технические условия ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» от 15.02.2016 г. №254/81070201/4-7 о подключении к системе теплоснабжения.
- Технические условия ПАО «Ростелеком» от 11.02.2016 г. на присоединение к услугам связи общего пользования.
- Технические условия ГКУ «Городской мониторинговый центр» о присоединении к системе РАСЦО от 01.02.2016 г. №26-03-1288/16.

3. Описание рассмотренной документации (материалов).

3.1. Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1. Инженерно-геодезические изыскания

Участок находится в Василеостровском районе г. Санкт-Петербурга и расположен между Малым и Средним проспектами, ограничен по северо-восточной стороне газоном футбольного поля, по юго-западной стороне - рядом индивидуальных гаражей, по северной - открытой автостоянкой.

Северная часть участка не застроена и покрыта луговой и кустарниковой растительностью, в южной части участка расположено недостроенное здание. По участку проложены подземные инженерные коммуникации различного назначения.

Рельеф участка равнинный, колебания высот по территории не превышает 1м. Объектов гидрографии на участке нет.

Выполнены следующие виды полевых и камеральных работ:

Обследованы пункты городской полигонометрии и нивелирные реперы №№15803/14050, 4159, 15601/15751 и 613 от которых с использованием электронного тахеометра SOUTH NTS-365 RL заводской №S72636 проложен теодолитный ход с тригонометрическим нивелированием и определены координаты и высоты ряда точек, закрепленных на местности центрами временной сохранности. Вычисления и уравнивание съемочной сети осуществлялось в программе CREDO. Точность построения планово-высотного съемочного обоснования соответствует нормативным требованиям.

С пунктов съемочной сети тахеометрическим способом выполнено обновление существующей топографической съемки тем же электронным тахеометром. Съемка подземных коммуникаций проводилась одновременно с топографической съемкой. Для обнаружения инженерных сетей, не имеющих выхода на поверхность, применялся трассоискатель.

Обработка результатов измерений осуществлялась в программе «CREDO». С использованием программ «CREDO» и «AutoCAD» составлен инженерно-топографический план участка в объеме 2 га в электронном виде с выводом на бумажный носитель в масштабе 1:500 и с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Попланшетно составлены экспликации колодцев подземных коммуникаций.

Используемый электронный тахеометр имеет свидетельство о метрологической поверке.

Полнота и технические характеристики инженерных коммуникаций, нанесенных на топографический план, согласовано с эксплуатирующими организациями.

В завершении работ составлен Акт внутриведомственной приемки геодезических изысканий.

По материалам инженерно-геодезических изысканий на данном объекте подготовлен технический отчет в графическом и электронном виде.

3.1.2. Инженерно-геологические изыскания

Всего выполнено бурение колонковым способом 8 скважин глубиной до 55,0 м, общим объемом 325,0 пог. м с гидрогеологическими наблюдениями.

На лабораторные исследования отобраны монолиты горных пород, образцы нарушенной структуры, пробы подземных вод на стандартный химический анализ.

Для определения несущей способности свай в пределах площадки было выполнено статическое зондирование грунтов в 6 точках глубиной до 40,0 м, по результатам которого построены графики изменения лобового и бокового сопротивлений грунтов внедрению зонда и произведен расчет несущей способности свай.

Произведен комплекс лабораторных определений физико-механических и коррозионных свойств грунтов, проведены химические анализы воды.

По результатам полевых и лабораторных работ выполнена камеральная обработка и с использованием архивных материалов составлен технический отчет.

Результаты изысканий на участке

В геоморфологическом отношении территория расположена в пределах Приморской низины.

Абсолютные отметки поверхности по результатам нивелировки устьев скважин изменяются в пределах 2,71-3,5 м (Б.С.).

Характеристика геологического строения.

В геологическом строении территории в пределах исследуемой глубины (55,0 м) принимают участие современные техногенные, морские и озерные отложения, верхнечетвертичные озерно-ледниковые и ледниковые отложения, межморенные озерно-ледниковые, средне-четвертичные ледниковые отложения и верхнепротерозойские отложения Котлинской свиты верхнего венда.

На участке выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Современные техногенные отложения:

ИГЭ – 1. Насыпной грунт – представлены супесями, песками с обломками кирпича, бетона, древесины, с растительными остатками, примесью органических веществ. Мощность до 3,0 м. Расчетное сопротивление - 80 кПа. В качестве основания не рекомендуются.

Морские и озерные отложения:

ИГЭ – 2. Пески пылеватые плотные серые насыщенные водой с прослоями супеси. При нарушении условий естественного залегания и динамическом воздействии разжижаются и переходят в плавунное состояние. Нормативные характеристики: плотность грунта $2,01 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление 4 кПа, угол внутреннего трения 30 град., модуль деформации 18 МПа.

ИГЭ-2.1. Пески пылеватые серые плотные насыщенные водой. Нормативные характеристики: плотность грунта $2,11 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление 7 кПа, угол внутреннего трения 35 град., модуль деформации 33 МПа.

ИГЭ-3. Слабозаторфованные грунты коричневые насыщенные водой. Нормативные характеристики: плотность грунта $1,43 \text{ г/см}^3$, модуль деформации 2,5 МПа.

ИГЭ-4. Супеси пылеватые с утолщенными прослоями песка с редкими растительными остатками пластичные (по Св мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта $1,43 \text{ г/см}^3$, удельное сцепление 6 кПа, угол внутреннего трения 17 град., модуль деформации 8,0 МПа.

ИГЭ-5. Суглинки легкие пылеватые неяснослоистые с редкими растительными остатками текучие (по Св мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта

1,93 г/см³, удельное сцепление 10 кПа, угол внутреннего трения 8 град., модуль деформации 6,0 МПа.

Мощность морских и озерных отложений до 9,7 м.

Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения:

ИГЭ – 6. Суглинки тяжелые пылеватые серовато-коричневые ленточные текучие (по Св очень мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта 1,81 г/см³, удельное сцепление 7 кПа, угол внутреннего трения 7 град., модуль деформации 5,5 МПа.

ИГЭ-7. Суглинки легкие пылеватые серые слоистые текучепластичные (по Св мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта 1,91 г/см³, удельное сцепление 9 кПа, угол внутреннего трения 8 град., модуль деформации 6,5 МПа.

Мощность отложений составляет 5,6 – 9,0 м.

Верхнечетвертичные ледниковые отложения:

ИГЭ-8. Супеси песчанистые серые с гравием, галькой с гнездами песка пластичные (по Св мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта 2,23 г/см³, удельное сцепление 9 кПа, угол внутреннего трения 12 град., модуль деформации 9 МПа.

ИГЭ-9. Суглинки легкие пылеватые серые с гравием, галькой тугопластичные (по Св тугопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта 2,04 г/см³, удельное сцепление 15 кПа, угол внутреннего трения 14 град., модуль деформации 10 МПа.

ИГЭ-10. Пески пылеватые коричневые плотные насыщенные водой. Нормативные характеристики: плотность грунта 2,11 г/см³, удельное сцепление 7 кПа, угол внутреннего трения 35 град., модуль деформации 33 МПа.

Мощность составляет 16,3 – 22,0 м.

Межледниковые озерно-ледниковые отложения:

ИГЭ-11. Суглинки легкие пылеватые голубовато-серые мягкопластичные (по Св мягкопластичные). Нормативные характеристики: плотность грунта 1,96 г/см³, удельное сцепление 13 кПа, угол внутреннего трения 11 град., модуль деформации 8,0 МПа.

Среднечетвертичные ледниковые отложения:

ИГЭ-12. Супеси пылеватые голубовато-серые с гравием, галькой, валунами с гнездами песка твердые (по Св полутвердые). Нормативные характеристики: плотность грунта 2,19 г/см³, удельное сцепление 45 кПа, угол внутреннего трения 30 град., модуль деформации 20 МПа.

ИГЭ-13. Суглинки легкие пылеватые голубовато-серые с гравием, галькой, валунами твердые (по Св полутвердые). Нормативные характеристики: плотность грунта 2,10 г/см³, удельное сцепление 74 кПа, угол внутреннего трения 25 град., модуль деформации 19 МПа.

Подошва отложений вскрыта на глубинах 37,5 – 41,5 м, на абс. отметках минус 34,5 – минус 38,6 м. Мощность составляет 0,3 – 2,2 м.

Верхнепротерозойские Котлинские отложения:

ИГЭ-14. Глины пылеватые зеленые с прослоями песчаника твердые. Нормативные характеристики: плотность грунта 2,17 г/см³, удельное сцепление 165 кПа, угол внутреннего трения 25 град., модуль деформации 30 МПа.

Участок работ относится ко II (средней сложности) категории инженерно-геологических условий.

Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия площадки характеризуются наличием водоносного горизонта грунтовых безнапорных вод.

При производстве буровых работ (январь-февраль 2016 г) грунтовые воды со свободной поверхностью были зафиксированы на глубинах 1,2 – 3,0 м, на абс. отметках 2,0 – 0,5 м.

Максимальное положение уровня грунтовых вод предполагается на глубинах ~ 1,0–1,5 м, на абс. отметке ~ 2,0 м, среднегодовое положение соответствует глубинам ~ 2,0–2,5 м.

Помимо грунтовых вод со свободной поверхностью на участке зафиксированы напорные воды спорадического распространения, приуроченные к ледниковым пескам ИГЭ-10. Напорные воды зафиксированы на глубине 19,3 м. Величина напора составила 3,9 м.

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Установленная агрессивность подземных вод и грунтов к бетону, арматуре (сталь), оболочкам кабеля из алюминия, свинца.

Подземные воды неагрессивны по отношению к бетону марки W4.

Подземные воды и грунты обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля и высокой коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

По отношению к стали грунты характеризуются высокой коррозионной агрессивностью.

Опасные геологические процессы: подтопление грунтовыми водами, морозное пучение грунтов.

По степени морозоопасности грунты, залегающие в пределах расчетной глубины промерзания, относятся к сильнопучинистым.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпных грунтов – 1,55 м, песков пылеватых и супесей – 1,45 м.

3.1.3. Инженерно-экологические изыскания

Территориально объект изысканий располагается в Василеостровском районе г. Санкт-Петербурга, который достаточно хорошо изучен в геоморфологическом, гидрогеологическом и экологическом отношении. Площадь участка изысканий – 0,8292 га. На территории участка расположено здание незавершенного строительства. Площадь помещений перед демонтажем – 2090,0 м².

Климат района работ - умеренный и влажный, переходный от морского к континентальному. Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 6,9 °С, средняя максимальная температура наиболее жаркого июля - плюс 22,3 °С. В течение года преобладают преимущественно ветры западных и юго-западных направлений. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5 % равна 5 м/с. Климатический режим местности благоприятен для самоочищения атмосферы от вредных примесей.

По данным ФГБУ «Северо-Западное УГМС» фоновые концентрации загрязнения атмосферного воздуха в районе не превышают предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе населенных мест и составляют по диоксиду азота – 108 мкг/м³, диоксиду серы – 4 мкг/м³, взвешенным веществам – 195 мкг/м³, оксиду углерода – 1,6 мг/м³.

По физико-географическому положению рассматриваемая территория расположена в шельфовой зоне Финского залива в пределах Приневской низменности.

Ближайший к участку изысканий водный объект – река Нева, урез воды находится на расстоянии 1,6 км на юг от строительной площадки. В соответствии с Водным Кодексом РФ размер водоохранной зоны водотока составляет 200 м, соответственно, участок изысканий не попадает в границы водоохраных зон водных объектов.

Объект изысканий расположен в зоне санитарной охраны Невской губы Финского залива (2 км), установленной Законом Санкт-Петербурга от 16.02.2009 №29-10 «О Правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга» и СанПиН 2.1.5.2581-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к охране прибрежных вод морей от загрязнения в местах водопользования».

Территория изысканий представляет собой типично урбанистический ландшафт.

Почвы Санкт-Петербурга в естественном состоянии сохранились только за пределами городской застройки, в отчасти измененном виде - в его садах и парках. Почвы участка работ представлены абраземами (тип антропогенно преобразованных почв). Исходными почвами на территории изысканий являются подзолистые.

В соответствии с Законом Санкт-Петербурга «О зеленых насаждениях общего пользования» от 08.10.2007 №430-85, в редакции Закона СПб от 30.06.2010 №410-92, в границы рассматриваемого объекта не входят объекты зеленых насаждений общего пользования (ЗНОП). Растительный покров территории находится под влиянием интенсивной хозяйственной деятельности человека, в результате чего естественная растительность отсутствует. Ценные и особо ценные породы деревьев, ценные лекарственные и ягодные растения, охраняемые виды растений на территории объекта изысканий отсутствуют.

Древесная растительность присутствует на всей территории обследования и представлена в виде кустарниковых ив и тополей. Травянистая растительность представлена типичными видами рудеральной растительности. На территории участка работ животный мир, свойственный данной зоне практически отсутствует, современная фауна представлена синантропными птицами и грызунами, а также бездомными животными. В пределах площадки проектирования отсутствуют объекты растительного и животного мира, занесенные в Красные книги РФ и Санкт-Петербурга.

Участок изысканий не попадает в зону влияния особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального и федерального значения. Объекты историко-культурного значения в районе расположения объекта отсутствуют, участок находится в границах зоны ЗРЗ 2-1.

Результаты лабораторных исследований:

По результатам радиологического обследования участка установлено, что мощность дозы гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности грунта соответствуют требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009» и СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)». При обследовании участка радиационных аномалий и техногенных радиоактивных загрязнений не обнаружено. Использование территории может осуществляться без ограничений по радиационному фактору. Эффективная удельная активность природных радионуклидов в строительных отходах соответствует СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». Использование здания, а также вторичное использование или утилизация образующихся строительных отходов могут осуществляться без ограничений по радиационному фактору.

Отбор проб на санитарно-химическое исследование проводился из одной скважины по-слойно с интервалом: 0,0-0,2; 0,2-1,0; 1,0-2,0; 2,0-3,0; 3,0-4,0; 4,0-5,0 м. Всего было отобрано 6 проб грунта. По содержанию отдельных загрязняющих веществ I и II класса опасности (свинец, кадмий, медь, ртуть, никель, мышьяк, цинк, бенз(а)пирен) уровни загрязнения почвы в поверхностном слое относятся к категории «опасная» (выявлены превышения допустимых уровней содержания бенз(а)пирена); на глубине 0,2-1,0 м относятся к категории «допустимая»; в ниже лежащих слоях почво-грунтов превышений ПДК (ОДК) не отмечено, категория «чистая». Содержание нефтепродуктов колеблется в пределах от 35,0 до 105,0 мг/кг. Содержание нефтепродуктов санитарными правилами не нормируется. Загрязненность была оценена в соответствии с письмами Минприроды РФ от 27.12.1993 №04-25, Роскомзема №61-5678 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами» и определена как «допустимая» – 1 уровень загрязнения.

По суммарному показателю загрязнения Z_c все пробы почво-грунта относятся к «допустимой» категории загрязнения ($Z_c < 16$).

В соответствии с категориями загрязнения почв по СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» по бактериологическим и паразитологическим показателям, исследованные пробы почвы относятся к категории «чистая».

Оценка токсичности грунтов на двух тест-объектах из различных систематических групп на участке изысканий проводилась в интервале глубин 0,0-5,0 м. По результатам биотестирования отходы грунта, в соответствии с Приказом МПР РФ от 15.06.2001 №511, можно отнести к V классу опасности для окружающей среды (ОС) – практически неопасные.

Рекомендации по использованию грунта (без учета рекомендаций использования грунтов по физико-механическим свойствам): отходы грунта с категорией химического загрязнения «опасной» категории могут быть ограничено использованы под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м; категории «допустимая» могут быть использованы без ограничений, исключая объекты повышенного риска; категории «чистая» могут быть использованы без ограничений.

Для оценки санитарно-химического состояния атмосферного воздуха на площадке изысканий в одной точке при юго-западном ветре определялись концентрации углерода оксида, азота диоксида, серы диоксида и взвешенных веществ. Превышение уровня ПДК (ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест») в пробах атмосферного воздуха не обнаружено и соответствует требованиям СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Исследования физических факторов риска проводились в будний день по следующим параметрам: уровни шума, инфразвука и уровни ЭМИ (50 Гц) в 1-й точке на территории участка; уровни вибрации в 1-й точке. Основным источник шума, инфразвука и вибрации – движение автомобильного транспорта.

Измеренные эквивалентные и максимальные уровни шума на исследуемой территории не превышают уровни допустимые действующими государственными стандартами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» в дневное время суток.

Результаты исследований параметров неионизирующих электромагнитных излучений промышленной частоты 50 Гц, инфразвука и вибрации на территории земельного участка, соответствуют действующим государственным гигиеническим нормативам: 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 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»; СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация помещений жилых и общественных зданий»; СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Инженерно-экологические изыскания по рассматриваемому объекту выполнены в соответствии с требованиями технического задания и являются достаточными для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

3.2. Описание технической части проектной документации.

3.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок площадью 0,8292 га (кадастровый номер 78:6:2089:14) по адресу: г. Санкт-Петербург, В. О., Средний проспект дом 87, литера М, принадлежащий на правах собственности ООО «ЭКОБАЛТ», предназначается для строительства объекта «Многофункциональный гостинично-офисный комплекс с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем».

Участок строительства находится на Васильевском острове, внутри квартала, между Средним и Малым проспектами, 25 линией и улицей Беринга. На сопредельной территории расположены:

с севера и востока – детская спортивная школа;

с запада – гаражом закрытого типа;

с юга-запада – жилой дом, Средний проспект, дом 89, литера А, К, И.

Схема планировочной организации земельного участка разработана в соответствии с градостроительным планом №RU78109000-5573, утвержденным распоряжением Комитета по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга от 14.04.2009 №1054, заданием на проектирование.

Земельный участок расположен в границах зоны регулирования застройки и хозяйственной деятельности 2 (участок ЗРЗ 2-1) объектов культурного наследия, расположенных в исторически сложившихся центральных районах Санкт-Петербурга. Также участок расположен в территориальной зоне ТРЗ-2 – зоне объектов туризма и санаторно-курортного лечения, гостиниц и пансионатов, дачного фонда с включением объектов инженерной инфраструктуры.

Размещение объекта на участке соответствует основным видам разрешенного использования земельного участка.

Планировочные решения выполнены на материалах топографической съемки М 1:500 с подземными коммуникациями, исполненной ОАО «Трест ГРИИ».

Земельный участок, отведенный под строительство в плане представляет собой многоугольник. Уровень земли с небольшим перепадом высот, зеленых насаждений нет. На участке расположено 1-3 этажное здание незавершенного строительства, подлежащее демонтажу.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, который соответствует абсолютной отметке 3,50 м в Балтийской Системе Высот.

Проектными решениями предусмотрено размещение в границах участка следующих зданий и сооружений: здания многофункционального гостинично-офисного комплекса, открытой площадки для временной стоянки легковых автомобилей, площадки с заглубленным контейнером для сбора мусора.

Здание расположено в центральной части земельного участка. Размеры здания в плане (уровень 1-го этажа) по осям составляют 131,91х24,54 м. Здание состоит из трех 10-ти этажных корпусов расположенных на стилобате (подземный этаж – гараж, 1 этаж – вестибюльные группы, офисные помещения, выставочный зал, спортивный клуб).

На территорию участка предусмотрено два въезда-выезда со стороны Среднего проспекта в южной части земельного участка и запасной въезд для пожарных машин с Малого проспекта в северной части участка. Въезды оборудованы воротами шириной 4,5 м с механическим приводом (управление из помещения диспетчерской), дублированные шлагбаумом. Придомовая территория по периметру огорожена забором. Въезд-выезд в подземный гараж комплекса запроектирован с северной стороны земельного участка. В местах прохода людей вокруг здания и к входам в здание предусмотрено устройство тротуаров.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию обеспечен со всех сторон. Вдоль восточного фасада здания проезд для пожарных автомобилей предусмотрен по укрепленному газону. Проезды выполнены шириной не менее 4,2 м, конструкции и покрытия подъездов рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 т на ось.

Для временного хранения легкового автотранспорта по расчету согласно нормативам необходимо 90 машино-мест. В западной части земельного участка запроектированы открытые автостоянки на 10 машино-мест, в том числе 1 машино-место для маломобильных групп населения. В подземном гараже предусмотрено размещение 80 машино-мест, в том числе 8 машино-мест для МГН.

Проектом предусмотрено озеленение участка площадью 1244,0 м², что соответствует нормативному показателю 15 %, указанному в таблице 9 Приложения 3 к Закону Санкт-Петербурга «О правилах землепользования и застройки Санкт-Петербурга».

В северо-западной части земельного участка также запроектирована хозяйственная площадка площадью 40,0 м² на два контейнера заглубленного типа для сбора ТБО.

Благоустройство территории земельного участка предусматривает:

- устройство автомобильных проездов с асфальтобетонным покрытием, которые проектируются на 15 см ниже уровня тротуаров;
- устройство пешеходных тротуаров с плиточным покрытием;
- устройство газонов с посевом многолетних трав, посадка кустарников;
- установка малых архитектурных форм: вазонов, скамеек, урн;
- установка светильников.

Проектом предусматривается отвод поверхностных вод с покрытия проездов и тротуаров к лоткам с выпуском собранных вод в дождеприемные колодцы. Водоотведение предусмотрено по нормативным уклонам.

Совмещенный план инженерных сетей отображает проектное положение наружных инженерных сетей с указанием источников подключения. Подключение объекта к городским сетям производится в соответствии с техническими условиями на присоединение.

Технико-экономические показатели земельного участка:

| | |
|-------------------------------|-----------------------|
| Площадь земельного участка | 0,8292 га |
| Площадь застройки | 4045,0 м ² |
| Площадь проездов и площадок | 2478,0 м ² |
| Площадь тротуаров | 517,0 м ² |
| Площадь озеленения | 1252,0 м ² |
| Процент застройки территории | 48,8 % |
| Процент озеленения территории | 15,1 % |

3.2.2. Архитектурные решения

Проектируемое здание состоит из трех корпусов №№1, 2, 3 (три башни 5-ти угольной неправильной формы, девять этажей апартаментов и один технический этаж), объединенных общим основанием (стилобатом), включающим в себя подземный этаж гаража и первый этаж с помещениями офисов, спортивного клуба, выставочного зала.

Количество этажей проектируемого здания 2, 12, в том числе один этаж подземный. Максимальная высота здания от уровня земли до верха парапета кровли составляет 33,00 м.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, который соответствует абсолютной отметке 3,50 м в Балтийской Системе Высот.

Подземный этаж (на отметке минус 4,200) является частью многофункциональный гостинично-офисного комплекса и состоит из двух пожарных отсеков, каждый площадью не более 3000 м², предназначен для размещения встроенного гаража на 80 автомобилей, в том числе 8 машино-мест для инвалидов колясочников. Высота этажа (от пола до пола) составляет 4,20 м. Подземный гараж предназначен для хранения машин малого, среднего и большого классов. Машино-места для МГН (размером 3,6х6,0 м) предусмотрены в наиболее удобных для парковки местах, рядом с зонами безопасности (две зоны, каждая площадью 23,0 м²). Въезд/выезд в подземный гараж с территории участка осуществляется по однопутной рампе с уклоном не более 18 %, расположенной с северо-западной стороны комплекса под корпусом 1. На уровне подземного этажа каждый пожарный отсек гаража имеет отдельный въезд/выезд (ворота шириной 4500 м с тепловой завесой). Также в подземном этаже предусмотрено: комната отдыха охраны подземного гаража, вентиляционные камеры, электрощитовые, кабельная, помещение уборочной техники, кладовые хранения люминесцентных ламп, помещения уборочного инвентаря, водомерный узел, насосная, помещение АУПТ, помещения индивидуальных тепловых пунктов. Выходы на улицу из подземного гаража предусмотрены через три лестничные клетки с разделением потоков и одну отдельную лестничную клетку типа Л11.

Здание в уровне 1-го этажа (на отметке 0,000) имеет в плане форму вытянутого пятиугольника общим размером по осям – 131,91х24,54 м. Высота этажа (от пола до пола) – 3,30 м. На первом этаже предусмотрено размещение офисов, спортивного клуба для оздоро-

вительной гимнастики, выставочного зала, 3 входные группы в апартаменты, технические и подсобные помещения.

Каждый из офисов представляет собой одно общее помещение, а также подсобные помещения: санузлы, санузел для МГН, кладовую уборочного инвентаря и приточно-вытяжную вентиляционную камеру. Офисы имеют отдельные входы, изолированные от входных групп апартаментов. **Спортивный клуб представляет собой зал женской оздоровительной гимнастики, а также вспомогательные помещения: раздевальная с душевыми и санузлами, кладовую уборочного инвентаря, помещения персонала и приточно-вытяжную вентиляционную камеру.** Выставочный зал представляет собой зал и подсобные помещения: комнату отдыха персонала, санузлы, санузел для МГН, кладовую уборочного инвентаря и приточно-вытяжную вентиляционную камеру. Каждая входная группа апартаментов включает в себя вестибюль, стойку консьержа, помещения охраны, кладовую уборочного инвентаря и санитарный узел. Также на 1-ом этаже располагаются: помещение охраны подземного гаража, электрощитовые, вентиляционная камера противодымной вентиляции, диспетчерская с санузлом и камера для сбора мусора.

На уровне 2-го этажа (на отметке 3,300) запроектирован технический этаж, отделяющий апартаменты от помещений первого этажа. Высота этажа (от пола до пола) – 2,25 м. На этаже размещаются технические и подсобные помещения и выходы для обслуживания эксплуатируемой кровли 1-го этажа здания.

С уровня 3-го этажа по 11-й этаж здание представляет собой три объема. Высота этажей (от пола до пола) – 2,950 м. В каждом корпусе запроектированы однокомнатные и двухкомнатные апартаменты общей площадью 17396,64 м². Количественный состав и планировка апартаментов запроектированы в соответствии с заданием на проектирование. Проектируемый комплекс предназначен для **временного** проживания клиентов. Предусмотрено размещение 432 апартаментов. В том числе двухкомнатных – 54 шт., однокомнатных - 81 шт., однокомнатных с кухней нишей - 297 шт.

В двухкомнатных и однокомнатных апартаментах предусмотрены отдельные кухни, в однокомнатных апартаментах без отдельной кухни - кухонные зоны с мойкой и встроенной электрической бытовой плитой.

Подземный гараж связан с первым этажом и тремя корпусами **многофункционального комплекса** системой грузопассажирских лифтов и тремя коммуникационно-эвакуационными лестничными клетками типа Н2.

Сообщение между этажами в каждом корпусе комплекса осуществляются с помощью 2-х грузопассажирских лифтов и лестничной клетки с шириной лестничных маршей не менее 1350 мм. Также для эвакуации персонала и посетителей из надземной части здания предусмотрена эвакуационная лестничная клетка.

Наружные стены здания монолитные железобетонные толщиной 250 мм, утеплитель – два слоя плиты из минеральной ваты общей толщиной 100 мм, облицовка по утеплителю (с воздушным зазором 100 мм) керамогранитной плиткой толщиной 10 мм.

Внутренние стены монолитные железобетонные, толщиной 180–200 мм, лестничные клетки и лифтовые шахты монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Кровля 1 этажа инверсионная, с устройством благоустройства. Кровля 11 этажа плоская, не эксплуатируемая, с организованным водостоком к водоприемным воронкам. Кровля запроектирована из двух слоев битумно-полимерных материалов общей толщиной 8,2 мм по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм, по двум слоям плит из минеральной ваты общей толщиной 200 мм и слою керамзита для создания уклона.

Окна - тройное остекление в одинарном металлическом переплете.

Наружные двери – металлические, утепленные.

Отделка помещений

Внутренняя отделка помещений здания производится после ввода здания в эксплуата-

цию по индивидуальному проекту. Все поверхности стен, перегородок и потолков технических помещений затираются под чистовую отделку и окрашиваются влагостойкой краской. Полы – керамическая плитка. В подземном гараже выполняются бетонные полы с минеральным упрочнением поверхности.

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция, система водоснабжения и водоотведения, электроосвещение, системы связи, пожаротушения и дымоудаления, мероприятия по доступности здания для маломобильных групп населения.

3.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Уровень ответственности здания – II (нормальный) по ГОСТ Р 54257-2010. Согласно климатическому районированию площадка строительства относится к району строительства ПВ, снеговому району III (расчетное значение веса снегового покрова $180,00 \text{ кг/м}^2$), ветровому району II (нормативное значение ветрового давления $30,00 \text{ кг/м}^2$). Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 24°C .

За относительную отметку 0,000 принимается отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 3,50 в БСВ.

Выполнены инженерные расчеты строительных конструкций здания. Построение расчетной модели выполнялось в рамках метода конечных элементов на программном комплексе Autodesk Robot Structural Analysis Professional. Поверочные расчеты выполнены в программе NORM CAD. Результаты расчетов показали, что конструкция фундаментов и каркаса здания удовлетворяют нормативным требованиям.

Заглубленная часть здания выполняется под защитой не извлекаемого шпунта длиной 12,00 м с распоркой из труб 630×10 и 426×10 мм. Обвязочная балка из двутавра стального горячекатаного широкополочного с параллельными гранями полок №50ШЗ устанавливается на расстоянии 1,00 м от уровня земли. В процессе строительства здания предусматривается осуществлять постоянный геодезический контроль за осадками возводимого здания.

Фундамент здания запроектирован свайный, состоящий из монолитного железобетонного плитного ростверка, свайных лент и свайных кустов. Толщина плитного ростверка составляет 400 мм, толщина плиты под колоннами и пилонами – 900 мм. Бетон класса В30, марок F50, W16. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная – класса А240. Относительная отметка подошвы плитного ростверка составляет минус 4,750 и 5,250. Для крепления колонн, пилонов и стен в теле бетона ростверка предусматриваются выпуски из арматуры класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Для уменьшения температурных воздействий предусматривается разделение плитного ростверка деформационными швами. Все деформационные швы запроектированы с возможностью горизонтальных перемещений и исключают вертикальные смещения на деформационном шве. Защитный слой бетона для нижней рабочей арматуры составляет 40 мм, для верхней – 20 мм. Глубина заложения подошвы плитного ростверка относительно уровня земли составляет 4,55 и 5,05 м. Относительная отметка подошвы ростверка располагается на отметке минус 4,700 и 5,200. Под подошвой ростверков предусматривается подготовка толщиной 100 мм из тощего бетона класса В10 по слою щебня толщиной 300 мм, втрамбованного в грунт. Под плитой на отметке минус 6,400 выполняется подготовка толщиной 50 мм из тощего бетона класса В10, подсыпка толщиной 150 мм из щебня, слой геотекстиля по грунту основания. Под плитой на отметке минус 9,050 выполняется подготовка толщиной 50 мм из тощего бетона, подсыпка толщиной 200 мм, гидроизоляция из рулонного материала, утеплитель толщиной 50 мм из экструдированного материала, слой геотекстиля по грунту основания. Обратная засыпка пазух котлована производится непучинистым грунтом. Гидроизоляция бетона достигается высокими марками по водонепроницаемости W16 и W12, дополнительная гидроизоляция бетонных поверхностей, соприкасающихся с грунтом, выполняется оклеечными рулонными материалами.

По типу взаимодействия с грунтом сваи являются висячими. Сваи применяются буронабивные железобетонные круглого сечения диаметром 520 мм. Предусматривается выемка грунта под защитой обсадной трубы. Абсолютная (относительная) отметка верха свай составляет минус 1,00 и минус 1,32 (минус 4,500 и 5,100), пяты свай минус 25,65 и 26,25 (минус 29,150 и 29,750). Сваи заполняются бетоном до отметки верха плиты ростверка, полость скважины от головы до поверхности засыпается щебнем фракции 5...20 мм. Применяется бетон класса В25, марок W6, F50, рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006 и конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82. Расчетная нагрузка на сваю составляет 125,00 тс. Сопряжение свай с ростверками жесткое. Длина свай составляет 24,65 м. Установка свай начинается после погружения шпунта по периметру котлована. Длина шпунта составляет 15,00 м.

Основанием пяты свай будут служить грунты ИГЭ-9 – суглинки легкие пылеватые серые с гравием, с галькой, тугопластичные.

Гараж и стилобат

Конструктивная система здания смешанная – колонно-стенная. Конструктивная схема с перекрестным расположением стен и ригелей. Необходимая прочность, устойчивость и пространственная неизменяемость, в том числе и при пожаре, обеспечивается совместной работой основания, фундаментов, вертикальных несущих элементов, жестко сопряженных с фундаментами, горизонтальных элементов, а диск покрытия объединяют все в единую пространственную систему. Дополнительная жесткость и устойчивость обеспечивается жесткими лестнично-лифтовыми узлами.

Все несущие конструкции запроектированы из монолитного железобетона.

Расположение колонн и пилонов – регулярное. Бетон класса В30, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Максимальный шаг составляет 8000 мм. Колонны запроектированы прямоугольные, сечением 500х600 мм. Сечение пилонов составляет 250х2760, 400х2000 и 300х3570 мм. Колонны крепятся к фундаментам с помощью арматурных выпусков, предусмотренных в теле бетона.

Толщина наружных стен составляет 250 мм, толщина внутренних стен – 200 мм. Для наружных стен подземной части применяется бетон класса В25, марок W12, F50. Для наружных стен надземной части и всех внутренних стен бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Предусматривается утепление наружной поверхности подземной части монолитных железобетонных стен экструдированным материалом толщиной 100 мм на всю высоту.

Стены шахт лифтов и стены лестничных клеток выполняются из монолитного железобетона с толщиной стенок 200 мм. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перекрытия и покрытие выполняются в виде неразрезных безбалочных безкапитальных плит с проемами и технологическими отверстиями. Толщина плит над подземным гаражом и над офисными помещениями составляет 300 мм. Толщина над техническим этажом (покрытие стилобата) – 200 мм. Предусматривается разделение плит деформационными швами. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82. Выполняется дополнительное армирование плит перекрытия и покрытия в местах организации проемов и технологических отверстий. При армировании безбалочного перекрытия в каждом направлении выделяется две полосы (надколонная и пролетная). Для этих полос на опорах и в пролетах устанавливается дополнительная арматура.

Лестницы запроектированы из монолитных железобетонных маршей и площадок. Толщина площадок составляет 200 мм. Пандусы выполняются из монолитного железобетона. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Корпуса комплекса

Корпуса располагаются на общем стилобате.

Конструктивная система корпусов – стеновая, с перекрестным расположением стен. Необходимая прочность, устойчивость и пространственная неизменяемость, в том числе и при пожаре, обеспечивается совместной работой основания, фундаментов, вертикальных несущих элементов, жестко сопряженных с фундаментами, горизонтальных элементов, а диски перекрытия и покрытия объединяют все в единую пространственную систему. Дополнительная жесткость и устойчивость обеспечивается жесткими лестнично-лифтовыми узлами.

Все несущие конструкции корпусов запроектированы из монолитного железобетона.

Толщина наружных и внутренних стен составляет 180...250 мм. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Стены шахт лифтов и стены лестничных клеток выполняются из монолитного железобетона с толщиной стенок 200 мм. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Перекрытия типовых этажей и покрытия выполняются в виде неразрезных безбалочных плит с проемами и технологическими отверстиями. Толщина плит составляет 200 мм. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82. Выполняется дополнительное армирование плит перекрытия и покрытия в местах организации проемов и технологических отверстий.

Лестницы запроектированы из монолитных железобетонных маршей и монолитных железобетонных переходных лестничных площадок. Толщина площадок составляет 200 мм. Пандусы выполняются из монолитного железобетона. Бетон класса В25, марки F50. Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ Р 52544-2006, конструктивная арматура класса А240 по ГОСТ 5781-82.

Изменения и дополнения, внесенные в проектную документацию при проведении экспертизы:

- представлен расчет несущих строительных конструкций;
- указана расчетная нагрузка на сваю;
- расстояние в свету между буронабивными сваями принято в соответствии с нормативными требованиями;
- длина арматурных выпусков из монолитного ростверка увеличена в соответствии с нормативными требованиями.

3.2.4. Система электроснабжения

Электроснабжение предусматривается на основании технических условий для присоединения к электрическим сетям (заявка №16-2725), выданных АО «Ленэнерго».

Источник питания 1 – ПС104 (I С.Ш., Т1), ф.104-07.

Источник питания 2 – ПС104 (IV С.Ш., Т2), ф.104-142.

Максимальная мощность присоединения – 952,8 кВт, в том числе 807 кВт – электроприемники второй категории, 145,8 кВт – электроприемники первой категории.

Точка присоединения: секции 1 и 2 РУ-0,38 кВ новой ТП-10/0,4 кВ (взамен ТП1449).

В соответствии с техническими условиями проектирование и строительство ТП-10/0,4 кВ (взамен ТП1449), в том числе присоединение ТП к источнику питания выполняет АО «Ленэнерго».

В отношении надежности электроснабжения электроприемники объекта относятся к потребителям второй категории.

Электроприемники систем противопожарной защиты, аварийное освещение, лифты, оборудование ИТП, системы связи, безопасности и охраны, центрального телекоммуникаци-

онного оборудования, электроприемники инженерных систем комплекса, систем автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования, помещения диспетчерской, АСУД относятся к потребителям первой категории.

Прием и распределение электроэнергии по потребителям комплекса предусматривается через три главных распределительных щита (ГРЩ1, ГРЩ2, ГРЩ3), которые размещаются на первом этаже в электрощитовых помещениях.

От разных секций шин РУ-0,38 кВ новой ТП до каждого ГРЩ комплекса в отдельных траншеях прокладывается по две взаимно резервируемые кабельные линии 0,4 кВ марки АПвБбШп расчетного сечения.

Прием и распределение электроэнергии по потребителям подземного гаража предусматривается через два главных распределительных щита гаража (ГРЩ-АС1, ГРЩ-АС2), которые размещаются в подземном этаже в электрощитовых помещениях.

Суммарная расчетная электрическая нагрузка объекта составляет 952,8 кВт, в том числе 145,8 кВт – электроприемники первой категории.

Главные распределительные щиты имеют две независимые друг от друга секции шин. Для потребителей второй надежности электроснабжения предусматривается ручное переключение между источниками питания при помощи перекидных рубильников.

Для потребителей первой надежности электроснабжения предусмотрены панели с устройством автоматического ввода резерва (АВР), которые обеспечивают автоматическое переключение между источниками питания.

Для электропитания электроприемников систем противопожарной защиты запроектированы отдельные панели противопожарных устройств (панели ППУ) с устройством АВР.

Дополнительно для отдельных потребителей (АУПС, СОУЭ, охрана, серверы, отдельные приоритетные компьютеры), к которым предъявляются повышенные требования по надежности питания, проектом предусматривается установка локальных источников бесперебойного питания ИБП (UPS).

В офисных помещениях устанавливаются распределительные щиты с узлом учета электроэнергии и автоматическими выключателями на вводе и на отходящих линиях.

В апартаментах устанавливаются щитки с двухтарифными счетчиками электроэнергии на вводе и автоматическими выключателями в групповых линиях. Группы, питающие бытовые розетки кухонь и ванных комнат, защищаются УЗО с током утечки 30 мА.

Питание щитков осуществляется от распределительных этажных щитов ЩРЭ, устанавливаемых в коридорах с последующей обстройкой. В щитах ЩРЭ устанавливаются автоматические выключатели для защиты вводов в апартаменты.

Проектом предусматривается система рабочего и аварийного освещения, а также наружное освещение.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное освещение.

Эвакуационное освещение подразделяется на освещение путей эвакуации и эвакуационное освещение больших площадей (антипаническое освещение).

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях.

Освещение путей эвакуации предусматривается в коридорах и проходах по маршруту эвакуации, в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия, в зоне каждого изменения направления маршрута, при пересечении проходов и коридоров, на лестничных маршах, перед каждым эвакуационным выходом, в местах размещения средств экстренной связи, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, по проездам подземного гаража.

Антипаническое освещение предусматривается в больших помещениях площадью более 60 м² и направлено на предотвращение паники и обеспечение условий для безопасного подхода к путям эвакуации.

Продолжительность работы освещения путей эвакуации и антипанического освещения

принято не менее 1 ч.

Резервное освещение предусматривается электрощитовых, тепловых пунктах, водомерных узлах, насосных, венткамерах, диспетчерской.

В технических помещениях предусматриваются ящики с понижающими трансформаторами 220/36 В для подключения переносных светильников ремонтного освещения.

Наружное освещение выполняется с фасадов светодиодными прожекторами.

Управление наружным освещением предусмотрено в двух режимах: дистанционное – из помещения поста охраны и автоматическое – через фотодатчик.

Электрические сети запроектированы сменяемыми и выполняются кабелями в исполнении [нг-HF] - не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении, а для систем противопожарной защиты и эвакуационного освещения применяются огнестойкие кабели с медными жилами в исполнении [нг-FRHF], прокладываемые отдельно с другими кабелями и проводами, по разным трассам, в отдельных лотках, трубах, замкнутых каналах строительных конструкций.

Предусматривается заделка проходов кабелей через перекрытия и стены легкоудаляемым негорючим составом с обеспечением предела огнестойкости прохода не ниже предела огнестойкости пересекаемой конструкции.

Учет потребляемой электрической энергии предусмотрен в щитах ГРЩ, ГРЩ-АС, щитах встроенных помещений, щитках апартаментов при помощи электронных счетчиков прямого и трансформаторного включения. Класс точности принят: для счетчиков – не хуже 1,0, для трансформаторов тока – не хуже 0,5 S.

Предусматривается компенсация реактивной мощности при помощи автоматических установок компенсации реактивной мощности. Расчетный коэффициент мощности $\text{tg}\varphi$ в точках присоединения не превышает значения 0,35.

Тип системы заземления принят TN-C-S. В здании выполняется основная система уравнивания потенциалов с установкой ГЗШ для каждого ввода. В ванных комнатах апартаментов выполняется система дополнительного уравнивания потенциалов.

Молниезащита здания предусматривается по III уровню защиты от прямых ударов молнии с надежностью защиты 0,9. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 8 мм с шагом ячейки не более 10x10 м совместно со стержневыми молниеприёмниками. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм. Расстояние между токоотводами принято не более 20 м.

Для выполнения заземления электроустановки и системы молниезащиты здания в земле в траншее на глубине 0,5 м прокладывается контур заземления из полосовой стали 50x5 мм.

3.2.5. Системы водоснабжения и водоотведения

Проект систем водоснабжения и водоотведения комплекса разработан на основании задания на проектирование от 2015 г., технических условий ГУП «Водоканал СПб» от 11.02.2016 г. №48-27-972/16-0-2 на подключение к сетям инженерно-технического обеспечения.

Система наружного водоснабжения

Подача воды из системы коммунального водопровода общим расходом 183,85 м³/сут, а также нужды пожаротушения возможна.

Расчетный уровень давления холодной воды в централизованной системе в месте присоединения – 0,26 МПа.

Точка подключения к централизованным системам холодного водоснабжения – на границе земельного участка.

Водопотребление (ХВС и ГВС) – 182,85 м³/сут, в том числе поливка территории - 5,25 м³/сут.

Расчётный расход на пожаротушение:

- наружное - 30 л/с;
- внутреннее (апартамент-отель) – 3 струи по 2,6 л/с;
- внутреннее (подземный гараж) – 2 струи по 5,2 л/с;
- внутреннее (общественно-деловая часть) – 1 струя по 2,6 л/с;
- автоматическое (система АУВПП) – 16,5 л/с.

Требуемый напор:

- хозяйственно-питьевые нужды (апартамент-отель) - 0,58 МПа;
- хозяйственно-питьевые нужды (общественно-деловая часть) – 0,30 МПа;
- нужды ГВС (апартамент-отель) – 0,52 МПа;
- нужды ГВС (общественно-деловая часть) – 0,25 МПа;
- пожаротушение (апартамент-отель) – 0,45 МПа;
- пожаротушение (подземный гараж) – 0,21 МПа.

Наружное пожаротушение предусматривается от существующих пожарных гидрантов, расположенных на коммунальных сетях водопровода.

Система наружного водоотведения

Сброс бытовых сточных вод общим расходом 177,80 м³/сут в сети бытовой канализации возможен.

Сброс поверхностных сточных вод с кровли и территории в сети дождевой канализации возможен.

Местонахождение точек приема бытовых сточных вод в местах присоединения к централизованным системам водоотведения – на границе земельного участка.

Местонахождение точек приема дождевых сточных вод в местах присоединения к централизованным системам водоотведения – на границе земельного участка.

Водоотведение бытовых сточных вод – 177,60 м³/сут.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующийся в период выпадения дождей, таяния снега, мойки дорожных покрытий, составляет 4175,08 м³.

На площадке проектируется раздельная система канализации.

Система бытовой канализации состоит из внутриплощадочной самотечной сети, контрольного колодца.

На территории предусматривается устройство закрытой системы отведения поверхностных сточных вод. Система дождевой канализации состоит из внутриплощадочной самотечной сети с дождеприёмными колодцами, контрольным колодцем.

Для очистки дождевого стока с территории открытых стоянок автомобилей предусматривается установка фильтрующих патронов (2 шт.).

Для прокладки наружных сетей канализации используются полипропиленовые трубы.

Внутренний водопровод и канализация

Проектируемое здание оборудуется системами:

- хозяйственно-питьевого, противопожарного и горячего водопроводов;
- санитарно-бытовой, производственной канализациями и внутренними водостоками.

Система внутреннего водопровода (хозяйственно-питьевого, противопожарного, горячего водоснабжения) включает в себя вводы в здание, узлы учета потребления холодной и горячей воды, разводящую сеть, стояки, подводы к санитарно-техническим приборам, технологическим установкам, водоразборную, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

Подача воды в здание предусматривается по вводам (2 шт.) диаметром 160/150 мм с водомерными узлами по альбому ЦИРВ2А.00.00.00, с приборами учета, обеспечивающими воз-

возможность дистанционной передачи показаний. Пожарная линия водомерного узла оборудована задвижкой с электроприводом. Перед счетчиками (по ходу движения воды) предусматривается установка фильтров. Счетчики на вводах холодной воды в здание установлены в удобном и легкодоступном помещении на отметке – 4,200 с освещением и температурой воздуха не ниже 5 °С. Счетчики размещены так, чтобы к ним был доступ для считывания показаний, обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической проверки.

На вводах водопровода предусматривается установка обратных клапанов.

Система холодного водоснабжения централизованная.

Апартамент-отель

Схема системы хозяйственно-питьевого водопровода – тупиковая, однозонная, с нижней разводкой магистралей по техническому этажу, с установкой водомерного узла по альбому ЦИРВ2А.00.00.00 на ответвлении трубопровода после общедомового водомерного узла, с расположением подающих стояков в конструктивных нишах коридора.

Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной на отметке минус 4,200.

Техническая характеристика насосной установки: производительность 35 м³/ч, напор 0,33 МПа, (2 рабочих, 1 резервный), мощность электродвигателя 5,5 кВт, II категория надежности и степени обеспеченности.

Схема противопожарного водопровода проектируется кольцевой, с разводкой магистралей по техническому этажу (2-ой этаж) и расположением пожарных кранов в коридорах.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой, располагаемой в помещении водомерного узла и насосной на отметке минус 4,200.

Техническая характеристика насосной установки: производительность 10 м³/ч, напор 0,23 МПа (1 рабочий, 1 резервный), мощность электродвигателя 1,1 кВт, I категория надежности и степени обеспеченности.

Расположение пожарных кранов обеспечивает орошение каждой точки помещений двумя струями из двух соседних стояков.

Система горячего водоснабжения принята с закрытым водоразбором, с приготовлением горячей воды в теплообменниках, в режиме циркуляции и расположением подающих стояков в нишах коридора, присоединением их в своей верхней части перемычкой к циркуляционным стоякам, расположенным также в нишах. В нижней части циркуляционных стояков проектируется установка балансировочных клапанов. На ответвлениях от стояка (в нише) проектируется установка запорной, измерительной, регулирующей арматуры. Подключение санитарных приборов предусматривается по тупиковой схеме полимерными трубами, расположенными в конструкции пола. Полотенцесушители - электрические.

Для апартаментов предусматривается устройство резервных систем приготовления горячей воды. Температура горячей воды у потребителя – не ниже 60 °С.

Тепловой поток за сутки максимального водопотребления на нужды горячего водоснабжения:

- в течение среднего часа – 0,304 Гкал/ч;
- в течение часа максимального водопотребления – 0,8075 Гкал/ч.

Показатели качества холодной и горячей воды соответствуют требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», СанПиН 2.1.4.2496-09 «Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменения к СанПиН 2.1.4.1074-01».

Водопроводные сети здания оборудуются автоматическими воздушными клапанами, наружными поливочными кранами по периметру здания (в нишах наружных стен), внутрен-

ними пожарными кранами диаметром 50 мм, диаметром spryska 16 мм, длиной пожарного рукава 20 м.

Магистральные сети и стояки водопровода холодной воды изолируются от конденсата, горячей воды – от теплопотерь.

Отвод сточных вод в сети приема предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам.

Отведение бытовых стоков из здания в наружную сеть канализации предусматривается самотечными выпусками диаметром 100 мм.

На сетях внутренней бытовой канализации предусматривается установка ревизий и прочисток в местах, удобных для их обслуживания. Вытяжная часть канализационного стояка выводится через кровлю.

Производственные стоки (аварийные и случайные) выводятся насосами из дренажных приемков, отводятся в ближайшие сети бытовой канализации.

Дождевые воды с кровли отводятся системой внутренних водостоков через воронки с электрообогревом.

Для предотвращения распространения огня при пожаре в местах пересечения перекрытий канализационными стояками из пластмассовых труб предусматриваются противопожарные муфты.

В комплексе предусматривается скрытая прокладка стояков водопровода (кроме противопожарного), канализации, водостока с обеспечением доступа обслуживающего персонала к стоякам и арматуре.

Общественно-деловая часть

Предусматривается автономная система водоснабжения, имеющая отдельный водомерный узел согласно типовым решениям альбома ЦИРВ 02А.00.00.00, на ответвлении трубопровода и автономная система канализации с раздельными выпусками.

Требуемый напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода общественно-деловой части обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной на отметке минус 4,200.

Техническая характеристика насосной установки: производительность 4,05 м³/ч, напор 0,04 МПа, (2 рабочих, 1 резервный), мощность электродвигателя 0,37 кВт, II категория надежности и степени обеспеченности.

Тепловой поток за сутки максимального водопотребления на нужды горячего водоснабжения:

- в течение среднего часа – 0,014 Гкал/ч;
- в течение часа максимального водопотребления – 0,064 Гкал/ч.

Внутренний противопожарный водопровод оборудуется пожарными кранами диаметром 50 мм, диаметром spryska 16 мм, длиной пожарного рукава 20 м.

Подземный гараж

Противопожарный водопровод проектируется кольцевым, автономным от основных сетей здания, с пожарными кранами диаметром 65 мм, диаметром spryska 19 мм, длиной пожарного рукава 20 м.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается напором в сети водопровода.

Производственные сточные воды для удаления воды из помещений подземного гаража после пожара собираются в приемки и погружными насосами перекачиваются в сети дождевой канализации.

На въезде в стоянку устанавливается лоток с электрообогревом и отводом стоков на очистку.

Материал труб:

- хозяйственно-питьевой водопровод: вводы – чугунные трубы, магистрали, стояки – трубы из коррозионно-стойкой стали и полипропиленовые трубы, разводка – металлопластиковые трубы,
- противопожарный водопровод: стальные водогазопроводные оцинкованные трубы,
- система ГВС: магистрали, стояки – трубы из коррозионно-стойкой стали и полипропиленовые трубы, разводка – металлопластиковые трубы;
- бытовая (производственная) канализация: выпуски и участки сети, проложенные под потолком подземного гаража – чугунные трубы, стояки и разводка выше отметки 0,000 – полипропиленовые трубы,
- внутренние водостоки: трубы чугунные и полиэтиленовые.

3.2.6. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Проектной документацией предусмотрены решения по теплоснабжению, отоплению и вентиляции комплекса с подземным гаражом. Решения по вентиляции соответствуют решениям, принятым в разделе «Технологические решения».

Расчетные температуры наружного воздуха приняты:

- вентиляция общеобменная (теплый период) плюс 22 °С;
- вентиляция противодымная (теплый период) плюс 25 °С;
- отопление, вентиляция (холодный период) минус 24 °С;
- средняя температура наружного воздуха за отопительный период минус 1,3 °С.

Продолжительность отопительного периода – 213 суток.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – Василеостровская ТЭЦ-7 ОАО «ТГК-1», Восточная тепломагистраль.

Точка присоединения тепловых сетей – красные линии территории объекта на существующих тепловых сетях.

Система теплоснабжения 2-х трубная закрытая.

Температурный график $T_1/T_2=150-70$ °С, давление в точке присоединения $P_1/P_2=70/48$ м вод. ст., в межотопительный период $T_1/T_2=70/35$ °С, $P_1/P_2=80/50$ м вод. ст.

Разрешенная тепловая нагрузка в соответствии с Техническими условиями подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» от 15.02.2016 г. №254/8107020/4-7 составляет 2,13 Гкал/ч.

Предусматривается прокладка тепловой сети от точки присоединения до индивидуальных тепловых пунктов комплекса. В точке присоединения в проектируемой тепловой камере на ответвлении предусматривается установка стальной запорной и спускной арматуры.

Прокладка теплосети принята в непроходном канале с попутным дренажом, при пересечении проезжей части на сплошной опорной подушке со стальной закладной, для обеспечения ремонтных работ без вскрытия дорожного полотна и открыто по подземному этажу до ИТП.

К прокладке приняты стальные бесшовные трубы ГОСТ 8732-78 в изоляции ППУ-345 с ОДК в гидрозащитной полиэтиленовой оболочке заводской готовности.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону спуска воды. Спуск воды из теплосети запроектирован в низшей точке в проектируемой тепловой камере через закрытый выпуск в проектируемый сбросной колодец с дальнейшим отведением в ливневую канализацию с установкой в последнем колодце клапана типа «захлопка». Воздухоудаление предусматривается в верхних точках через воздушники.

Предусматривается устройство трех ИТП – для гаража, встроенных помещений и апартамент-отеля.

ИТП гаража

Для ввода тепловой сети на отметке минус 4,200 предусматривается помещение индивидуального теплового пункта, площадью 19,10 кв. м, высотой не менее 2,2 м. Выход из ИТП наружу на расстоянии не более 12,0 м.

Параметры теплоносителя после ИТП в системе отопления $T_1/T_2=90/70$ °С, в системе теплоснабжения калориферов $T_1/T_2=90/70$ °С.

Присоединение системы отопления осуществляется по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник. Регулирование температуры теплоносителя при помощи двухходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура теплосети по датчику температуры наружного воздуха и датчикам температуры на подающем трубопроводе вторичного и обратном трубопроводе первичного контура. Предусматривается установка циркуляционного насоса на обратном трубопроводе вторичного контура системы отопления. Подпитка системы отопления предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети.

Присоединение системы теплоснабжения вентиляции осуществляется по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник. Регулирование температуры теплоносителя при помощи двухходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура теплосети по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры на подающем трубопроводе первичного контура. Предусматривается установка циркуляционного насоса на обратном трубопроводе вторичного контура системы теплоснабжения вентиляции. Подпитка системы вентиляции предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети.

Приготовление теплоносителя на ГВС подземного гаража не предусматривается.

ИТП апартамент-отеля

Для ввода тепловой сети на отметке минус 4,200 предусматривается помещение индивидуального теплового пункта, площадью 40,76 кв. м, высотой не менее 2,2 м. Выход из ИТП наружу на расстоянии не более 12,0 м.

Параметры теплоносителя после ИТП в системе отопления $T_1/T_2=90/70$ °С, в системе ГВС 65 °С.

Присоединение системы отопления осуществляется по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник. Регулирование температуры теплоносителя при помощи двухходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура теплосети по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры на подающем трубопроводе первичного контура. Предусматривается установка циркуляционного насоса на обратном трубопроводе вторичного контура системы отопления. Подпитка системы отопления предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети.

Присоединение системы ГВС осуществляется по закрытой схеме, через пластинчатые теплообменники (2 шт.). Регулирование температуры горячей воды двухходовым клапаном, устанавливаемым на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети по датчику температуры, устанавливаемому на подающем трубопроводе вторичного контура. Предусмотрена установка циркуляционного насоса на циркуляционном трубопроводе ГВС. Подпитка системы ГВС для возмещения водоразбора осуществляется из системы холодного водоснабжения.

Для компенсации температурного изменения объема воды в системах отопления и вентиляции предусматривается установка расширительных баков.

ИТП встроенных помещений

Для ввода тепловой сети на отметке минус 4,200 предусматривается помещение индивидуального теплового пункта, площадью 19,10 кв. м, высотой не менее 2,2 м. Выход из ИТП наружу на расстоянии не более 12,0 м.

Параметры теплоносителя после ИТП в системе отопления $T_1/T_2=90/70$ °С, в системе теплоснабжения калориферов $T_1/T_2=90/70$ °С.

Присоединение системы отопления осуществляется по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник. Регулирование температуры теплоносителя при помощи двухходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура теплосети по датчику температуры наружного воздуха и датчикам температуры на подающем трубопроводе вторичного и обратном трубопроводе первичного контура. Предусматривается установка циркуляционного насоса на обратном трубопроводе вторичного контура системы отопления. Подпитка системы отопления предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети.

Присоединение системы теплоснабжения вентиляции осуществляется по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник. Регулирование температуры теплоносителя при помощи двухходового клапана на обратном трубопроводе первичного контура теплосети по датчику температуры наружного воздуха и датчику температуры на подающем трубопроводе первичного контура. Предусматривается установка циркуляционного насоса на обратном трубопроводе вторичного контура системы теплоснабжения вентиляции. Подпитка системы вентиляции предусматривается из обратного трубопровода тепловой сети.

Присоединение системы ГВС осуществляется по закрытой схеме, через пластинчатые теплообменники (2 шт.). Регулирование температуры горячей воды двухходовым клапаном, устанавливаемым на обратном трубопроводе первичного контура тепловой сети по датчику температуры, устанавливаемому на подающем трубопроводе вторичного контура. Предусмотрена установка циркуляционного насоса на циркуляционном трубопроводе ГВС. Подпитка системы ГВС для возмещения водоразбора осуществляется из системы холодного водоснабжения.

Для компенсации температурного изменения объема воды в системах отопления и вентиляции предусматривается установка расширительных баков.

В ИТП запроектирована приточно-вытяжная вентиляция: приток естественный, вытяжка с механическим побуждением.

В верхних точках предусматривается установка воздушников, в нижних - спускников. Опорожнение систем осуществляется в ИТП в приямок с последующей перекачкой воды погружным насосом в канализацию.

Отопление

В здании запроектированы самостоятельные системы отопления:

- №1 – отопление 1 пожарного отсека подземного гаража;
- №2 – отопление 2 пожарного отсека подземного гаража;
- №3 – отопление технических помещений 1 пожарного отсека в подземном этаже;
- №4 – отопление технических помещений 2 пожарного отсека в подземном этаже;
- №5 – отопление встроенных помещений 1 этажа;
- №6 – отопление входных зон и помещений апартамент-отеля на 1 этаже;
- №7 - отопление апартамент-отеля корпус 1;
- №8 – отопление технического этажа корпус 1;
- №9 - отопление апартамент-отеля корпус 2;
- №10 – отопление технического этажа корпус 2;
- №11 - отопление апартамент-отеля корпус 3;
- №12 – отопление технического этажа корпус 3.

Системы отопления №1 и №2 – водяные вертикальные однотрубные, тупиковые. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из стальных гладких труб, трубопроводы систем отопления – из стальных труб.

Системы отопления №3 и №4 – водяные горизонтальные двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты одинарные стальные панельные радиаторы, трубопроводы систем отопления – из стальных труб.

Система отопления №5 – водяная горизонтальная двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов в конструкции пола. Трубопроводы – из полиэтиленовых труб в тепловой изоляции.

На этаже от вертикальных стояков для каждого арендатора предусматривается отдельная ветка с установкой тепловых счетчиков, запорно-балансировочной арматуры, фильтров. В качестве нагревательных приборов приняты стальные напольные конвекторы со встроенными термодиапанамн. Разводка магистральных трубопроводов запроектирована тупиковая под потолком подземного этажа из стальных труб в тепловой изоляции из минераловатных изделий.

Система отопления №6 – водяная горизонтальная двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов в конструкции пола. Трубопроводы – из полиэтиленовых труб в тепловой изоляции.

На этаже от вертикальных стояков предусматриваются ответвления с установкой запорно-балансировочной арматуры, фильтров. В качестве нагревательных приборов приняты стальные напольные конвекторы со встроенными термодиапанамн. Разводка магистральных трубопроводов запроектирована тупиковая под потолком подземного этажа из стальных труб в тепловой изоляции из минераловатных изделий.

Системы отопления №7, №9, №11 – водяные горизонтальные двухтрубные, с попутным движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов в конструкции пола. Трубопроводы – из полиэтиленовых труб в тепловой изоляции из вспененного полиэтилена.

На этаже от вертикальных стояков для каждого номера предусматривается отдельная ветка с установкой тепловых счетчиков, запорно-балансировочной арматуры, фильтров. В качестве нагревательных приборов приняты стальные напольные конвекторы со встроенными термодиапанамн. Разводка магистральных трубопроводов запроектирована тупиковая под потолком технического этажа из стальных труб в тепловой изоляции из минераловатных изделий.

Системы отопления №8, №10, №12 - водяные горизонтальные двухтрубные, с попутным движением теплоносителя, с прокладкой трубопроводов из стальных труб над полом.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с отключающей арматурой.

Удаление воздуха из систем осуществляется в верхних точках через воздухооборники, автоматические воздуховыпускные краны, через ручные воздушные клапаны, встроенные в отопительные приборы.

Слив воды из систем осуществляется через дренажные спускные устройства в нижних точках с разрывом струи, с присоединением гибкого шланга и дальнейшим отведением в систему канализации.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и сильфонных компенсаторов.

У въездных ворот подземного гаража запроектировано устройство воздушно-тепловых водяных завес.

Вентиляция

Помещения апартамент-отеля

Вентиляция помещений предусматривается приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмен принят: для временного пребывания (проживания) естественный приток не менее 30 м³/час на одного человека и не менее 0,35 м³/час от общего объема номера; естественная вытяжка для кухонь с электроплитой - 60 м³/ч, для помещений санузлов и ванных комнат - не менее 25 м³/ч, для совмещенных санузлов - не менее 50 м³/ч, для гардеробных не менее однократного воздухообмена.

Приточный воздух поступает через стеновые воздушные регулируемые клапаны, регулируемые створки окон и проветривающие устройства встроенные в витражное остекление. Вытяжной воздух удаляется через регулируемые решетки, устанавливаемые в вентиляционных блоках и потолке. Самостоятельные вентиляционные блоки предусмотрены для вытяжки из санузлов, гардеробных, кухонь, местной вытяжки от электроплит. Удаление воздуха с последнего этажа предусматривается малощумными бытовыми вентиляторами через самостоятельные вентиляционные каналы, выводимые выше кровли. Для вытяжной вентиляции используются типовые железобетонные шахты размером 800х400 мм с двумя спутниками.

Вытяжной воздух выбрасывается на 1,0 м выше кровли. Исключено попадание вентиляционных блоков в зону аэродинамической тени.

Подземный гараж

В подземном гараже запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Системы вентиляции запроектированы обособленными - для каждого пожарного отсека. Воздухообмен рассчитан на ассимиляцию вредных веществ.

Подача воздуха осуществляется сосредоточенно вдоль проездов. Удаление воздуха осуществляется из нижней и верхней зон поровну.

Вытяжные установки приняты с резервными вентиляторами. Оборудование приточных и вытяжной системы В2 размещается в самостоятельных венткамерах в объеме гаража. Оборудование вытяжной системы В1 располагается в обслуживаемом помещении 1 пожарного отсека, при этом электродвигатели вентиляторов имеют степень защиты IP-54.

Забор приточного воздуха на высоте не менее 2 м от уровня земли, выброс - на 2,0 м выше кровли.

В подземном гараже предусматривается установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю за уровнем СО.

Воздуховоды общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали, для транзитных участков класса герметичности В, с нормируемым пределом огнестойкости.

Встроенные помещения

Для встроенных помещений (для каждого помещения с индивидуальным входом) предусматриваются отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Приток предусматривается в рабочие помещения, удаление воздуха предусматривается из обслуживаемого помещения, кладовых уборочного инвентаря и санузлов с учетом воздушного баланса.

Воздухообмен принят: в помещениях офисов 60 м³/час/чел, в спортивном клубе 80 м³/час/чел, для выставочного зала 2-х кратный воздухообмен.

Подача и удаление воздуха предусматривается из верхней зоны помещений регулируемые решетки и диффузорами, установленными на воздуховодах, в подшивных потолках и в стенах.

Вентиляционное оборудование приточных и вытяжных систем размещается в вентиляционных камерах и в обслуживаемых помещениях.

Для систем общеобменной вентиляции предусмотрены установки с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

Забор приточного воздуха на высоте не менее 2 м от уровня земли, выброс вытяжного - на 1,0 м выше кровли.

Противопожарные мероприятия

- дымоудаление из подземного гаража выполняется самостоятельными системами из каждого пожарного отсека; площадь зоны обслуживания одним дымоприемным устройством принята не более 1000 м²; вентиляторы дымоудаления располагаются на кровле корпусов апартамент-отеля;

- дымоудаление из поэтажных коридоров корпусов 1, 2, 3 выполняется вентиляторами дымоудаления, которые располагаются на кровле корпусов апартамент-отеля;
- подпор воздуха в тамбур-шлюз перед лифтовым холлом в подземном этаже корпусов 1, 2, 3 при выходе в подземный гараж - вентиляторы располагаются в защищаемых помещениях;
- подпор воздуха в шахты пассажирских лифтов в корпусах 1, 2, 3 - вентиляторы располагаются на кровле;
- подпор воздуха в шахты лифтов для транспортирования пожарных подразделений и лифтовые холлы в подземном этаже в корпусах 1, 2, 3 - вентиляторы располагаются на кровле;
- подпор воздуха в помещение безопасной зоны для маломобильных групп населения в 1-ом и 2-ом пожарных отсеках подземного этажа обеспечивается двумя приточными системами: одна работает во время эвакуации людей, вторая (с электроподогревом подаваемого воздуха) - во время их пребывания в пожаробезопасной зоне - вентиляторы располагаются в защищаемом помещении;
- подпор воздуха в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 в корпусах 1, 2, 3 - вентиляторы располагаются на кровле;
- компенсация дымоудаления из подземного гаража в 1-ом пожарном отсеке приточной системой с механическим побуждением - вентилятор размещается в отдельной вентиляционной камере на 1 этаже;
- компенсация дымоудаления из гаража во 2-ом пожарном отсеке обеспечивается приточной системой с механическим побуждением - вентилятор размещается в отдельной вентиляционной камере;
- компенсация дымоудаления из поэтажных коридоров апартамент-отеля в корпусах 1, 2, 3 - приточными системами с естественным побуждением;
- на воздуховодах при пересечении преград с нормируемым пределом огнестойкости EI 45 предусматривается установка противопожарных клапанов с пределом EI30;
- транзитные воздуховоды общеобменных систем и воздуховоды систем противодымной защиты приняты с нормируемым пределом огнестойкости;
- предусматривается отключение всех общеобменных систем при пожаре.

Системы дымоудаления запроектированы с установкой обратных клапанов перед вентиляторами. Выброс продуктов горения предусматривается на 2,0 м выше кровли.

Изменения и дополнения, внесенные в проектную документацию при проведении экспертизы:

- Представлены Технические условия подключения объекта капитального строительства к системе теплоснабжения ОАО «Теплосеть Санкт-Петербурга» от 15.02.2016 г. №254/8107020/4-7.
- Проектные решения по прокладке теплосети дополнены устройством попутного дренажа.
- Откорректированы тепломеханические схемы ИТП с учетом коллекторного присоединения систем отопления.

3.2.7. Сети связи. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

Телефонизация, интернет

Присоединение к услугам связи общего пользования многофункционального комплекса с подземным гаражом произведено в соответствии с Техническими условиями оператора связи ПАО «Ростелеком» от 11.02.2016.

Точка присоединения – оптическая муфта оператора связи в кабельном колодце, расположенном у дома по адресу: г. Санкт-Петербург, ул. Беринга, д. 8.

Тип присоединения - волоконно-оптический кабель емкостью 16 одномодовых оптических волокон, проложенный по существующей и проектируемой кабельной канализации. Проектируемая одноотверстная кабельная канализация предусмотрена от существующего колодца на улице Беринга до ввода в здание.

Технология предоставления услуг связи – пассивные оптические сети, при которой в помещение каждого абонента заводится оптическое волокно с присутствующими сигналами телефонной связи общего пользования, сети интернет, сигналами региональной автоматизированной системы централизованного оповещения (РАСЦО).

Присоединяемое оборудование оператора связи в составе оптического кросса размещено в помещении №02. Абонентские оптические розетки для подключения абонентского оборудования и компьютеров установлены в апартаментах и встроенных помещениях общественно-деловой части. Соединение розеток с оптическим кроссом оператора связи произведено волоконно-оптическими кабелями с использованием оптических сплиттеров-разветвителей кратности 1:8 или 1:16, располагаемых в этажных оптических коробках.

Количество абонентов в гостинице – 444, в том числе в апартаментах 432, в административных помещениях - 3, в помещениях постов охраны подземного гаража - 4, во встроенных помещениях – 5.

Раскладка кабелей предусмотрена по кабельным слаботочным лоткам.

Радиофикация и региональная автоматизированная система централизованного оповещения

В комплексе предусмотрено присоединение системы радиофикации и оповещения к региональной автоматизированной системе централизованного оповещения населения (РАСЦО) в соответствии с Техническими условиями оператора связи ПАО «Ростелеком» от 11.02.2016 и Техническими условиями ГКУ «ГМИЦ» о присоединении к РАСЦО населения Санкт-Петербурга от 01.02.2016 г. №022/16.

Передача сигналов производится по цифровому IP-VPN каналу оператора связи с точкой присоединения в центральной станции оповещения Санкт-Петербурга.

Система РАСЦО совмещена с системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ).

Сообщения радиотрансляции и централизованного оповещения поступают по оптическим волокнам оператора связи по технологии VoIP-шлюза. Сигналы, поступающие по цифровому каналу, передаются на усилитель сигналов оповещения РТС-2000 ОК и далее на усилитель мощности. Предусмотрена возможность трансляции голосовых сообщений с микрофонного пульта. Абонентские громкоговорители мощностью 3 Вт размещаются внутри общих помещений комплекса, на фасаде здания предусмотрены уличные громкоговорителями оповещения типа ГР.25.03 мощностью 25 Вт.

Все необходимое телекоммуникационное оборудование размещается в закрытых телекоммуникационных шкафах в помещении №02. Общая потребляемая мощность оборудования оповещения 600 Вт.

Распределительная сеть оповещения выполняется кабелями с медными жилами типа ПРППМ 2х1,2 с использованием ответвительных коробок типа УК-2. Кабели оповещения прокладываются отдельно от других слаботочных сетей.

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом в гостиничном комплексе включает в себя контроль доступа в помещения подземного гаража и систему контроля проезда в подземный гараж.

Контроллеры доступа объединяют считыватели бесконтактных карт, кнопки выхода и электромагнитные замки и включаются в общую интерфейсную линию.

Центр системы расположен в помещении охраны №23. Автоматизированное рабочее место охраны связано с вынесенными контроллерами. Открытие ворот для проезда автотранспорта осуществляется при помощи радиобрелоков.

Кабельные проводки выполнены скрыто в штробах, в кабельных лотках, в гофрированных трубах.

Система эфирного телевидения

Установка комплекса эфирных антенн трех диапазонов предусмотрена на кровле. Полосы частот прямого сигнала: 47-108, 174-230, 470-862 МГц. Расчетное количество транслируемых каналов: 44 аналоговых канала и 20 каналов с цифровой модуляцией и шириной полосы 8 МГц.

Количество абонентских телевизионных розеток в многофункциональном комплексе – 444.

Кабельная разводка выполнена коаксиальными кабелями с волновым сопротивлением 75 Ом, система усилителей и делителей обеспечивает уровень телевизионного сигнала от 68 до 82 дБ на каждой абонентской розетке.

Система охранного телевидения

Система охранного телевидения предназначена для круглосуточной регистрации видеособытий в охраняемых зонах и ретроконтроля событий службами охраны.

Зоны видеоконтроля – периметр здания, входы и въезды в здание, лифтовые кабины, транспортные пути в подземном гараже.

В системе применены уличные видеокамеры дневной и ночной съемки и купольные внутренние видеокамеры.

Видеорегистратор в системе применен 16-канальный, автоматизированное рабочее место охраны (АРМ) размещено в помещении охраны №232. АРМ охраны имеет монитор просмотра ретрособытий. Время хранения информации 7 суток.

Диспетчеризация

Система диспетчеризации в здании, в том числе в подземном гараже, предусмотрена на базе специализированного комплекса технических средств диспетчеризации. Комплекс обеспечивает автоматизированный сбор и обработку сигналов от инженерных систем здания: водомерный узел, насосные, тепловые пункты, электрощитовые, лифты, охранная сигнализация входов в технические помещения, а также обеспечивает диспетчерскую громкоговорящую связь с помещениями, где установлено контролируемое оборудование, с кабинами лифтов, с местами пребывания маломобильных групп населения.

Центр системы – автоматизированное рабочее место (АРМ) круглосуточного диспетчера на базе пульта диспетчера и персонального компьютера, расположенное в помещении диспетчера на 1 этаже. В помещениях с размещенным инженерным оборудованием размещены блоки контроля, на которые собраны технологические сигналы нижнего уровня следующих систем:

- общеобменная вентиляция;
- воздушно-тепловые завесы и фанкойлы;
- холодоснабжение и кондиционирование;
- водопровод и канализация;
- индивидуальный тепловой пункт;
- контроль состояния ГРЩ;
- управление наружным освещением;
- контроль состояния лифтов;
- электрообогрев ливневых воронок и пандуса;
- управление дополнительными воротами;
- контроль затопления прямков;

– контроль загазованности угарным газом в подземном гараже.

Блоки контроля связаны с АРМ диспетчера по интерфейсу.

Система диспетчеризации обеспечивает предупреждение аварийных ситуаций, включение/выключение систем в автоматическом режиме, блокировку включения систем при аварийных сигналах, блокирование работы общеобменной вентиляции при сигналах ПОЖАР по пожарным зонам с сохранением электроснабжения насосов теплоснабжения приточных установок.

Соединение слаботочных кабелей и проводов системы выполняется с использованием распределительных коробок КРТМ-2/20, коробок проходных УК-2П.

Электропитание оборудования систем автоматизации, диспетчеризации и управления предусмотрено по первой категории электроснабжения. Источники бесперебойного электропитания обеспечивают время работы в автономном режиме не менее 1 ч.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) предусмотрена проектной документацией на основе оборудования специализированных охранно-пожарных программно-аппаратных средств. Центр системы - прибор контроля и управления охранно-пожарный, установлен в помещении охраны №23.

В качестве технических средств обнаружения пожара приняты извещатели:

- пожарный адресный точечный дымовой оптико-электронный ДИП-34А;
- пожарный адресный точечный тепловой С2000-ИП;
- пожарный адресный ручной ИПР 513-3А.

Все пожарные извещатели включаются в адресный шлейф контроллера двухпроводной линии связи (КДЛ).

При срабатывании одного и более пожарных извещателей КДЛ осуществляет:

- передачу соответствующего сообщения на пульт контроля и управления;
- подачу командного импульса в систему оповещения и управления эвакуацией.

Предусмотрен автоматический контроль исправности шлейфов АПС с формированием сигнала АВАРИЯ в случае неисправности.

Контрольно-пусковые блоки предназначены для выдачи сигналов управления в щиты автоматизации дымоудаления, в системы пожаротушения и оповещения и управления эвакуацией.

Точечные пожарные извещатели устанавливаются на потолке защищаемых помещений, ручные пожарные извещатели – на стенах у дверей на путях эвакуации. Защитой АПС предусмотрены все помещения гостиницы, общественно-деловой части и подземного гаража за исключением помещений с мокрым процессами, лестничных клеток, венткамер и помещений категории В4 и Д.

Электропитание АПС предусмотрено по первой категории надежности. Источники резервного электропитания обеспечивают работоспособность оборудования АПС в дежурном режиме 24 ч, в режиме тревоги – 1 ч.

Система оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) принята 4 типа и предназначена для трансляции речевых команд оповещения людей при пожаре.

СОУЭ построена на оборудовании речевого оповещения. Устанавливаемое оборудование обеспечивает следующие функции:

- мощность усилителей 600 Вт;
- контроль линий оповещения на обрыв и короткое замыкание с передачей сигнала на пульт контроля и управления АПС;
- автоматическая трансляция тревожного речевого сообщения при поступлении сигнала ПОЖАР от АПС;

- возможность передачи сообщений информационного характера с микрофонного пульта системы оповещения в одну или несколько зон;
- возможность передачи сообщений информационного характера из сети абонентского доступа объекта;
- возможность трансляции сообщений РАСЦО.

В качестве оповещателей применены настенные речевые громкоговорители мощностью 1,0 Вт, 2,5 Вт, 3,0 Вт и оповещатели световые ВЫХОД.

Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают общий уровень звука не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя. Звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня постоянного шума в защищаемом помещении. Естественный уровень шума в производственных помещениях принят 75 дБ, в помещениях административно-бытового назначения – 55 дБ на частоте 1000 Гц.

Пути эвакуации оборудованы у выходных дверей световыми указателями ВЫХОД и в коридорах указателями направления движения (стрелка на зеленом фоне), включенными в постоянном режиме.

Контроль линий оповещения на обрыв или короткое замыкание выполняется посредством устройств контроля линий связи и пуска. Сигнал о неисправности передается на пульт контроля и управления АПС.

Для обеспечения обратной связи с зонами безопасности МГН в зонах безопасности устанавливаются абонентские устройства обратной связи.

Электропитание СОУЭ предусмотрено по первой категории надежности. Источники резервного электропитания обеспечивают работоспособность в дежурном режиме 24 ч., в режиме тревоги – 1 ч.

3.2.8. Технологические решения

В составе проектируемого комплекса предусмотрены помещения различного функционального назначения:

- подземный гараж;
- вестибюльная группа помещений с административно-бытовой частью;
- помещения спортивного клуба;
- помещения апартамент-отеля.

Проектируемый подземный гараж многофункционального комплекса относится к закрытому отапливаемому типу стоянок легковых автомобилей, с 1 подземным этажом.

Движение автомобилей осуществляется за счет устройства прямолинейной однопутной ramпы. Посетители комплекса могут попасть в уровень подземного этажа из вестибюлей, оборудованных 2-мя лифтами. На въезде предусмотрены подъемно-секционные ворота.

Назначение подземного гаража – хранение легкового автотранспорта жильцов и сотрудников проектируемого здания. Режим работы подземного гаража - 365 дней в году, 24 часа в сутки, количество сотрудников - 5 человек, в наиболее многочисленную смену – 2 человека. Рабочее место сотрудников охраны размещено на 1 – ом этаже в помещении охраны подземного гаража.

В подземном гараже предусмотрены помещения для хранения легковых автомобилей, инженерно-технические помещения (кабельная, ИТП, водомерный узел, венткамеры, насосная).

Проектируемый гараж не предусматривает хранения автомобилей, работающих на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе. Гараж рассчитана на временное хранение наиболее массовых типов легковых автомобилей малого и среднего классов, с двигателями работающими только на бензиновом и дизельном топливе. Компоновочные решения разра-

ботаны с учетом обеспечения въезда, маневрирования и хранения автомобилей Российского и зарубежного производства до большого класса включительно.

Ширина проездов 6250 мм. Стандартные машино-места приняты размером 5500x2500 мм, что позволяет разместить автомобили малого и среднего класса.

Способ хранения автомобилей принят манежного типа с установкой автомобилей на парковочные места задним ходом, под углом 90° к оси проезда, что является наиболее экономичным способом расстановки автомобилей. Для предотвращения наезда автомобилей на людей и строительные конструкции в стоянках предусматриваются колесоотбойные устройства, а также искусственные неровности («лежачие» полицейские).

Машино-места, а также направления путей движения автомобилей внутри автостоянки обозначаются с помощью горизонтальной разметки и указательных знаков в соответствии с ГОСТ Р 52289-2004* «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

В подземном гараже предусмотрена сухая уборка подметально-всасывающими машинами с сиденьем водителя производительностью по площади 8000 м²/час, хранение машин предусмотрено в кладовых уборочного инвентаря и техники.

На 1-м этаже проектируемого комплекса запроектированы офисные помещения и помещения обслуживания апартамент отеля. По данным проекта все офисные помещения (зоны) предназначены для сдачи в аренду, запроектированы с планировочным решением типа «открытых площадей», с выделением в каждом помещении санитарно-бытовых зон. Рабочая зона офисных помещений предполагается вдоль наружных стен.

Для работы с персональными электронно-вычислительными машинами выполняются все санитарные и инженерные мероприятия в соответствии СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»:

- площадь на 1 рабочее место с ПЭВМ составляет не менее 6 м²,
- в помещении предусматривается устройство защитного заземления.

Вместимость апартамент - отеля составляет: 1 корпус – 173 человек (135 номеров), 2 корпус – 182 человек (171 номер), 3 корпус – 131 человек (126 номеров).

Режим работы:

- по приёму гостей – круглосуточно;
- рецепция по 12 час. - 2 смены;
- охрана круглосуточно по 12 час. - 2 смены.

Численность работающих – 3 человека в максимальную смену.

Служба приёма и регистрации организована на 1-м этаже в вестибюле каждого корпуса за стойкой и оборудована компьютером, телефонной связью, мебелью. Рядом с дежурным администратором размещается помещение охраны на 2-х сотрудников. Обслуживание помещений (уборка номеров) предусматривается клининговой компанией.

В холле предусмотрена зона отдыха, оборудованная диванами и креслами. Для посетителей и персонала запроектированы отдельные санузлы. Хранение чистого белья предусмотрено на стеллаже в полиэтиленовых пакетах в помещении дежурного администратора. Хранение грязного белья предусмотрено в полиэтиленовых пакетах в помещении уборочного инвентаря.

Доставка чистого и вывоз грязного белья производится один раз в сутки автомобилем типа «Газель» грузоподъёмность 1 т.

Стирка грязного белья производится в городских прачечных по договору обслуживания.

Все помещения гостиницы телефонизированы. Решения по телефонизации приведены в разделе «Связь и сигнализация».

С 3-его по 11-й этажи размещаются номера.

Площадь всех номеров соответствует нормам размещения.

В каждом номере предусмотрен санитарный блок с санузлом, ванной.

Для самостоятельного приготовления пищи номера оборудованы, электрической плитой, мойкой, холодильником, бытовыми приборами, кухонной мебелью.

Все номера оснащены телевизорами, телефонной и интернет связью. Кроме этого, в каждом номере предусмотрены встроенные стенные шкафы для одежды.

Планировка номера предусматривает зонирование на зону сна и зону отдыха.

Обслуживание инженерных коммуникаций производится по договору обслуживания, заключённому со специализированной организацией.

Количество санитарных приборов и площади санитарно-бытовых помещений для сотрудников всех направлений гостиницы приняты в соответствии со СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания».

Спортивный клуб предназначен для женской оздоровительной гимнастики. Помещение обеспечено раздевательной комнатой с санитарно-бытовой зоной. Помещение запроектировано в соответствии с требованиями СП 31-112-2004 «Физкультурно-спортивные залы». Единовременная пропускная способность клуба – 15 человек.

Спортивный клуб обеспечен раздевательной с душевыми, санузлами.

Медицинское обеспечение работников всех направлений осуществляется на договорной основе в ближайшем лечебно-профилактическом учреждении.

Для сотрудников каждой группы назначения и посетителей в зоне бытового обслуживания запроектированы отдельные санузлы. Для хранения уборочного инвентаря на всех этажах предусматриваются специальные помещения, оборудованные уборочной техникой, а также подводом холодной, горячей воды и канализации.

Освещённость всех помещений в здании соответствует требованиям СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».

В проекте представлены сведения о планируемом объеме отходов (I, IV, V классов опасности), разработаны мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в окружающую среду с указанием конкретных показателей (раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»).

Проектными решениями предусматривается мероприятия и проектные решения направленные на обнаружение взрывчатых устройств, оружия, боеприпасов:

- СОТ и СОО (система охранная телевизионная и система охранного освещения);
- СОТС (система охранной тревожной сигнализации);
- СЭС (система экстренной связи).

3.2.9. Проект организации строительства

Настоящий проект организации строительства разработан в объеме, необходимом для правильного определения сметной стоимости, выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Строительная площадка располагается в границах землеотвода.

На основании приведенных фактов стесненность строительства отсутствует. В связи с тем, что рядом расположены существующие здания, на весь период строительства предусматривается мониторинг за состоянием несущих конструкций соседнего здания в 30-метровой зоне. Район строительства с развитой транспортной инфраструктурой. Строительная площадка связана с сетью автодорог с твердым покрытием. Подъезд к площадке строительства выполняется со Среднего проспекта по внутриквартальному проезду. Доставка строительных конструкций изделий и материалов, а также технологического оборудования возможна по существующим автодорогам. Для снабжения строительства материалами и конструкциями предполагается использовать, в основном, предприятия строительной индустрии

города Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Въезд-выезд на территорию строительной площадки осуществляется со стороны Среднего проспекта. Предусматривается запасной въезд-выезд со стороны Малого проспекта. Движение строительной техники по территории проведения работ осуществляется по временным внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием из сборных железобетонных дорожных плит шириной проезжей части 3,50 м, при двустороннем движении и в местах разгрузки 6,00 м. Движение строительных машин и автотранспорта по территории строительной площадки организовывается по кольцевой схеме с одним въездом-выездом. При выезде с территории проведения работ предусматривается установка комплексного оборудования для мойки колес автотранспорта. Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками с доставкой их автотранспортом. Открытые зоны складирования временного хранения стройматериалов и конструктивных элементов организуется вдоль автомобильного проезда, на территории строительства. Размер открытых площадок для складирования, мест приема бетона, раствора и арматуры принимается из технологических потребностей. Освещение строительной площадки – прожекторное - от светильников, устанавливаемых на металлических мачтах. В период строительства на территории производства работ предусматривается организовать одно место временного накопления строительных отходов и одно место временного накопления бытовых отходов, откуда отходы передаются на складирование и сортировку на специализированное предприятие.

Работы по строительству предусматриваются в два периода:

- подготовительный период;
- основной период.

Подготовительный период включает в себя следующие работы:

– расчистка территории, производство демонтажных работ (проведение демонтажных работ выполняется согласно «Проекта организации работ по демонтажу или сносу объектов капитального строительства»), планировка территории;

- необходимый вынос существующих инженерных сетей из пятна застройки;
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- устройство временных дорог, мойки колес автотранспорта;
- устройство временного ограждения строительной площадки высотой 2,00 м из профлиста на металлических стойках с воротами шириной 6,00 м, с информационными щитами, предупредительными и указательными знаками;
- установка временных сооружений санитарно-бытового назначения с подключением к инженерным сетям;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- выполнение мер пожарной безопасности;
- обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

Основной период включает в себя следующие работы:

- устройство шпунтового ограждения;
- рытье котлованов с зачисткой вручную основания под ростверки;
- уплотнение грунтового основания;
- устройство буронабивных железобетонных свай;
- устройство щебеночной подсыпки и бетонной подготовки;
- устройство монолитного железобетонного плитного ростверка;
- выполнение работ по возведению подземной части здания из монолитного железобетона;
- вертикальная оклеечная гидроизоляция;
- обратная засыпка пазух котлована песком средней крупности с трамбованием вручную;

- выполнение работ по возведению надземной части здания из монолитного железобетона;
- устройство монолитных железобетонных плит перекрытия и покрытия;
- выполнение внутренних электромонтажных и сантехнических работ;
- устройство внутриплощадочных инженерных сетей;
- выполнение работ по вертикальной планировке, прокладке дорог и благоустройству территории.

Разработка грунта в котловане ведется экскаватором одноковшовым на гусеничном ходу, бульдозером. Зачистка дна котлована выполняется вручную. Водоотлив из котлована и траншей с помощью водоотливных насосов. Устройство буронабивных свай выполняется с помощью копра с навесным оборудованием. Подвоз материалов, вывоз грунта из котлована и траншей, вывоз мусора выполняется бортовыми автомобилями грузоподъемностью 10,0 т, автосамосвалами грузоподъемностью 12,0 т, трубоведами грузоподъемностью 14,4 т, полуприцепами панелевозами грузоподъемностью 13,1 т. Разгрузка, строительно-монтажные работы осуществляются с помощью башенного крана с максимальным вылетом стрелы 40,0 м, грузоподъемностью 4,15 т, крана самоходного на гусеничном ходу с вылетом стрелы 24,0 м грузоподъемностью 25,0 т, кранов на автомобильном ходу грузоподъемностью 14,0 и 32,0 т. Доставка бетонной смеси на объект производится в автобетононасосителях. Подача бетонной смеси предусматривается автобетононасосами. Прокладка инженерных коммуникаций производится экскаватором-погрузчиком. Благоустройство ведется автогрейдером, экскаватором, бульдозером, трамбование грунта – катками дорожными, укладка асфальта – асфальтоукладчиком.

На период строительства проектом предусматриваются следующие мероприятия по снижению шума:

- максимальное использование современной малошумной строительной техники;
- работа с шумными механизмами в строго определенное время, исключается работа строительной техники в вечернюю и ночные смены (после 18.00 часов), а также в выходные дни;
- проведение (раз в два часа) технологических перерывов в течение 15-20 мин.;
- максимальное использования естественных преград при расстановке работающих машин на строительной площадке;
- ограничение работы других строительных машин и механизмов при работе наиболее шумной техники;
- выключение двигателей строительной техники на периоды вынужденного простоя или технического перерыва;
- установка щитов с информацией для жителей близлежащих домов о проведении технологических перерывов, размещение дополнительной информации на подъездах домов;
- неприменение громкоговорящей связи;
- проведение профилактических ремонтов механизмов.

Временные здания и сооружения принимаются контейнерного типа, устанавливаются за пределами опасной зоны работы грузоподъемных механизмов. Для сбора строительных и бытовых отходов предусматривается установка металлических контейнеров объемом 9,00 и 0,75 куб. м, вывозимых по мере накопления. Контейнеры устанавливаются на дорожные плиты. Временное водоотведение от душевых и умывальников вагон-бытовок, канализирование при временном водоотливе из котлована – в колодец существующих сетей канализации. На стройплощадке устанавливаются временные типовые санузлы (биотуалеты) с вывозом отходов по договору с соответствующей организацией. Временное электроснабжение строительства (потребляемая мощность – 258,0 кВт) осуществляется от передвижной дизельной электростанции (300,0 кВт). Обеспечение бытового городка питьевой водой осу-

ществляется привозной бутилированной и сертифицированной водой. Питание осуществляется в помещении приема пищи. Временное водоснабжение (34,13 м³/сут) осуществляется от существующей сети. Пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов на существующей сети водопровода.

Профессиональная подготовка персонала соответствует характеру выполняемой работы. Источником покрытия потребности в рабочей силе являются кадровые рабочие, работающие подрядным способом в генподрядной организации. Привлечение местной рабочей силы требуется с квалификацией рабочих в пределах третьего разряда включительно. Вахтовый метод ведения работ не применяется. Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ двухсменный, продолжительностью рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час). Начало работ в 7.00 часов, окончание в 23.00 часа. Среднее количество работающих составляет 94 человека, в том числе рабочих – 79 человек, ИТР, служащих, МОП и охраны – 15 человек.

Продолжительность строительства составит 36 месяцев, в том числе подготовительного периода – 5,5 месяца.

3.2.10. Проект организации работ по сносу или демонтажу

Настоящий проект организации работ по сносу и демонтажу разработан в объеме, необходимом для правильного определения сметной стоимости, выбора оптимальных методов производства работ, необходимых строительных механизмов и является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Основанием для разработки проекта организации по сносу (демонтажу) является задание на разработку проекта, в связи с необходимостью расчистки пятна застройки и аварийным состоянием существующего объекта. Сносимые здания и сооружения расположены в пределах кадастрового отвода. На участке строительства объекта расположено недостроенное здание и ограждение со следующими показателями:

- площадь застройки – 1530,20 м²;
- строительный объем – 13961,00 м³;
- общая площадь – 2090 м²;
- количество этажей – 1..3;
- длина ограждения – 220,00 м.

Перечень и конструктивные характеристики демонтируемых строительных элементов:

- фундаменты здания – ленточные из монолитного бетона;
- наружные стены здания – металлические конструкции с кирпичной пристройкой;
- внутренние стены и перегородки здания – кирпич;
- междуэтажные перекрытия здания – сборные железобетонные;
- чердачные перекрытия здания – сборные железобетонные, металлические балки;
- фундаменты ограждения – ленточные сборные железобетонные;
- вертикальные конструкции ограждения – сборные железобетонные стеновые панели;
- ворота – металлические с покрытием профлистом.

Данное сооружение не имеет подключенных инженерных сетей, мероприятия по выведению объекта из эксплуатации не требуются.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, защиты от проникновения людей и животных:

- площадка строительства со всех сторон огорожена существующим забором высотой 2,00 м;
- при въезде на площадку демонтажных работ устанавливается информационный щит, предупреждающий о производстве демонтажных работ;

- организуется круглосуточная охрана территории объекта от проникновения людей и животных;

- к работам по демонтажу разрешается приступать только после проверки выхода людей в безопасное место, изъятия механизмов и инструмента из опасной зоны, расстановки сигнальщиков, не допускающих людей в зону разборки;

- допуск лиц на территорию площадки, не имеющих отношение к производству работ запрещен.

До начала разборки здания или сооружения проводится визуальное обследование его общего состояния.

Для размещения строительных материалов и конструкций, получаемых при сносе, устраиваются площадки складирования вблизи сносимого здания вне пределов опасных зон.

После проведения обследования общего состояния здания составляется ППР, на основе которого осуществляется решение следующих вопросов:

- выбор метода разборки;
- установление последовательности выполнения работ;
- определение опасных зон и применение необходимых защитных ограждений;
- временное или постоянное закрепление или усиление конструкций разбираемого здания с целью предотвращения случайного обрушения;
- мероприятия по пылеподавлению;
- меры безопасности при работе на высоте.

На территории площадки демонтажа существуют:

- охранная зона подстанций и других электротехнических сооружений;
- охранная зона водопроводных сетей;
- зона регулирования застройки и хозяйственной деятельности.

Любые работы в охранных зонах производятся при строгом выполнении требований по сохранности вскрываемых сетей и других инженерных коммуникаций, а также по осуществлению безопасного проезда специального автотранспорта и прохода пешеходов.

Район строительства с развитой транспортной инфраструктурой. Площадка строительства связана с сетью автодорог с твердым покрытием. Подъезд к площадке демонтажных работ выполняется со стороны Среднего проспекта ВО. Движение строительной техники по территории проведения работ осуществляется по временным внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием из сборных железобетонных дорожных плит шириной проезжей части не менее 3,50 м для обеспечения беспрепятственного движения техники в одностороннем направлении. Подъезд к участку с одним въездом-выездом с юго-восточной стороны и с одним пожарным выездом с восточной стороны. Движение строительных машин и автотранспорта по территории площадки организовывается по кольцевой схеме с возможностью разъезда и разворота. При выездах с территории проведения работ предусматривается установка комплексного оборудования для мойки колес автотранспорта.

При организации демонтажных работ предусматривается комплексный поток, охватывающий:

- подготовительные работы;
- демонтаж конструкций и сооружений;
- вывоз строительного мусора.

Подготовительные работы включают:

- устройство временных проездов, мойку колес автомобилей;
- разметку и установку временного сигнального ограждения строительной площадки;
- установку помещений бытового назначения;
- организацию складского хозяйства;
- установку знаков безопасности, освещение площадки;

- подготовку необходимой оснастки и приспособлений для демонтажных работ.
- Основной период включает в себя следующие работы:
- постепенный снос существующего объекта капитального строительства;
 - демонтаж фундаментов;
 - вывоз строительного мусора на полигон.

Снос здания предусматривается методом обрушения и осуществляется сверху вниз с последовательным устранением горизонтальных и вертикальных конструктивных деталей. Демонтаж конструкций производится с помощью экскаватора, при необходимости используется навесное оборудование – гидромолот. Крупные элементы здания, подлежащие демонтажу на земле, демонтируются автомобильным краном грузоподъемностью 16,00 т. Частично конструкции складываются напрямую в автосамосвалы или бортовые автомобили. Опасная зона демонтируемого здания равна 1/3 высоты сносимого строения.

Демонтажные работы внутри здания ведутся без применения инструментов с динамическим воздействием на существующие конструкции. Для разборки кирпичной кладки и устройства новых проемов в кирпичных стенах применяются инструменты с алмазными сверлами и пилы для алмазной резки. В процессе производства работ будет вестись мониторинг за окружающей застройкой в 30-метровой зоне силами специализированных организаций.

Отрывка грунта и траншей ведется экскаватором, оборудованным рабочим органом «обратная лопата». Демонтажные работы предусматриваются экскаватором с гидрорезными инструментами или гидромолотом, молотком отбойным, электропилой по бетону, стенорезной машиной алмазной резки, канатной пилой алмазной резки. Резка оголенной арматуры с помощью бензореза или автогена. Демонтаж трубопроводов выполняется с помощью крана на автомобильном ходу. Погрузка демонтированных материалов выполняется на автосамосвал с помощью погрузчика фронтального. Монтажные работы осуществляются с помощью крана на автомобильном ходу грузоподъемностью 16,00 т. Обратная засыпка траншей ведется фронтальным погрузчиком. Подача сжатого воздуха осуществляется компрессором.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Машины, при работе которых выделяется пыль (дробильные, размольные и др.), оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания. При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не превышают действующие гигиенические нормативы. Работа с механизмами, производящими шум, осуществляется с 9-00 до 18-00 часов.

На период демонтажных работ проектом предусматриваются следующие мероприятия для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т. д.);
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор регионального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия);
- зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности, работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается;

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Для снижения акустического воздействия на период демонтажа, проектом предусматриваются следующие мероприятия по шумоглушению:

- производство работы с использованием наиболее шумной техники в строго определенное время (с 9-00 до 18-00), исключение работы строительной техники в ночную смену, а также работу в выходные дни;
- организация технологических перерывов в производстве строительных работ продолжительностью 1 час в дневное время суток;
- по возможности использование малошумной техники;
- выполнение большей части демонтажных работ с применением в большем количестве строительной техники с электро- и гидро- приводом;
- обеспечение организации работы шумного оборудования таким образом, чтобы исключить одновременную работу нескольких машин с высоким уровнем шума;
- выключение двигателей техники на периоды вынужденного простоя или технического перерыва;
- расположение компрессорной станции в специально звукопоглощающей палатке;
- использование сплошного ограждения высотой 2,00 м, экранирующего территорию строительства по периметру территории стройплощадки.

Временные здания и сооружения принимаются контейнерного типа, устанавливаются за пределами опасной зоны работы грузоподъемных механизмов. Для сбора строительных и бытовых отходов предусматривается установка металлических контейнеров объемом 10,0 и 0,75 куб. м, вывозимых по мере накопления на специализированный полигон. Временное водоотведение выполняется в колодец существующих сетей канализации. На площадке производства работ устанавливаются временные типовые санузлы (биотуалеты) с вывозом отходов по договору с соответствующей организацией. Электрическое освещение строительных площадок и участков подразделяется на: рабочее, аварийное, эвакуационное и охранное. Временное электроснабжение строительства (требуемая мощность – 24,85 кВт) осуществляется от передвижной дизельной электростанции. Обеспечение бытового городка питьевой водой осуществляется привозной бутилированной и сертифицированной водой. Прием пищи осуществляется в помещении приема пищи. Горячее водоснабжения для душа – от существующих сетей. Временное водоснабжение (на технологические нужды – 0,02 л/с, на хозяйственные нужды – 0,11 л/с, на противопожарные нужды – 5,00 л/с) осуществляется от существующей сети. Пожаротушение обеспечивается от пожарных гидрантов на существующей сети водопровода.

Работы по разборке строительных конструкций характеризуются повышенной опасностью. Демонтажные и строительные работы осуществляется силами и средствами подрядной и субподрядной организаций, располагающими штатными рабочими и специалистами высокой квалификации. К разборке допускаются лица, обученные безопасным методам работы. Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих строительно-монтажной организации, которая имеет соответствующую

ший допуск на производство данного вида работ. Профессиональная подготовка персонала соответствует характеру выполняемой работы. Обеспечение строительства кадрами осуществляется генподрядной и субподрядными организациями, участвующими в демонтаже. Режим работы при выполнении работ устанавливается подрядной организацией. Наибольшее количество работающих на площадке составит 15 человек, в том числе рабочих – 12 человек, ИТР, служащих, МОП – 3 человека.

Продолжительность работ по демонтажу составит 3,5 месяца, в том числе подготовительного периода – 0,5 месяца.

3.2.11. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Участок строительства расположен вне парковых зон, городских лесов, водоохранных зон водных объектов, за пределами особо охраняемых природных территорий федерального и регионального значения. В границах территории участка, предназначенного под строительство, расположено 1-3 этажное здание незавершенного строительства, подлежащее демонтажу.

Необходимость вырубki зеленых насаждений и оплаты восстановительной стоимости предусматривается в соответствии с Актом обследования сохранения (сноса), пересадки зеленых насаждений, полученном в установленном порядке. Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по охране растительности: ведение работ строго в границах, отведенных под строительство территории во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков; обеспечение сохранности зеленых насаждений не входящих в зону производства работ; ограждение сохраняемых деревьев деревянными щитами с целью исключения их повреждения, запрещение выжигания растительности; специальный режим передвижения по дороге обслуживания.

В целях предотвращения деградации и гибели объектов животного и растительного мира в результате строительства предлагается комплекс основных мероприятий: ведение работ строго в границах отводимой под строительство территории во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков; минимизация мест заложения транспортных коммуникаций с широким использованием уже имеющихся проездов; применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты; запрещение выжигания растительности; обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ. Объем и организация работ по компенсационному озеленению предусмотрены в установленном действующим законодательством порядке.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период эксплуатации объекта будут: вентиляционные шахты подземного гаража; двигатели автомашин на внутренних проездах в подземный гараж и открытым парковочным местам, к месту накопления отходов. В выбросах будут содержаться 7 вредных веществ, из них 6 газообразных, 1 твердое. Все выбрасываемые вредные вещества имеют действующие ПДК и (или) ОБУВ. Расчет величин выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) выполнен на основании действующих методик. Проектная величина валового выброса на период эксплуатации составляет 0,29 т/год.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации объекта выполнен с учетом влияния застройки, без учета фона. Согласно данным результатов расчета рассеивания, максимальные концентрации выбрасываемых загрязняющих веществ в контрольных расчетных точках, заданных на границе участка, а также в ближайшей жилой застройке не превысят 0,1 ПДК для атмосферного воздуха населенных мест по всем веществам. Проектные величины выбросов загрязняющих веществ допустимо принять в качестве нормативов ПДВ.

В период производства демонтажных и строительных работ основными источниками выбросов ЗВ в атмосферный воздух будут являться: выхлопные трубы работающих двигателей строительной техники и грузового автотранспорта, сварочные работы, работа ДГУ. Рас-

чет величин выбросов выполнен на основании действующих методик. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух за период строительства составит 0,81 т.

Анализ результатов расчёта рассеивания выбросов вредных веществ, показал, что максимальные приземные концентрации на границе территории строительства не превысят установленных критериев качества атмосферного воздуха по всем ингредиентам, кроме диоксида азота. Концентрации диоксида азота не превысят 0,89 ПДК с учетом фона. Мероприятиями по сокращению выбросов в атмосферу при производстве работ предусмотрено: централизованная поставка растворов и бетонов, необходимых инертных материалов специализированным автотранспортом; минимизация процессов пыления (увлажнение, укрытие источников, при демонтаже использование гидромолота), запрет на работу техники в форсированном режиме; запрет на незадействованную в технологии строительства технику с работающими двигателями.

Водоснабжение и водоотведение объекта осуществляется в соответствии с Техническими условиями ГУП «Водоканал СПб». Сброс бытовых, а также поверхностных сточных вод с кровли и прилегающей территории, дренажных сточных вод предусмотрен в сети канализации.

Питьевое водоснабжение на период строительства обеспечивается привозной питьевой бутилированной водой. На период строительства предусмотрена мойка колес автомашин, оборудованная системой оборотного водоснабжения.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по охране и рациональному использованию водных ресурсов на период строительства: устройство временного ограждения стройплощадки, подключение к временным инженерным сетям водоснабжения и канализации; использование исправных машин и механизмов; централизованная поставка растворов и бетонов спецтранспортом; временное складирование строительных отходов на специально отведенных участках территории с использованием контейнеров, своевременный вывоз отходов.

В период эксплуатации объекта ожидается образование 78,19 т/год отходов I, IV, V классов опасности для окружающей среды (ОС).

Количество отходов IV-V классов опасности для ОС в период производства демонтажных и строительных работ составит 32128,9 т, в том числе отходы в виде грунта, образовавшегося при проведении землеройных работ V класса опасности для ОС – 30151,8 т (16751,0 м³). Класс опасности отхода в виде грунта подтвержден расчетным и экспериментальными методами. Грунт без временного накопления предполагается вывезти на специализированные полигоны.

Сбор и накопление отходов предусмотрены с соблюдением мер, исключающих негативное воздействие на окружающую среду; вывоз отходов - спецтранспортом на лицензированные специализированные предприятия по использованию, обезвреживанию и размещению отходов.

В период строительства и эксплуатации объекта перечень и количество образующихся отходов подлежат уточнению.

Проектной документацией предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды в процессе обращения с отходами: своевременный вывоз отходов по мере накопления силами специализированных лицензированных организаций; складирование сыпучих строительных материалов на специально оборудованной площадке с уплотненной или защищенной покрытием поверхностью или в герметичных накопителях; запрещается слив масел, окрасочных и горючих материалов на дорожные покрытия и рельеф; запрещается сжигание мусора и отходов или закапывание их в грунт; используемое при строительстве оборудование, транспортные средства и материалы, подлежат размещению только в пределах участков, отведенных для этих целей.

В проектных материалах определен размер платы за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации и строительства объекта, даны предложения к программе экологического мониторинга за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта.

3.2.12. Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Площадка под строительство multifunctional гостинично-офисного комплекса с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем в границах земельного отвода общей площадью 8292,0 м², расположена на территории Василеостровского района и ограничена: с запада – гаражом закрытого типа территорией, с юга-запада – жилым зданием, с востока и северо-востока – объект спортивного назначения.

По результатам радиологического обследования, исследований уровней загрязнения почвы по химическим, микробиологическим, гельминтологическим показателям, исследований уровней шума, вибрации, инфразвука, измерений параметров неионизирующих электромагнитных излучений промышленной частоты 50 Гц и качества атмосферного воздуха, представлены протоколы лабораторных исследований.

Оценка полноты объема выполненных исследований на участке проектирования и полученных результатов вредного воздействия факторов среды обитания на человека на соответствие действующим нормативным документам представлена в разделе «Инженерно - экологические изыскания» настоящего заключения.

Проектом предусмотрено строительство multifunctional гостинично-офисного комплекса с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем, включающего в себя три корпуса пятиугольной формы стоящих на едином стилобате.

В составе проектной документации выполнены расчеты выбросов в атмосферный воздух и шумового воздействия, в соответствии с которыми, проектируемый объект не является источником негативного воздействия на окружающую застройку.

Генпланом предусмотрено функциональное зонирование прилегающей территории. Проектом благоустройства предусматривается пешеходная система дорог с организацией тротуаров при входах в здание. Территория озеленяется путем посева газона, посадки кустарников и деревьев. В северо-западной части участка запроектирована площадка для сбора отходов.

В составе комплекса запроектированы офисные помещения, апартаменты, помещения спортивного клуба, технические помещения для обеспечения жизнедеятельности здания и подземный гараж.

Нормативные расстояния от въезда-выезда в подземный гараж и открытых автостоянок до нормируемых объектов (фасады жилых домов, площадки для игр детей, занятий спортом и отдыха взрослого населения) выдержаны в соответствии с требованиями табл. 7.1.1 и прим. 4 к табл. 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. изменения №1, №2 и №3).

Административно-бытовые помещения запроектированы в каждом корпусе на 1-ом этаже и включают вестибюльную группу со стойкой администратора, кладовую уборочного инвентаря для помещений, помещение охраны, диспетчерскую, санузлы для посетителей и персонала.

Номерной фонд располагается с 3-го этажа. Номера для проживания решены в виде одно-двух комнатных апартаментов с прихожей, спальней, помещением кухни, индивидуальным санитарным блоком. Часть номеров выполнена по типу однокомнатной квартиры «студии». Питание проживающих в апартамент-отеле осуществляется самостоятельно.

Проектируемое здание оборудовано пассажирским и грузовым лифтами, габариты которых обеспечивает возможность транспортирования человека на носилках или инвалидной коляске.

Запроектированные системы вентиляции и отопления комплекса обеспечивают допустимые параметры микроклимата в соответствии с действующими нормативными документами.

Уровни искусственного освещения в нормируемых помещениях проектируемого здания, территории, входов в здание и пешеходной дорожки у входа в здание соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

Рабочие места в офисных помещениях имеют естественное освещение и проектируется из расчёта не менее 6 м^2 на 1 работающего с применением персонального компьютера.

Спортивный клуб предназначен для женской оздоровительной гимнастики. Помещение обеспечено санузлами и душевыми кабинами.

Объемно-планировочные решения обоснованы расчетами инсоляции и коэффициента естественной освещенности для окружающей и проектируемой застройки.

Для расчетов инсоляции в проектируемой застройке выбраны нормируемые помещения, находящиеся в условиях наибольшего затенения.

В качестве оконных заполнений принято – тройное остекление в одинарном металлическом переплете, с общим коэффициентом светопропускания 0,68. Расчеты освещенности выполнены в соответствии с требованиями СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий».

Средневзвешенный коэффициент отражения фасада зданий окружающей и проектируемой застройки по данным проектной организации составит 0,41.

Расчетные точки выбраны в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами.

Согласно расчетам и выводам проектной организации, строительство проектируемого здания в принятых объемно-планировочных решениях не окажет негативного влияния на нормативную инсоляцию естественную освещенность в нормируемых помещениях объектов существующей застройки. В проектируемых помещениях продолжительность инсоляции не регламентируется.

Расчеты коэффициента естественной освещенности выполнены для нормируемых помещений проектируемой застройки, находящейся, по данным проектной организации, в наихудших условиях (узкие окна, глубокие помещения, затеняющие здания).

Согласно выводов проектной организации, представленные расчетные значения коэффициентов естественного освещения для нормируемых помещений проектируемого здания соответствуют СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 "Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий" и СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10 "Изменения и дополнения №1 к СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03".

Вопросы санитарно-бытового обеспечения работающих в период строительства решены. В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, умывальные, биотуалеты, душевые, помещения для обогрева или охлаждения рабочих, помещения для обработки, хранения и выдачи спецодежды, помещение для приема пищи. Санитарно-бытовые помещения предусмотрены с учетом групп производственных процессов. Питьевой режим будет осуществляться доставкой бутилированной питьевой воды. Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях, с возможностью доставки горячей пищи в ланч-боксах. Медицинское обслуживание осуществляется по договору с учреждением здравоохранения. На всех рабочих местах и в бытовках предусматриваются аптечки для оказания первой медицинской помощи.

Работы по строительству будут проводиться только в дневное время суток.

В проектной документации предусматривается обеспечение всех работающих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты.

Представлена оценка влияния строительных работ на среду обитания и условия проживания человека. Выполнение представленных в проекте организации 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.

При строительстве предусматривается использование строительных материалов и оборудования, безопасных для здоровья населения.

Строительные и бытовые отходы, по мере накопления, вывозятся специальными машинами в специально отведенные места отвалов и переработки, согласованные с местными органами власти.

В качестве источников шума в период эксплуатации учтены: работа приточных и вытяжных систем вентиляции, въезд во встроенный гараж, открытые парковки, мусороуборочные операции. Расчет произведен для точек, расположенных на территории ближайшей жилой застройки (ул. Беринга, д.5), на территории СДЮШОР Василеостровского района, в собственных нормируемых помещениях (номерной фонд и офисы). Акустические характеристики вентиляционного оборудования по данным фирм-производителей. Акустические характеристики автомобильного транспорта приняты по данным справочной литературы. Предусмотрены мероприятия по снижению шума от вентиляционного оборудования (применение глушителей). Уровни шума в нормируемых помещениях удовлетворяют требованиям таблиц 2 и 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» для дневного и ночного времени суток.

Произведена оценка шума на период проведения строительных работ. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: ограничение времени работы наиболее шумных механизмов, организация перерывов в работе, запрет на громкоговорящую связь, применение кожухов на двигателях строительной техники, ограждение строительной площадки забором высотой не менее 2 м, подключение к сетям электроснабжения (без использования ДГУ). При соблюдении технологии строительства и принятых проектных решениях уровни шума не превысят нормативов для территорий жилой застройки и детских учреждений для дневного времени суток, установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Заложенные в проекте конструкции перекрытий, стен и перегородок удовлетворяют требованиям таблицы 2 СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». В качестве ограждающих конструкций номеров предусмотрены стены, выполненные из железобетона (толщиной 200 мм) с индексом изоляции воздушного шума 57 дБ, в качестве ограждающих конструкций между офисными помещениями предусмотрены стены из кирпича (толщиной 250 мм) с индексом изоляции воздушного шума 60 дБ. Офисы имеют свободную планировку, стены между рабочими кабинетами внутри одного офисного помещения не предусматриваются. Перекрытия между номерами и между подземным гаражом и офисами состоят из: железобетонного перекрытия толщиной 200 мм, упругой прокладки, стяжки и финишного покрытия, индекс изоляции воздушного шума конструкции составляет 58 дБ, индекс приведенного ударного шума – 54 дБ.

Представлено расчётное обоснование размещения вентиляционных камер смежно с офисными помещениями и встроенной трансформаторной подстанции смежно со спортивным клубом.

Предусмотрены мероприятия по снижению структурного шума и вибрации: применение «плавающих» полов в помещениях и инженерным оборудованием, применение виброизолирующих прокладок в местах прохождения трубопроводов через конструкции, ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах.

3.2.13. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

1-но этажный встроенный подземный гараж закрытого типа на 80 м/м и 1-й этаж со встроенными помещениями офисов и выставочного зала являются частью многофункционального гостинично-офисного комплекса.

В уровне 1-го этажа на отм. 0,000 и 0,100 располагаются помещения офисов, клуб и выставочный зал. Каждое из встроенных помещений имеет санузлы, кладовую уборочного инвентаря и приточно-вытяжную вентиляционную камеру.

Подъезд пожарных автомобилей предусмотрен с двух сторон.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания.

- Степень огнестойкости пожарных отсеков - II;
- Класс конструктивной пожарной опасности - C0;
- Функциональная пожарная опасность – Ф1.2;

Здание разделено на 7 пожарных отсеков.

Подземный гараж

- Функциональная пожарная опасность – Ф5.2
- Степень огнестойкости - II
- Класс конструктивной пожарной опасности - C0
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности – В

В уровне подземного этажа на отметке минус 4,200 и минус 4,100 располагаются два пожарных отсека подземного гаража закрытого типа на 80 машино-мест. Каждый пожарный отсек имеет отдельный въезд. Въезд-выезд в подземный гараж осуществляется со стороны Малого проспекта.

В соответствии с п.6.3.1, табл. 6.5 СП 2.13130.2012 для встроенных подземных гаражей принимаем площадь этажа в пределах пожарного отсека не превышающую 3000 м².

Противопожарные стены, разделяющие здание объекта защиты 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 или ширины, противопожарной предусматривается стена более высокого или широкого отсека.

Противопожарные стены в здании объекта защиты не возвышаются над кровлей, так как все элементы бесчердачного покрытия, за исключением водоизоляционного ковра, выполняются из материалов НГ.

В соответствии с требованиями п.5.4.13 СП 2.13130.2012 в наружной части противопожарных стен здания объекта защиты, на расстоянии над кровлей примыкающего отсека не менее 8 м по вертикали и не менее 4 м от стен по горизонтали, размещаются окна с ненормируемыми пределами огнестойкости. Для проемов (оконные, дверные и т.п.), расположенных на расстояниях менее указанных, предусматривается соответствующее противопожарное заполнение - EI60.

При размещении противопожарных стен или противопожарных перегородок 1-го типа в местах примыкания одной части здания объекта защиты к другой, с образованием внутреннего угла менее 135°, принимаются следующие меры:

- участки наружных стен, примыкающих к противопожарной стене или перегородке, длиной не менее 4 м от вершины угла предусматриваются класса пожарной опасности K0 и имеют предел огнестойкости, равный пределу огнестойкости противопожарной стены или противопожарной перегородки;
- расстояние по горизонтали между ближайшими гранями проемов, расположенных в

наружных стенах по разные стороны вершины угла, предусматриваются не менее 4 м. При расстоянии между данными проемами менее 4 м они на вышеуказанном участке стены имеют соответствующее противопожарное заполнение.

Для наружных стен здания объекта защиты, имеющих светопрозрачные участки с ненормируемым пределом огнестойкости (оконные проемы, за исключением дверей балконов и эвакуационных выходов), предусмотрено выполнение следующих условий:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполняются глухими, высотой не менее 1,2 м;
- предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания и крепления) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (Е) и теплоизолирующей способности (I). Если требуемый предел огнестойкости перекрытий составляет более REI60, допускается принимать предел огнестойкости данных участков стен EI60.

Противопожарные перекрытия 1-го типа не разделяют наружные стены, так как одновременно выполняются следующие условия:

- участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) выполнены глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м;
- предел огнестойкости данных участков наружных стен (в том числе узлов примыкания) предусмотрен не менее EI150;
- класс пожарной опасности данных участков наружных стен (в том числе углов примыкания) предусмотрен не менее K0;
- наружная теплоизоляция и отделка здания на уровне противопожарного перекрытия должна разделяться огнестойкой отсечкой из негорючих материалов - толщиной не менее толщины перекрытия.

Пути эвакуации (общие коридоры, холлы, фойе, вестибюли, и т. п.) выделяются стенами (перегородками) от пола до перекрытия (покрытия), с пределом огнестойкости EI45.

Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов не заполненных дверьми, люками, светопрозрачными конструкциями и др. (в том числе над подвесными потолками и под фальшполами). Светопрозрачные конструкции в данных перегородках и стенах предусматриваются из негорючих материалов. Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

В пожарных отсеках, расположенных в частях здания объекта защиты высотой более 28 м, указанные стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов) предусматриваются класса K0 с пределом огнестойкости не менее EI45.

Для лестничных клеток, не доходящих до покрытия, перекрытие над лестничной клеткой имеет предел огнестойкости соответствующий пределам огнестойкости внутренних стен лестничных клеток. Внутренние стены лестничных клеток не имеют проемов за исключением дверных и отверстий для подачи воздуха системами противодымной защиты. Стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м.

Стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям пересекают их или примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м.

Двери незадымляемых лестничных клеток типа Н2 (кроме наружных дверей) предусматриваются противопожарными 2-го типа.

Сообщение между смежными пожарными отсеками для хранения автомобилей предусмотрено через проемы с заполнением противопожарными воротами (дверями) 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI60 и дренчерными завесами, согласно требований п.5.1.16 СП 113.13330.

Помещения по обслуживанию подземного гаража, в том числе служебные помещения дежурного и обслуживающего персонала, а также другие помещения технического назначения расположенные в отсеках подземного гаража, в соответствии с п. 6.11.20 СП 4.13130.2013 отделяются от помещения хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда/въезда на рампу или в смежный пожарный отсек предусматриваются мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре.

Отделка стен и потолков подземного гаража выполняется из негорючих материалов.

Покрытие полов подземного гаража предусмотрено стойким к воздействию нефтепродуктов и рассчитано на сухую (в том числе механизированную) уборку помещений.

Покрытие полов помещений для хранения автомобилей предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП 1.

В местах проезда и хранения автомобилей высота помещений и ворот от пола до низа выступающих конструкций и подвесного оборудования превышает не менее чем на 0,2 м наибольшую высоту автомобиля и предусмотрена не менее 2,0 м.

В помещениях подземного гаража предусматриваются устройства для отвода воды в случае тушения пожара.

Выходы из подземного гаража в общие лифтовые шахты здания объекта защиты, предусматриваются через два последовательно расположенных тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Учитывая необходимость сообщения подземного гаража со всеми этажами здания объекта защиты, предусматривается устройство противодымной защиты общих лифтовых шахт.

Ограждающие конструкции шахт лифтов для транспортировки пожарных подразделений предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI150. Дверные проемы в ограждающих конструкциях лифтовых шахт защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI60.

Перед дверьми шахт лифтов предусматриваются лифтовые холлы. Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполняются из противопожарных перегородок 1-го типа (EI45) с противопожарными дверями 2-го типа (EI30) в дымо- газо- непроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымо- газо- проницаемых дверей должно быть не менее $1,96 \times 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Ограждающие конструкции и двери машинных помещений лифтов для транспортировки пожарных подразделений, предусмотрены противопожарными, с пределом огнестойкости не менее REI120 и EI60 соответственно.

Зоны безопасности для маломобильных групп населения (МГН в гараже), отделяются от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери – 1-го типа (EI 60).

При пожаре в зоне безопасности для МГН создается избыточное давление 20 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

Ограждающие конструкции лифтовых шахт пассажирских лифтов, а также каналов и шахт для прокладки коммуникаций и помещений машинных отделений лифтов предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI150, при соединении нескольких пожарных отсеков.

Помещения насосных станций системы внутреннего противопожарного водопровода и

автоматического пожаротушения, а также встроенной трансформаторной подстанции, выделяются противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости не менее EI45 и REI45 соответственно, и обеспечиваются эвакуационными выходами непосредственно наружу.

Часть апартаментов отделяется от частей здания другого назначения (в том числе административно-хозяйственных, бытовых, технических и др.) противопожарными стенами не ниже 2-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа.

Предусматриваемые в составе пожарных отсеков, где размещены помещения для проживания (Ф 1.2), части зданий, группы помещений, либо отдельные помещения производственного, складского и технического назначения, за исключением помещений категорий В4 и Д, выделяются противопожарными стенами не ниже 2-го типа (перегородками 1-го типа) и перекрытиями не ниже 3-го типа

Ограждения лоджий и балконов выполняется из материалов группы НГ.

Каждый этаж здания и помещения предназначенные для одновременного пребывания 50 и более человек, обеспечены не менее чем 2-мя эвакуационными выходами.

Для спасения МГН в здании объекта защиты предусмотрено устройство зон безопасности, в качестве которых используются холлы лифтов для транспортирования пожарных подразделений, выполненных в соответствии с СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» (далее СП 59.13330.2012).

Доступ МГН не предусматривается на надземные этажи здания.

В пожарных отсеках подземного гаража, парковочные места для МГН предусматриваются рядом с эвакуационными выходами.

Из каждого пожарного отсека, в котором расположены помещения подземного гаража, предусмотрено устройство не менее 2-х эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Эвакуационные выходы из служебных помещений обслуживающего и дежурного персонала, помещений технического назначения (инженерное оборудование) предусматриваются через помещение для хранения автомобилей.

Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода принято в соответствии с табл.33 СП 1.13130.2009 и составляет:

- не более 40 м - при расположении мест хранения автомобилей между эвакуационными выходами подземного гаража;
- не более 20 м - при расположении мест хранения автомобилей в тупиковой части подземного гаража.

Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, ширина не менее 0,9 м. Ширина эвакуационных выходов (двери) из здания и помещений рассчитанных на одновременное пребывание 50-ти и более человек предусмотрена не менее 1,2 м.

Во всех случаях ширина эвакуационных выходов предусмотрена такой, чтобы с учетом геометрии эвакуационного пути через проем или дверь можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м, ширина не менее 1,5 м (с учетом движения МГН и наличия дверей, открывающихся внутрь коридора).

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений (кроме уборных, умывальных, душевых и других обслуживающих помещений) до выхода наружу или на лестничную клетку определяется в соответствии с табл. 5 и табл. 17 СП 1.13130.2009 и составляет:

- помещения апартамент-отеля: для помещений, расположенных между лестничными клетками или наружными выходами – не более 35 м; из помещений с выходами в тупиковый коридор – не более 15 м.

– офисные помещения: для помещений, расположенных между лестничными клетками или наружными выходами – не более 50 м; из помещений с выходами в тупиковый коридор – не более 25 м.

Для расчета путей эвакуации, число посетителей, одновременно находящихся в помещении, принимаем из расчета: на одного человека 6 м².

Наибольшее расстояние от любой точки помещения до ближайшего эвакуационного выхода принимается в соответствии с СП 1.13130.2009 и составляет не более 50 м.

Открывание дверей эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации предусмотрено по направлению выхода из здания, за исключением:

- помещений с одновременным пребыванием не более 15 чел.;
- кладовых;
- санитарных узлов.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, вестибюлей и лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Для эвакуации с этажей здания объекта защиты предусмотрено устройство незадымляемых лестничных клеток типа Н2.

Ширина маршей лестниц, расположенных в лестничных клетках типа Н2 предназначенных для эвакуации людей из здания, предусмотрена не менее ширины любого эвакуационного выхода в них, но не менее 1,2 м.

Ширина лестничных площадок предусмотрена не менее ширины марша.

Уклон лестниц на путях эвакуации предусмотрен не более 1:2, ширина проступи не менее 25 см, а высота ступени - не более 22 см. Пожарная безопасность проектируемого объекта, эффективность принимаемых мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, в том числе геометрические параметры и пропускная способность эвакуационных выходов и путей эвакуации, с учетом запроектированных систем противопожарной защиты здания - подтверждены расчетным путем по оценке пожарного риска, выполненным в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска, утвержденного приказом МЧС России от 30.06.09 г. №382, на соответствие допустимых значений, установленных Техническим регламентом.

В здании объекта защиты, предусмотрено устройство выходов на кровлю непосредственно из лестничных клеток, через противопожарные двери 2-го типа (EI 30) размером не менее 0,75x1,5 м.

В соответствии с п.7.3 СП 4.13130.2013 предусмотрено устройство не менее 1-го выхода на каждые полные и неполные 1000 м² площади кровли здания объекта защиты.

В каждом пожарном отсеке, расположенном в частях здания объекта защиты высотой более 28 м, предусмотрено устройство лифтов для транспортирования пожарных подразделений.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм.

В местах перепада высоты кровли предусмотрено устройство пожарных лестниц.

На кровле здания объекта защиты, предусмотрено устройство ограждения.

Здание, включая встроенные помещения подземного гаража, подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения (далее – АУПТ).

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение принят: 2 ствола с расходом 5,2 л/с.

Сеть противопожарного водопровода имеет два выведенных наружу пожарных патрубков для присоединения рукавов пожарных автомашин. В шкафах для пожарных кранов предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей.

Для естественного проветривания встроенных помещений (офисы) при пожаре предусматривается устройство открываемых проемов в наружных ограждениях шириной не менее

0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения при максимальном расстоянии от его внутренних ограждений не более 20 м, а для помещений с наружными ограждениями на противоположных фасадах здания - при максимальном расстоянии не более 40 м между этими ограждениями. При этом в соответствии с п.7.2 СП 7.13130.2013 в указанных помещениях устройство систем вытяжной противодымной вентиляции не предусматривается.

Для компенсации удаляемых газов системами дымоудаления предусмотрены вентиляционные системы компенсации.

Для систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции дисбаланс предусматривается не более 30 %. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Предусмотрен подпор воздуха при пожаре в лифтовые шахты. Для каждой лифтовой шахты предусмотрена своя система подпора воздуха при пожаре.

Также предусмотрена подача воздуха в зоны безопасности для МГН с подогревом при закрытых дверях (в период эвакуации людей в помещение зоны безопасности и до окончания спасательных работ пожарными подразделениями).

В соответствии с п.4, п.8, табл. 2 СПЗ.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» (СПЗ.13130.2009), здание объекта защиты, включая встроенные помещения, подлежит оборудованию системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 4-го типа.

В соответствии с п.6.5.5 СП154.13130.2013 «Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности» (СПЗ.13130.2009), помещения подземного гаража подлежат оборудованию СОУЭ 3-го типа.

3.2.14. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку в соответствии с требованиями градостроительных норм. Беспрепятственный доступ МГН предусмотрен в подземный гараж и на 1 этаж проектируемого здания.

Предусмотрено 1 машино-место для инвалида-колясочника на открытой автостоянке, расположенной не далее 100,0 м от входов в здание. Ширина зоны парковки автомобиля инвалида-колясочника – 3,6 м, длина – 6,0 м.

Предусмотрено 10 машино-мест для инвалидов-колясочников в подземном гараже.

На участке разделены пешеходные и транспортные потоки.

Продольные и поперечные уклоны путей движения МГН предусмотрены в пределах 5 % и 2 % соответственно.

Покрытие тротуаров предусмотрены из бетонных плит с промежуточным швом не более 15 мм.

Высота бортового камня в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью не превышает 0,05 м.

Входы в здание оборудованы пандусами шириной 1,2 м ($i=0,06\%$)

Ширина дверных проемов на входах в здание 1,2-1,7 м без устройства порогов и перепадов высот. Глубина пространства для маневрирования кресел-колясок перед дверью не менее 1,5 м.

Доступ для маломобильных групп населения предусмотрен в помещения офисов, спортивного клуба, выставочного зала и входных групп апарт-отеля.

Входы в здание оборудованы пандусами шириной 1,2 м с уклоном 5 %.

Ширина дверных проемов на входах в здание 2,0 м без устройства порогов и перепадов высот. Глубина пространства для маневрирования кресел-колясок перед дверью не менее 1,5 м.

В каждом офисе, выставочном зале, спортивном клубе для занятий женской оздоровительной гимнастики и входной группе предусмотрены санузлы приспособленные для МГН.

3.2.15. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Документация содержит решения по обеспечению безопасной эксплуатации здания и систем инженерно-технического обеспечения, содержание прилегающей к зданию территории, а также требования по периодичности и порядку проведения текущих и капитальных ремонтов зданий и сооружений объекта, а также технического обслуживания, осмотров, контрольных проверок, мониторинга состояния основания зданий, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения. В соответствии со сведениями, приведенными в документации срок службы здания более – 100 лет. Периодичность проведения капитального ремонта – 20 лет. Класс энергетической эффективности – В (высокий).

3.2.16. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Проектируемое здание имеет следующие архитектурно-конструктивные особенности, влияющие на теплотехнику:

- наружные стены здания монолитные железобетонные толщиной 250 мм, утеплитель два слоя плиты из минеральной ваты общей толщиной 100 мм, облицовка по утеплителю (с воздушным зазором) керамогранитной плиткой.
- кровля 1 этажа инверсионная, с устройством благоустройства.
- кровля 11 этажа плоская, не эксплуатируемая, с организованным водостоком к водоприемным воронкам. Кровля запроектирована из двух слоев битумно-полимерных материалов общей толщиной 8,2 мм по армированной цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм, по двум слоям плит из минеральной ваты общей толщиной 200 мм и слою керамзита для создания уклона.
- окна - тройное остекление в одинарном металлическом переплете;
- наружные двери – металлические, утепленные

Класс энергетической эффективности здания (согласно энергетическому паспорту здания) «В» - высокий.

Основные проектные решения по энергосбережению направлены на достижение минимальных расходов топлива, электроэнергии и рациональное использование ресурсов. Для этого предусмотрены следующие мероприятия:

- управление освещением предусмотрено по системе диспетчеризации.
- применяются светодиодные светильники, а также светильники с люминесцентными лампами.
- предусмотрен учет потребляемой электроэнергии.
- предусматривается компенсация реактивной мощности.

Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений у санитарно-технических приборов, рационального использования воды питьевого качества и энергетических ресурсов предусматриваются:

- повысительные насосные установки хозяйственно-питьевого водоснабжения с регулируемым приводом, что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебания давления в городском водопроводе;

- установку современной водоразборной и наполнительной арматуры, обеспечивающей сокращение расхода питьевой воды;
- устройство ИТП;
- установка узлов учета у каждого автономного потребителя;
- изоляция трубопроводов системы горячего водоснабжения;
- установка двухрежимных сливных бачков.

Для снижения расходов тепловой и электроэнергии предусмотрены следующие мероприятия:

- применение вентиляторов, работающих в режиме максимального КПД;
- оснащение отопительных приборов автоматическими терморегулирующими клапанами;
- применение балансировочной арматуры на сетях теплоснабжения, обеспечивающей рациональное использование тепловой энергии;
- применение высокоэффективной тепловой изоляции магистральных трубопроводов систем отопления и теплоснабжения калориферов приточных установок.

4. Выводы по результатам рассмотрения.

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

Техническая часть проектной документации соответствует требованиям технических регламентов, заданию на проектирование, техническим условиям, требованиям к содержанию разделов проектной документации, а также результатам инженерных изысканий.

4.3. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий на строительство объекта: «Многофункциональный гостинично-офисный комплекс с физкультурно-оздоровительным центром и апартамент-отелем» по адресу: г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, Средний проспект, д.87 Литера М, *соответствуют* требованиям технических регламентов.

Эксперты

| № п/п | Должность эксперта ФИО эксперта Номер аттестата | Направление деятельности | Раздел заключения | Подпись эксперта |
|-------|---|---|-------------------|------------------|
| 1. | Начальник отдела Костин Александр Викторович ГС-Э-27-3-1156 | 3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий | 1; 2; 3; 4. | |
| 2. | Эксперт по инженерно-геодезическим изысканиям Нешин Александр Васильевич ГС-Э-3-1-0132 | 1.1. Инженерно-геодезические изыскания | 2.1; 3.1.1; 4.1. | |

| | | | | |
|-----|--|---|---------------------------------|--|
| 3. | Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям Еремеева Анастасия Александровна МР-Э-25-1-0026 | 1.2. Инженерно-геологические изыскания | 2.1; 3.1.2; 4.1. | |
| 4. | Эксперт по инженерно-экологическим изысканиям Чернова Марина Юрьевна ГС-Э-27-1-1178 | 1.4. Инженерно-экологические изыскания | 2.1; 3.1.3; 4.1. | |
| 5. | Эксперт по схемам планировочной организации земельных участков Эксперт по объемно-планировочным и архитектурным решениям Костин Александр Викторович ГС-Э-8-2-0234 ГС-Э-4-2-0070 | 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения | 2.2; 3.2.1; 3.2.2; 3.2.14; 4.2. | |
| 6. | Эксперт по конструктивным решениям Эксперт по организации строительства Меер Лариса Васильевна МС-Э-64-2-4026 МС-Э-33-2-5983 | 2.1.3. Конструктивные решения 2.1.4. Организация строительства | 2.2; 3.2.3; 3.2.10; 4.2. | |
| 7. | Эксперт по электроснабжению и электропотреблению Волчков Александр Николаевич МР-Э-17-2-0547 | 2.3.1. Электроснабжение и электропотребление | 2.2; 3.2.4; 4.2. | |
| 8. | Эксперт по водоснабжению, водоотведению и канализации Осипова Галина Ивановна МР-Э-25-2-0031 | 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация | 2.2; 3.2.5; 4.2. | |
| 9. | Эксперт по отоплению, вентиляции, кондиционированию Пономарева Ольга Александровна МС-Э-79-2-4427 | 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование | 2.2; 3.2.6; 4.2. | |
| 10. | Эксперт по системам автоматизации, связи и сигнализации Коротков Михаил Александрович МС-Э-95-2-4856 | 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации | 2.2; 3.2.7; 4.2. | |

| | | | | |
|-----|---|--------------------------------|----------------------|--|
| 11. | Эксперт по охране окружающей среды Чернова Марина Юрьевна МС-Э-3-2-2431 | 2.4.1. Охрана окружающей среды | 2.2; 3.2.11; 4.2. | |
| 12. | Эксперт по пожарной безопасности Шматко Тарас Андреевич ГС-Э-27-2-0624 | 2.5. Пожарная безопасность | 2.2; 3.2.13; 4.2. | |