

ООО «СевКавЭко»
Департамент негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, 38/63, тел/факс: 231-58-47;
e-mail:expert@sevkaveko.ru

Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610201 от 02.12.2013г.

Свидетельство об аккредитации № РОСС RU.0001.610534 от 11.08.2014г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель департамента

В.А. Козлов **В.А. Козлов**

«16» июля 2018 г.



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ в реестре

6	1	-	2	-	1	-	2	-	0	0	1	5	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

Наименование: Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону

Адрес: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Ворошиловский район, пр-кт Михаила Нагибина, 38

Объект экспертизы

Проектная документация

Содержание

стр.

1. Общие положения	4
2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации	6
2.1. Основания для разработки проектной документации	6
3. Описание технической части проектной документации	8
3.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:	8
3.2. Характеристика участка строительства	10
3.3. Географическое положение и климатические данные	11
3.4. Инженерно-геологические условия	11
4. Описание основных решений	14
4.1. Описание результатов обследования технического состояния зданий и сооружений	14
4.2. Схема планировочной организации земельного участка	29
4.3. Архитектурные решения	31
4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	41
4.4.1. <u>Результаты проверки расчетов строительных конструкций</u>	41
4.4.2. <u>Конструктивные решения</u>	53
4.5. Инженерное оборудование, сети инженерно-технического обеспечения, инженерно-технические мероприятия, технологические решения	62
4.5.1. <u>Система электроснабжения</u>	62
4.5.2. <u>Система водоснабжения</u>	69
4.5.3. <u>Система водоотведения</u>	74
4.5.4. <u>Отопление, вентиляция и кондиционирование, тепловые сети</u>	76
4.5.5. <u>Сети связи</u>	89
4.5.6. <u>Система газоснабжения</u>	91
4.5.7. <u>Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре</u>	94
4.5.8. <u>Диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами</u>	95
4.5.9. <u>Технологические решения</u>	96
4.6. Проект организации строительства	98
4.7. Мероприятия по охране окружающей среды	104
4.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	115
4.9. Мероприятия по обеспечению доступной среды для инвалидов и маломобильных групп населения	120
4.10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта	

- капитального строительства 122**
- 4.11. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ 129**
- 4.12. Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности 139**
- 4.13. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения 140**
- 4.14. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы 142**
- 5. Выводы по результатам рассмотрения 143**
- 5.1. Выводы в отношении технической части проектной документации 143**
- 5.2. Основные технико-экономические показатели 143**
- 6. Общие выводы 145**

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения экспертизы:

1.1.1. Письмо-заявка ООО «Инвестрадиострой» от «04» июня 2018г. № 26-ТОО проведения повторной негосударственной экспертизы проектной документации на строительство объекта: «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону»;

1.1.2. Реквизиты договора на проведение повторной негосударственной экспертизы: №0006/2018 от 05.06.2018 г.;

Первичный договор: № 0044/2017 от 01.09.2017г.;

1.2. Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации:

1.2.1. Отчет по инструментальному обследованию несущих строительных конструкций на объекте: «240-квартирный 19-этажный жилой дом по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону». Шифр 59/17-ОБ-001.

1.2.2. Проектная документация: «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону». Шифр 766.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

1.3.1. Объект: Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону;

1.3.2. Место размещения объекта: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, Ворошиловский район, пр-кт Михаила Нагибина, 38;

1.3.3. Основные технико-экономические показатели:

Площадь участка – 6049,0 кв.м;

Площадь жилого здания – 37296,20 кв.м;

Строительный объем – 132318,19 куб.м;

Площадь застройки – 2378,00 кв.м;

Количество этажей – 20 эт;

Этажность – 19 эт;

1.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства: жилой объект;

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

1.5.1. Генпроектировщик:

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА».

Почтовый адрес: 344012, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, д. 38/63

Свидетельство СРО: НП «Межрегиональное объединение проектных организаций специального строительства» 01-П № 108 от «09» октября 2012г.

1.5.2. Проектная документация:

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-технический центр «Академстрой».

Почтовый адрес: 344016, г. Ростов-на-Дону, Таганрогская, 144, оф. 34/б, 36/12, 36/13.

Выписка из реестра членов, саморегулируемой организации Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов» СРО-П-033-30092009, 01-09-17-752 от 01.09. 2017г.

1.6. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике:

1.6.1. Заявитель:

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Инвестрадиострой»

Юридический адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, Д, 40, стр. 1

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, Д, 40, стр. 1

1.6.2. Застройщик(технический заказчик):

Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Инвестрадиострой»

Юридический адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, Д, 40, стр. 1

Почтовый адрес: 101000, г. Москва, ул. Мясницкая, Д, 40, стр. 1

1.7. Сведения о документах, подтверждающие полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика:

1.7.1. Доверенность ООО «Инвестрадиострой» № 7-Ро от 11 мая 2018г.

1.8. Реквизиты заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы:

Проведение государственной экологической экспертизы не предусмотрено.

1.9. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства:внебюджетные средства;

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1. Основания для разработки проектной документации

2.1.1. Задание на проектирование от 04 июля 2017 г., утверждённое генеральным директором ООО «Инвестрадиострой».

2.1.2. Письмо ООО «Инвестрадиострой» № 100-ТО от 15.12.2017 на корректировку проектной документации, как неотъемлемая часть Задания на проектирование от 04 мая 2017 г., утверждённое генеральным директором ООО «Инвестрадиострой»;

2.1.3. Градостроительный план земельного участка № RU61310000-0120090894700005 от 22.01.2009 г., подготовленный Департаментом архитектуры и градостроительства Администрации города Ростова-на-Дону и утверждённый Распоряжением Мэра города Ростова-на-Дону.

2.1.4. Свидетельство о государственной регистрации права №61-61/044-61/001/030/2016-7196/3 от 25.05.2016г.

2.1.5. Договор передачи прав и обязанностей по договору аренды № 676 находящегося в федеральной собственности земельного участка от 06 мая 2016 г.

2.1.6. Технические условия на электроснабжение ОАО «Электроаппарат» № Э-2 от 19.01.2009.

2.1.7. Технические условия на электроснабжение ОАО «Электроаппарат» № Э-72 от 21.10.2009.

2.1.8. Технические условия для присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Юга» от 18.07.2017 № 960/2509-1-1-3572/2.

2.1.9. Договор № 97936/25/10/960/2509-1-1-3572 об осуществлении технологического присоединения от 24.08. 2010 между ОАО «МРСК Юга» и ГУВД по Ростовской области

2.1.10. Технические условия выноса с территории земельного участка водопроводной (канализационной) сети АО «Ростовводоканал» №1930 от 16.11.15г.

2.1.11. Соглашение о перемене стороны в договоре № 97936/25/10/960/2509-1-1-3572 об осуществлении технологического присоединения от 18.07.2017.

2.1.12. Дополнительное соглашение № 2 к договору № 97936/25/10/960/2509-1-1-3572 об осуществлении технологического присоединения.

2.1.13. Справка ЗАО «Конверсия» № К4 от 06.03.2018 о выполнении технических условий.

2.1.14. Письмо ЗАО «Конверсия» № К3 от 02.03.2018 о продлении срока действия технических условий.

2.1.15. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к сетям водоснабжения АО «Водоканал Ростова-на-Дону» № 580-В от 16.11.17 г.

2.1.16. Технические условия на подключение (технологическое

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения АО «Водоканал Ростова-на-Дону» № 580-К от 16.11.17 г.

2.1.17. Технические условия водоснабжения объекта для нужд пожаротушения АО «Ростовводоканал» № 5142 от 17.11.17 г.

2.1.18. Технические условия Ростовского Филиала Макрорегионального Филиала «Юг» ОАО Ростелеком от 11.10.2017 № 0408/05/6509-17.

2.1.19. Технические условия ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» № 00-61-6575 от 02.10.2017 г.

2.1.20. Технические условия ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» № 00-61-7003 от 25.10.2017 г.

2.1.21. Договор № 00-61-860 от 25.10.2017 с ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» о подключении (технологическом присоединении) к сети газораспределения.

2.1.22. Письмо о согласовании строительства Южного МТУ РОСАВИАЦИИ от 04.12.2017 № 4329/10/ЮМТУ.

2.1.23. Заключение войсковой части 41497 Минобороны России от 18.10.17 № 206/500;

2.1.24. Заключение войсковой части 40911 Минобороны России от 27.10.17 № 2565;

2.1.25. Письмо-согласование от 26.10.2017 № 00513/1943а Ростовского вертолетного производственного комплекса ПАО «РОСТВЕРТОЛ».

2.1.26. Письмо о согласовании строительства Южного окружного МТУ ВТ Министерства транспорта РФ от 24.04.2018 № 376/04/18;

2.1.27. Согласование строительства на приаэродромной территории аэродрома Ростов-на-Дону (Северный) № 1660 от 01.12.2017 № 005-13/2269 Ростовского вертолетного производственного комплекса ПАО «РОСТВЕРТОЛ».

2.1.28. Заключение № 6061 от 25.10.2017 об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки Департамента по недропользованию по Южному федеральному округу (Справка Югнедра № ЮФО-01-05-33/2766 от 25.10.2017).

2.1.29. Сведения Министерства культуры Ростовской области от 27.10.2017 № 23/02-04/4611.

2.1.30. Письмо администрации Ворошиловского района от 14.11.2017 № 59-21/1839 о благоустройстве дополнительной территории.

2.1.31. Протокол лабораторных измерений № 1092-В от 02.11.2017 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» в городе Ростове-на-Дону с Заключением.

2.1.32. Протокол лабораторных испытаний № 11765-В от 11.12.2017 Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области» в городе Ростове-на-Дону с Заключением.

2.1.33. Климатологические данные по материалам метеорологических наблюдений в г. Ростовского ЦГМС.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

2.1.34. Справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» от 16.10.2017 г. №1/1-17/4556.

2.1.35. Договор аренды №ММ-138 от 12 декабря 2017г.

2.2. Иная информация об исходных данных на проектирование

2.2.1. Положительное сводное заключение № 1850-2006/1150-04 Управления Главгосэкспертизы по Ростовской области от 24 июня 2006г.

2.2.2. Положительное заключение экспертизы ООО «СевКавЭко» № в реестре 61-2-1-3-0042-17 от 14 декабря 2017г.

Предметом рассмотрения ООО «СевКавЭко» является проведение повторной негосударственной экспертизы проектной документации на строительство объекта: «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону»

3. Описание технической части проектной документации

3.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

3.1.1. Раздел 1. Пояснительная записка. Изм.1. Шифр 766-ПЗ;

3.1.2. Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка. Шифр 766-00-ПЗУ;

3.1.3. Раздел 3. Архитектурные решения. Изм.1. Шифр 766-1-АР;

3.1.4. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Изм.1. Шифр 766-1-КР;

3.1.5. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Шифр 766-1- ИОС 1.1;

3.1.6. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Наружные сети электроосвещения. Шифр 766-00- ИОС 1.2;

3.1.7. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Внеплощадочные сети 6кВ, трансформаторная подстанция 6/0.4 кВ. Шифр 766-00- ИОС 1.3;

3.1.8. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Шифр 766-1- ИОС 2.1;

3.1.9. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Наружные сети водоснабжения. Шифр 766-00- ИОС 2.2;

3.1.10. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения. Шифр 766-1- ИОС 3.1;

3.1.11. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения. Наружные сети водоотведения. Шифр 766-00- ИОС 3.2;

3.1.12. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Шифр 766-1- ИОС 4.1;

3.1.13. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Системы связи: Система телефонии и доступа в интернет(ТСС), система радиофикации и телевидения(РТ). Шифр 766-1- ИОС 5.1;

3.1.14. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Системы безопасности: Домофония(СКД), видеонаблюдение(СОТ), система охранной сигнализации(ОС). Шифр 766-1- ИОС 5.2;

3.1.15. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Наружные сети связи(НСС). Шифр 766-00- ИОС 5.3;

3.1.16. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Автоматизация комплексная. Шифр 766-1- ИОС 5.4;

3.1.17. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 6. Система газоснабжения. Газоснабжение котельной. Шифр 766-1 - ИОС 6;

3.1.18. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Шифр 766-1- ИОС 7.1;

3.1.19. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Тепломеханические решения. Паспорт крышной блочно-модульной котельной ThermaRUS-1600. Шифр 766-1- ИОС 7.2;

3.1.20. Раздел 6. Проект организации строительства. Изм 1. Шифр 766-00-ПОС;

3.1.21. Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды. Шифр 766-00-ООС;

3.1.22. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Шифр 766-1- ПБ 1;

3.1.23. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Оповещение о пожаре, пожарная сигнализация. Шифр 766-1- ПБ 2;

3.1.24. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Автоматическая установка пожаротушения. Шифр 766-1- ПБ 3;

3.1.25. Раздел 10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов. Шифр 766-1- ОДИ;

3.1.26. Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Шифр 766-1- ТБЭ;

3.1.27. Раздел 11.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Шифр 766-1- ЭЭ;

3.1.28. Раздел 11.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ. Шифр 766-1- КРОКС;

3.1.29. Раздел 12. Расчет строительных конструкций. Шифр 766-1-РСК 1-6.

3.2. Характеристика участка строительства

Земельный участок с КН 61:44:012246:0010 расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Нагибина 38.

Градостроительный план земельного участка № RU61310000-0120090894700005 от 22.01.2009 г., подготовлен Департаментом архитектуры и градостроительства Администрации города Ростова-на-Дону и утвержден Распоряжением Мэра города Ростова-на-Дону. Площадь земельного участка с кадастровым номером 61:44:01 22 46:0010 – 0,6049 га, в т.ч. 0,0620 га - сервитут (охранная зона инженерных коммуникаций).

Район строительства в соответствии с НГП городского округа «Город Ростов-на-Дону» относится к Центральному планировочному району и в соответствии с ПЗЗ города входит в зону Р-З/1/01 «Зона скверов, бульваров,

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

парков». Градостроительный план участка № RU61310000-0120090894700005 от 22.01.2009 г., подготовлен Департаментом архитектуры и градостроительства Администрации города Ростова-на-Дону и утвержден Распоряжением Мэра города Ростова-на-Дону. Участок выделен под строительство многоэтажного жилого дома (завершение строительства).

Земельный участок, на котором предусмотрено строительство проектируемого многоэтажного жилого дома, ограничен:

- с восточной стороны – ул. Пришкольной;
- с северной стороны – пер. Рубиновым;
- с южной стороны – ул. 2-ой Краснодонской;
- с западной стороны – ул. Нансена.

Транспортная доступность участка обеспечивается со стороны улицы Нагибина и ул. Нариманова по существующим проездам.

3.3. Географическое положение и климатические данные

Площадка строящегося жилого дома находится в северной части г. Ростова-на-Дону по ул. Нагибина, 38.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Понтического плато на левом склоне Балки Темерник.

- Расчетная зимняя температура наружного воздуха - -22°C
- Нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- Расчетное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа
- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 0,9 м
- Сейсмичность - 6 баллов.

3.4. Инженерно-геологические условия

Площадка строящегося жилого дома находится в северной части г. Ростова-на-Дону по ул. Нагибина, 38.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах Понтического плато на левом склоне Балки Темерник.

Рельеф местности, ровный, с незначительным уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли меняются в пределах 62,80-63,58 м, котлован отрыт до отметки 58,14-58,51 м.

В настоящее время построено 6 этажей здания, ведется строительство подземной парковки.

В геолого-литологическом разрезе площадки до глубины 35,0 м. по данным бурения выделены следующие геологические слои:

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- 0,0...0,4-5,6 м – насыпной грунт: суглинок коричневатый с примесью строительного мусора (битый кирпич, щебень) до 40% (tQ_{IV}).
- 0,6-0,7...0,8-1,6 м – почвенно-растительный слой: суглинок черного цвета полутвердый гумусированный, с корне- и червеходами (eQ_{IV}).
- 0,8-1,6...8,8-12,2 м – суглинок желто-бурый лессовидный твердой и полутвердой консистенции. в кровле сохранились просадочные свойства(edQ_{III-VI}).
- 8,8-12,2...17,0-19,7 м –глина желто-бурая твердой консистенции с погребенным почвенным горизонтом (edQ_{II+III}).
- 17,0-19,7...20,5-23,0 м –суглинок тяжелый до глины желто-бурого цвета твердой и полутвердой консистенции, непросадочный (edQ_{I+II}).
- 20,5-23,0...27,9-33,0 м –глина красно-бурая, красновато-коричневая с сероватым оттенком твердой консистенции, местами опесчаненная (N_{2s}).
- 27,9-33,0...28,6-34,3 м –элювий известняка - глина тяжелая, твердая, серовато-коричневого цвета с обломками известняка до 40 % (N_{1s}).
- 28,6-34,3...33,0-35,2 м –известняк серовато-коричневого цвета с сероватым оттенком, трещиноватый, выветрелый, средней прочности до слабого (N_s).

Насыпные грунты и грунты почвенно-растительного слоя в отдельные ИГЭ не выделялись, так как они прорезаны фундаментами на всю толщину, также в лаборатории не изучались неогеновые известняки, которые находятся ниже сжимаемой толщи.

В пределах исследуемой площадки выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

– **ИГЭ-1**(edQ_{III-VI}) – суглинок тяжелый пылеватый, твердый, просадочный незасоленный; с погребенным почвенным горизонтом, без примеси органических веществ. Нормативное значение плотности грунта: $\rho=1,85$ г/см³.

– **ИГЭ-1a**(edQ_{III-VI}) – суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, непросадочный незасоленный; с погребенным почвенным горизонтом, без примеси органических веществ. Нормативное значение плотности грунта: $\rho=1,94$ г/см³.

– **ИГЭ-2**(edQ_{II+III}) – глина легкая пылеватая, твердая, непросадочная, с погребенным почвенным горизонтом, без примеси органических веществ. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: $\rho=1,99$ г/см³, $c=26$ КПа, $\varphi=18,5^\circ$, $E=20,1$ МПа.

– **ИГЭ-3**(edQ_{I+II}) – суглинок тяжелый пылеватый, твердый, непросадочный незасоленный; с погребенным почвенным горизонтом, без примеси органических веществ. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: $\rho=1,99$ г/см³, $c=22$ КПа, $\varphi=25^\circ$, $E=18,9$ МПа.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

– **ИГЭ-4**(N_{2s}) – глина легкая пылеватая, твердая, набухающая, местами опесчаненная. Нормативные значения физико-механических характеристик грунтов: $\rho=1,96 \text{ г/см}^3$, $c=61,3 \text{ КПа}$, $\varphi=16^\circ$, $E=24,2 \text{ МПа}$.

– **ИГЭ-5**(N_{1s}) – глина тяжелая, твердая, серовато-коричневого цвета с обломками известняка до 40 % .

– **ИГЭ-6**(N_s) – скальный грунт - известняк серовато-коричневого цвета с сероватым оттенком, трещиноватый, выветрелый, средней прочности до слабого.

К специфическим грунтам на данном участке относятся просадочные суглинки ИГЭ-1 и набухающие глины ИГЭ-4.

Просадочные суглинки ИГЭ-1 распространены до глубины 3,5-6,4 м (абс.отм. подошвы слоя 55,10-57,11 м). Вскрыты просадочные грунты не повсеместно.

На изучаемой площадке распространены грунты I типа грунтовых условий по просадочности. Просадка грунтов под действием собственного веса при замачивании отсутствует.

Скифские глины ИГЭ-4 при извлечении из массива и дополнительном увлажнении проявляют набухающие свойства. По величине свободного набухания они относятся к слабонабухающим, величина давления набухания изменяется от 0,009 до 0,065 МПа, Набухающие свойства глин не оказывают влияния на строящееся здание.

При бурении скважин в декабре 2003 года грунтовые воды установились на глубине 18,0-22,0 м от поверхности земли на абс. отметках 39,12-45,04 м.

При бурении скважин в июне 2017 года грунтовые воды установились на глубине 20,10-30,70 м от поверхности земли на абс. отметках 32,73-42,70 м. Вскрыты не повсеместно.

Амплитуда сезонных колебаний УГВ составляет 1,5-2,0 м.

Подъема уровня грунтовых вод не ожидается.

В дальнейшем, при застройке территории и увеличении инженерной нагрузки на нее в процессе эксплуатации объектов, в результате уменьшения испарения и утечек из водонесущих коммуникаций возможно формирование локального техногенного водоносного горизонта на глинах ИГЭ-2, которые являются местным водупором и техногенный подъем уровня грунтовых вод.

По критериям типизации по подтопляемости исследуемая территория относится к II-Б-1 – площадка потенциально подтапливаемая в результате ожидаемых техногенных воздействий (проектируемая гражданская застройка с комплексом водонесущих коммуникаций).

Экзогенные процессы – на участке возможно замачивание просадочных грунтов ИГЭ-1 сверху и подтопление территории строительства грунтовыми водами техногенного горизонта.

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для г. Ростов-на-Дону принята по СП 14.13330.2014 с изменением № 1 (актуализированная редакция СНиП II-7-81*) на основе комплекта карт

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015 и составляет по карте А (10%) и В(5%) – 6 баллов, по карте С(1%) - 7 баллов (в баллах MSK-64). Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Расчетная сейсмичность участка по карте А (10%) и В(5%) - 6 баллов, по С(1%) - 7 баллов (в баллах MSK-64).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в районе работ составляет 0,9 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий – III.

4. Описание основных решений

4.1. Описание результатов обследования технического состояния зданий и сооружений

Земельный участок, отведенный под строительство многоэтажного жилого дома, расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Нагибина 38.

Участок граничит: с севера - пер. Рубиновый, с юга - ул. 2-я Краснодарская, с запада ул. Нагибина и с востока - ул. Пришкольная.

Краткая характеристика объекта, предусмотренная проектной документацией:

Жилой дом - 19 этажный, двухсекционный, с подвалом, плоской кровлей с внутренним водостоком, каркасно-монолитный. Здание имеет в плане форму, близкую к прямоугольной, размер секции в осях 23,4×39,7 м, с подземной автостоянкой и цокольным техническим этажом над ней (высота технического этажа 1,6 м - в этажность не включается).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке +63,70 по генплану в Балтийской системе координат (БСК).

Высота этажей:

- автостоянки на отметке минус 4,750 - 2,55 м (от пола до потолка);
- цокольного техэтажа на отметке минус 1,900 - 1,6 м (от пола до потолка);
- 1 ÷ 2 этажей - 3,3 м (от пола до пола);
- 2 ÷ 19 (жилые этажи) - 3,3 м (от пола до пола).

Функциональные показатели, предусмотренные проектной документацией:

- степень огнестойкости – I;
- степень долговечности – II;
- класс функциональной пожарной опасности:
 - офисных помещений - Ф 4.3;
 - жилого дома - Ф 1.3;
 - автостоянки - Ф 5.2;

класс конструктивной пожарной опасности - С0;

уровень ответственности – (II) нормальный (II);

коэффициент надежности по нагрузкам - $\gamma = 1,0$.

Природно-климатические условия площадки строительства, предусмотренные проектной документацией:

климатический район	- III В
нормативное значение ветрового давления (III район)	- 38 кгс/м ²
нормативный вес снегового покрова (II район)	- 100 кгс/м ²
нормативная глубина промерзания грунтов	- 0,9 м
расчетная температура наиболее холодной пятидневки	- 22°С
сейсмичность площадки по карте А	6 баллов

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2003 г. ОАО ПСП «СевкавНИПИАгропром»; в 2009 г. ООО «ТОН» и в 2017 г. ООО «Геострой-Ф».

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах Понтического плато на левом склоне Балки Темерник. Рельеф площадки полого наклонный в северном направлении, поверхность его спланирована. Абсолютные отметки поверхности составляют 62,80 - 63,58 м.

В геолого-литологическом разрезе площадки изысканий до разведанной глубины 35м выделены (сверху-вниз):

насыпной слой – суглинок коричневый с примесью строительного мусора до 40%. Мощность слоя 0,4 – 1,7 м.

почвенно-растительный слой развит от 0,6 до 1,6 м.

ИГЭ-1 – от 0,8...1,6 м до 8,8...12,2 м - суглинок, желто-бурый, просадочный, тяжелый, от твердой до полутвердой консистенции, незасоленный.

ИГЭ-2 – глина коричневато-бурая, легкая, пылеватая, твердая, непросадочная. Залегают от 8,8...12,2 м до глубины 17,0 м -19,7 м.

ИГЭ-3 – суглинок тяжелый до глин, желто-бурый, непросадочный, твердый, незасоленный. Залегают от 17,0 м -19,7 м до 20,5-23,0 м.

ИГЭ-4 – глина красно-бурая, набухающая, пылеватая, легкая, твердая. Вскрыты до глубины 22,0 м от дневной поверхности. Залегают от 20,5 м - 23,0 м до 27,9-33,0 м.

ИГЭ-5 – глина серо-коричневая, тяжелая, твердая, с обломками известняка до 40%. Залегают от 27,9 м - 33,0 м до 28,6-34,3 м.

ИГЭ-6 – известняк серо-коричневый с сероватым оттенком трещиноватый выветрелый, средней прочности до слабого. Залегают от 28,6 м - 34,3 м до 33,0-35,2м.

Грунтовые воды по состоянию на декабрь 2003 г. установились на глубинах 18,0...22,0 м (абс.отм. 32,73...42,70 м). При бурении скважин в июне 2017 г. вскрыты на глубине 20,10 – 30,70 м (абс.отм. 32,73-42,70 м).

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Согласно данным технического отчета об ИГИ от 2003 года опорным слоем фундаментов здания служит ИГЭ-3 - суглинок пылеватый, твердый, непросадочный.

Согласно данным отчета по результатам контрольных инженерно-геологических испытаний, выполненных в июне 2017 года опорным слоем служит ИГЭ-2 – глина коричневато-бурая, легкая, пылеватая, твердая, непросадочная.

Грунты и грунтовые воды по содержанию сульфатов среднеагрессивны к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, W4 по водонепроницаемости и неагрессивны к портландцементам по ГОСТ31108-2003 с минеральными добавками, шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266-2013, W4 по водонепроницаемости.

По хлоридам грунтовые воды неагрессивны на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и среднеагрессивны при периодическом смачивании.

Оценка сейсмической опасности в соответствии с СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» по карте «А» и табл.1* - грунты относятся к II категории по сейсмичности. Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства принята по СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» на основе комплекта карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-97. Сейсмичность территории г. Ростова-на-Дону: по карте А (10%) составляет 6 баллов, по карте В(5%) – 6 баллов, по карте С(1%) составляет 7 баллов (в баллах MSK-64).

Для сооружений массового строительства расчетную сейсмичность исследуемой площадки принимать по карте А. Площадка строительства относится к III категории сложности инженерно-геологических условий (СП 11 –105- 97, часть 1 и СП 47.13330.2012). Нормативная глубина промерзания грунтов для г. Ростова-на-Дону в соответствии с п.5.5.3 СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» составляет 0,9 м от поверхности земли.

Конструктивная схема и элементы жилого дома, предусмотренные проектной документацией:

Монолитные железобетонные конструкции запроектированы из тяжелого бетона по ГОСТ26633-2012, класса прочности на сжатие В20 и В25 (плита перекрытия подвала), с тщательным послойным вибрированием. Арматура принята класса А400 (А-III) и А240 (А-I) по ГОСТ5781-82*.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 400×400 мм (3 – 19 этажи) и 500×500 мм (подвал, цокольный техэтаж, 1 и 2 этаж) из бетона класса В20. Продольная рабочая арматура принята из Ø25AIII (А400) и Ø36AIII (А400) по ГОСТ5781-82.

Плиты перекрытий - монолитные железобетонные высотой сечения 200 мм из бетона класса В20 и высотой сечения 300 мм (перекрытие подвала) из

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

бетона класса В25. Основное армирование принято из Ø10AIII (A400) и Ø12AIII (A400) по ГОСТ5781-82 с установкой дополнительной арматуры.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В20. Стены лестничных клеток и лифтовой шахты - монолитные железобетонные, толщиной 400 мм из бетона класса В20. Армирование диафрагм жесткости и стен лестнично-лифтового узла принято из Ø10AIII (A400) – Ø32AIII (A400) по ГОСТ5781-82 с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Лестничные площадки - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса В20. Лестничные марши – монолитные железобетонные толщиной 140 мм из бетона класса В20.

Армирование лестниц принято из Ø12AIII (A400) по ГОСТ5781-82 с шагом 150 мм и 300 мм.

Балки по осям 13 и 14 - монолитные железобетонные из бетона класса В20 габаритами 400×450(h) (2-7 этаж); 300×450(h) (8-19 этаж). Арматура балок принята из Ø25AIII (A400) по ГОСТ5781-82.

Основанием под фундаментные плиты основного здания служит свайное основание из монолитных железобетонных буронабивных свай Ø500 мм, длиной 9,75 м с расширенной пятой в основании до 1200 мм.

Монолитные железобетонные фундаментные плиты каркаса здания из бетона класса В20 высотой сечения 1100 мм по бетонной подготовке. Основное армирование плит рабочей арматурой Ø18AIII (A400) с установкой дополнительной арматуры.

Конструктивная схема и элементы подземного гаража, предусмотренные проектной документацией:

Подземный гараж - 1 этажный, двухсекционный, каркасно-монолитный. Здание гаража имеет прямоугольную в плане форму, размер секции в осях 12,1×46,8 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа жилого дома, соответствующий абсолютной отметке +63,70 по генплану в Балтийской системе координат (БСК).

Высота этажа подземного гаража 2,55 м (в отм. от -4.750 до -2.200)

Конструктивная схема здания:

Монолитные железобетонные конструкции гаража запроектированы из тяжелого бетона по ГОСТ26633-2012, класса прочности на сжатие В20. Арматура принята класса А400 (А-III) и А240 (А-I) по ГОСТ5781-82*.

Плита перекрытия подземного гаража - монолитная железобетонная высо той сечения 300 мм. Основное армирование принято из Ø12AIII (A400) по ГОСТ5781-82 с шагом 200 мм в обоих направлениях, с установкой дополнительной арматуры.

Стены – монолитные железобетонные, толщиной 600 мм. Основное армирование стен принято из Ø14AIII (A400) по ГОСТ5781-82 с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Монолитная железобетонная фундаментная плита высотой сечения 400 мм по бетонной подготовке, на естественном основании. Основное армирование плиты рабочей арматурой Ø14АIII (А400), с установкой дополнительной арматуры.

Результаты обследования:

Цель обследования: определение соответствия параметров железобетонных конструкций выполненных от отм. -4.750 до отм. +32.900 (по состоянию на 17.10.2017 г.) проекту шифр 17/2-09-С-1 и оценка технического состояния на основе детального (инструментального) обследования без выполнения поверочных расчетов согласно заданию на обследование.

Обследуемая часть объекта выполнена по проекту ОАО ПСП «СевкавНИПИАгропром», шифр 17/2-09-С-1.

Обследование строительных конструкций проводилось в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в ГОСТ 31937-2011, своде правил СП 13-102-2003, а также «Пособии по обследованию строительных конструкций зданий», ЦНИИПромзданий, 1997 г. и других нормативных документов Госстроя РФ.

Для решения поставленных задач выполнены следующие мероприятия:

- изучение проектной и исполнительной документации строительства;
- детальное инструментальное обследование железобетонных конструкций с выявлением дефектов и повреждений, с замером их геометрических параметров. Составление схем и ведомости дефектов (повреждений) и отклонений от проекта;
- замеры основных геометрических параметров обследуемого объекта, фактических сечений несущих конструкций;
- определение прочности бетона железобетонных несущих конструкций неразрушающими методами контроля;
- выборочное определение параметров армирования железобетонных конструкций и величины защитного слоя бетона путем контрольного вскрытия конструкций или с использованием прибора "Поиск-2.6";
- выполнение на основе материалов обследования чертежей (схем, планов, разрезов), дающих представление об объекте обследования, несущих конструкциях;
- анализ результатов обследования;
- оценка соответствия проекту (шифр 17/2-09-С-1) и технического состояния конструкций (без выполнения поверочных расчетов);
- разработка отчета (заключения) по результатам обследования.

На момент проведения обследования (октябрь - ноябрь 2017 года), на объекте ведутся строительно-монтажные работы по устройству железобетонного каркаса здания.

При проведении работ по обследованию рассмотрена следующая документация, предоставленная Заказчиком.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Проектная документация шифр 17/2-09-С-1 (разделы КЖ.1 КЖ.2; КЖ.3) КЖИ, АР, ОАО ПСП «СевкавНИПИАгропром».

Проектная документация шифр 403-1 (раздел КЖ), ОАО ПСП «СевкавНИПИАгропром».

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях шифр 17/2-09с-ИГ, ОАО ПСП «СевкавНИПИАгропром».

Исполнительная документация строительства (акты освидетельствования скрытых работ, протоколы испытаний (бетона, арматурных стыков), исполнительные съемки).

На момент обследования по основному зданию в осях 1-26 и А-И выполнены: свайное основание из буронабивных железобетонных свай, фундаментная плита, железобетонные конструкции каркаса 1 секции здания до отм. +32.700 (колонны, стены, ДЖм, плиты перекрытий), конструкции каркаса 2 секции здания до отм. +29.600 (колонны, стены, ДЖм, плиты перекрытий). Лестницы 1 секции выполнены до отм. +29.600, лестницы 2 секции выполнены до отм. +23.000.

По подземному гаражу в осях 1/2-28 и К-М выполнены: фундаментная плита, железобетонные конструкции стен, колонн и покрытия.

Строительство здания начато в 2004 г. с периодическими перерывами ведения строительного-монтажных работ.

Габариты 1 секции жилого дома в осях 1-13 и А-И - 23,4×39,7 м. Габариты 2 секции жилого дома в осях 14-26 и А-И - 23,4×39,7 м. Габариты 1 секции подземного гаража в осях 1/2-13 и К-М – 46,8×12,1 м. Габариты 2 секции подземного гаража в осях 14-28 и К-М – 46,8×12,1 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа жилого дома, что соответствует абсолютной отметке по генплану +63,70 в системе БСК.

Высота этажей:

- автостоянка (подземный гараж) на отм. минус 4.750 - 2,55 м (от пола до потолка);

- цокольный технический этаж на отм. минус 1.900 - 1,6 м (от пола до потолка);

- 1 и 2 этажи - 3,1 м (от пола до потолка);

- типовой этаж (с 3-го этажа) - 3,1 м (от пола до потолка).

Секции (блоки) разделены деформационным швом между осями 13 и 14, подземный гараж от основного здания отделен деформационным швом между осями И и К.

Фундаменты жилого дома в осях 1-26 и А/1-И

Под каждую секцию жилого дома выполнена железобетонная монолитная фундаментная плита высотой сечения 1100 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм и свайному основанию.

Основанием под фундаментные плиты основного здания служит свайное основание из монолитных железобетонных буронабивных свай Ø500 мм, длиной 9,75 м с расширенной пятой в основании до 1200 мм.

Обследование свайного основания в цели обследования не входило согласно техническому заданию.

Армирование фундаментных плит жилого дома (ФПМ 1 в осях 1-13 и ФПМ 2 в осях 14-26) выполнено в двух уровнях и в обоих направлениях с установкой дополнительной арматуры. Для армирования плиты использована стержневая арматура класса А400 (АIII) Ø 12, 14, 16, 18, 25, 28, 32, и 36 мм. Соединения арматуры выполнены вязальной проволокой и на сварке. В целом армирование фундаментных плит (ФПМ 1 и ФПМ 2) соответствует проекту 17/2-09-С-1.

Плиты каждой секции разделены деформационным швом.

Фактическая прочность бетона фундаментов соответствует классам В25 и В27,5 (проектное значение В20).

По боковым поверхностям фундаментов выполнена обмазочная гидроизоляция.

При обследовании выявлены следующие отклонения:

- приямок в осях Б/В смещен в сторону оси 1 на 10 см. Приямок предусмотренный в осях 24 и Г смещен в оси 23/24-24 и Б/В;
- не выполнены приямки в осях 6/7-8 и Г; 19-20/21 и Г;
- не выполнен фундамент под оборудование в осях 23-24 и Б.

Техническое состояние фундаментных плит (ФПМ 1 и ФПМ 2) – **работоспособное.**

Железобетонный каркас жилого дома в осях 1-26 и А/1-И Стены (СТм)

Монолитные железобетонные стены (СТМ1-П) расположены по периметру подвальной части здания на отм. от минус 4.750, кроме участка в осях 3-24 по оси И. Толщина стен составляет 600 мм.

На техническом этаже (отм. от минус 1.900) монолитные железобетонные стены (СТМ1-Ц) расположены по контуру здания в осях 1-3 и Б-Ж и 24-26 и Б-Ж. Толщина стен составляет 600 мм.

Стены армированы стержневой арматурой класса А400 (АIII) Ø14 и 16 мм и класса А240 (АI) Ø6 мм. Шаг рабочей (горизонтальной и вертикальной) арматуры 200 мм.

Отдельные участки стен, имеющие заданный радиус кривизны армированы пространственными каркасами из арматуры класса А400 (АIII) Ø10 и 12 мм и класса А240 (АI) Ø10 мм. Соединения арматуры выполнены вязальной проволокой и на сварке.

Параметры армирования стен и толщина защитного слоя бетона определялись путем контрольного вскрытия арматуры и магнитным методом с использованием прибора «Поиск-2.5».

В целом армирование фундаментных плит автостоянки соответствует проекту 17/2-09-С-1.

Определение фактической прочности бетона стен выполнено неразрушающими методами контроля. Фактическая прочность бетона при сжатии стен соответствует классам В20, В22,5, В25 и В27,5 что удовлетворяет проектному значению (В20).

По наружным поверхностям стен выполнена обмазочная гидроизоляция.

При выполнении обследования стен выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- локальные участки недоуплотнения бетона;
- участки оголения арматуры, вызванные недостаточной величиной защитного слоя бетона;
- участки с не демонтированными элементами опалубки;
- участки со следами намокания конструкций и высолами на поверхности бетона;
- вертикальные усадочные трещины шириной раскрытия 0,1-0,3 мм, расположенные с шагом от 1,5 м до 2,5 м по прямолинейным участкам стен (повсеместно),
- в осях 24-26 и А-И на отм. -4.750 не выполнена обрезка арматуры горизонтальных элементов крепления опалубки;
- деформационный шов между стенами автостоянки выполнен в осях 3 и К; 24 и К (по проекту шов предусмотрен в осях 3 и Ж; 24 и Ж).

Техническое состояние монолитных железобетонных стен (СТМ1-П, СТМ1-Ц) подвального и технического этажей оценивается как **работоспособное**.

Диафрагмы жесткости (ДЖм)

Диафрагмы жесткости (ДЖм) выполнены монолитные железобетонные толщиной 300 мм и 400 мм.

Армирование диафрагм выполнено в соответствии с проектом 17/2-09 - С-1- КЖ и проектом усиления 403-1-КЖ. Арматура класса А400 (АIII) Ø12, 14, 16, 18, 20, 25, 32 и 36 мм и класса А240 (АI) Ø6, 8 и 12 мм.

Стыковые соединения рабочей арматуры ДЖм Ø 25 мм более 25 мм выполнены типа С19-Рм на стальной скобе подкладке.

Определение фактической прочности бетона стен выполнено неразрушающими методами контроля.

Фактическая прочность бетона при сжатии ДЖм соответствует классам В20, В22,5, В25, В27,5 и В30 что удовлетворяет проектному значению (В20), кроме конструкции ДЖм в осях 15 и Ж-И на отм. - 0.100 (фактический класс бетона - В15).

ДЖм в осях 1-3 и В на отм. -4,750 и -1.900, а также ДЖм в осях 13 и А-Б на отм. -4,750 усилены стальными элементами (швеллер 12у, уголок

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

100×100×8 мм, сетка с ячейкой 200×200 мм из арматуры класса А400 Ø 10мм, шпильки из арматуры класса А240 Ø 20 мм).

При выполнении обследования стен выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- локальные участки недоуплотнения бетона;
- участки оголения арматуры, вызванные недостаточной величиной защитного слоя бетона, сколом бетона или недоуплотнением бетона;
- участки с не демонтированными элементами опалубки;
- участки со следами намокания конструкций и высолами на их поверхности;
- каверны на поверхности;
- горизонтальные усадочные трещины по шагу арматуры;
- сколы бетона по ребру;
- отклонение пространственного положения в плане (по результатам анализа исполнительных съемок);
- ДЖм 2 этажа (отм. +3.200) в осях 23 и А-В выполнена сечением 6400×360 мм (по проекту 6400×300 мм);
- ДЖм 2 этажа (отм. +3.200) в осях 15 и Ж-И выполнена сечением 1900×330 мм (по проекту 1900×300 мм);
- ДЖм 3 этажа (отм. +6.500) в осях 18 и А/1-Б выполнена сечением 2400×330 мм (по проекту 2400×300 мм);
- ДЖм 4 этажа (отм. +9.800) в осях 15 и А-В выполнена сечением 6400×330 мм (по проекту 6400×300 мм);
- ДЖм 6 этажа (отм. +16.400) в осях 4 и Ж-И; 6 и Ж-И выполнены сечением 1900×400 мм (по проекту 1900×300 мм);
- в ДЖм 1 этажа (в отм. от -0.100 до +3.200) в осях 25 и Е расширен проем, путем выпиливания бетона.
- в Дж 1 этажа (отм. -0.100) в осях 23 и Б-В выполнен дверной проем размером 1200×2500 мм (проектом данный проем не предусмотрен);
- фактическая прочность бетона ДЖм в осях 15 и Ж-И на отм. - 0.100 соответствует классу В15 (проектное значение - В20);
- стальные элементы усиления ДЖм в осях 1-3 и В на отм. -4,750 и -1.900, а также ДЖм в осях 13 и А-Б на отм. -4,750 не имеют антикоррозионного покрытия и не оштукатурены согласно проекту. Зазоры между бетонной поверхностью и швеллерами не зачеканены, в соответствии с проектом цементно-песчаным раствором марки 200.

Техническое состояние монолитных железобетонных диафрагм жесткости (ДЖм) оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Колонны (Км)

Колонны (Км) каркаса выполнены монолитные железобетонные сечением 500×500 мм до отм. + 6.500 и 400×400 мм выше отм. + 6.500.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Армирование колонн выполнено в соответствии с проектом 17/2-09 -С-1-КЖ и проектом усиления 403-1-КЖ. Использована арматура класса А400 (АIII) Ø25 и 36 мм и класса А240 (АI) Ø8 и 10 мм.

Стыковые соединения рабочей арматуры колонн выполнены типа С19-Рм на стальной скобе подкладке.

Определение фактической прочности бетона колонн выполнено неразрушающими методами контроля.

Фактическая прочность бетона при сжатии колонн соответствует классам В20, В22,5, В25, В27,5 и В30 что удовлетворяет проектному значению (В20), кроме конструкций Км (фактическая прочность бетона соответствует классу В15):

- на отм -4.750 в осях 14-Г; 15-Г (Е); 16-Б (В, Г, Е, И); 17-В (Г, Е, Ж); 18-В (Г, Е); 19-Е; 20-Е (фактическая прочность бетона соответствует классу В15);

- на отм -1.900 в осях 3-Г (Д); 4-Г (Д); 6-В (Г) (фактическая прочность бетона соответствует классу В15);

- на отм -0.100 в осях 16-Б (В, Г, И) (фактическая прочность бетона соответствует классу В15);

При выполнении обследования колонн выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- локальные участки недоуплотнения бетона;
- участки оголения арматуры, вызванные недостаточной величиной защитного слоя бетона, сколом бетона или недоуплотнением бетона;
- участки с не демонтированными элементами опалубки;
- участки со следами намокания конструкций и высолами на их поверхности;

- каверны на поверхности;
- горизонтальные усадочные трещины по шагу арматуры;
- трещины или сколы бетона в верхней части колонны по ребру;
- колонны 2 этажа (отм. + 3.200) в осях 18-И; 20-И выполнены сечением 600×600 мм (по проекту 500×500 мм);

- колонны 2 этажа (отм. + 3.200) в осях 21-В; 21-Г; 21-Е; 24-Г выполнены сечением 550×550 мм (по проекту 500×500 мм)№

- колонна 7 этажа (отм. + 19.700) в осях 4-Д выполнена сечением 400×500 мм (по проекту 400×400 мм)№

- фактическая прочность бетона отдельных колонн соответствует В15, что не удовлетворяет требованиям проекта (В20).

Техническое состояние монолитных железобетонных колон (Км) оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Плиты перекрытий (Пм)

Плиты перекрытий выполнены монолитные железобетонные толщиной 200 мм начиная с отм. -0.300 (перекрытие тех. этажа) и выше и толщиной 300 мм на отм.-2.200 (перекрытие подвала).

Армирование плит основной и дополнительной арматурой выполнено в соответствии с проектом 17/2-09 -С-1-КЖ в продольном и поперечном направлениях в верхней и нижней зонах. Шаг основной арматуры класса А400 (АIII) Ø10 и 12 мм составляет 200 мм. Дополнительная арматура использована класса А400 (АIII) Ø10, 16 и 25 мм и класса А240 (АI) Ø10 мм.

Опорные каркасы КР1 установлены вдоль цифровых осей с шагом 1000 мм.

В торцевой части плит установлены термовкладыши из пенополистирола.

С 1 этажа в осях 13 и Г-Е; 14 и Г-Е выполнены монолитные железобетонные балки сечением 450×400 мм, армированные в продольном направлении стержнями арматуры (по 4 в верхней и нижней зонах) класса А400 (АIII) Ø25 мм, в поперечном направлении арматурой класса А240 (АI) Ø8 мм с шагом 100 мм.

Определение фактической прочности бетона плит перекрытий выполнено неразрушающими методами контроля.

Фактическая прочность бетона при сжатии участков плиты перекрытия подвала (отм. - 2.200) соответствует классам В25 и В30 (проектный класс В25).

Фактическая прочность бетона при сжатии плит перекрытия тех. этажа (отм. - 0.300) и этажей выше соответствует классам В22,5, В25, В27,5 и В30 (проектный класс В20).

При выполнении обследования плит перекрытий выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- локальные участки недоуплотнения бетона;
- участки оголения арматуры, вызванные недостаточной величиной защитного слоя бетона или недоуплотнением бетона;
- участки с не демонтированными элементами опалубки;
- участки со следами намокания конструкций и высолами на их поверхности;
- усадочные трещины с шириной раскрытия 0,2-0,4 мм;
- геометрия контура плиты перекрытия на отм. -1.900 в осях 3-4 и А/1-Б; 3-4 и Ж-К; 23-24 и А1-Б; 23-24 и Ж-К не соответствует рабочим чертежам шифр 17/2-09-С-1-КЖ1;
- геометрия контура плиты перекрытия на отм. -0.100 в осях 2-3 и Б-В, 2-4 и Е-И; 24-25 и Б-В; 23-25 и Е-И не соответствует рабочим чертежам шифр 17/2-09-С-1-КЖ1;
- геометрия контура плиты перекрытия на отм. -1.900 в осях 2-3 и Б-В, 2-4 и Е-И; 24-25 и Б-В; 23-25 и Е-И не соответствует рабочим чертежам шифр 17/2-09-С-1-КЖ1;
- перекрытие подвала в осях 21-22 и А/1- Б имеет участок размером 1 × 2 м со значительным недоуплотнением бетона и оголением арматуры в нижней зоне плиты.

Техническое состояние монолитных железобетонных плит (Пм) оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Лестницы (Лм)

Лестницы выполнены монолитные железобетонные: площадки толщиной 200 мм, марши толщиной 140 мм.

Армирование маршей выполнено стержневой арматурой класса А400 (АIII) Ø12 с шагом 150 мм в продольном направлении и шагом 300 мм в поперечном.

Армирование площадок выполнено стержневой арматурой класса А400 (АIII) Ø12 с шагом 150 мм в продольном и поперечном направлениях.

Определение фактической прочности бетона плит перекрытий выполнено неразрушающими методами контроля.

Фактическая прочность бетона при сжатии лестниц соответствует классам В25, В27,5 и В30 (проектный класс В20).

При выполнении обследования плит лестничных выявлены следующие дефекты:

- локальные участки недоуплотнения бетона;
- участки оголения арматуры, вызванные недостаточной величиной защитного слоя бетона или недоуплотнением бетона;
- толщина ЛП на отм. -3.380 составляет 280-300 мм (по проекту 200 мм);
- толщина ЛМ в отм. от -3.380 до -1.650 колеблется от 280 до 150 мм (по проекту 140 мм).

Техническое состояние монолитных железобетонных лестниц (Лм) оценивается как **работоспособное**.

Фундаменты подземного гаража в осях 1/2-28 и К-М

Под каждую секцию подземного гаража выполнена ж.б. монолитная фундаментная плита высотой сечения 400 мм по бетонной подготовке толщиной 100 мм, на естественном основании.

Обследование основания в цели обследования не входило.

Армирование фундаментных плит автостоянки выполнено в двух уровнях и в обоих направлениях с установкой дополнительной арматуры. Для армирования плиты использована стержневая арматура класса А400 (АIII) Ø 12, 14 и 18 мм. Соединения арматуры выполнены вязальной проволокой и на сварке. В целом армирование фундаментных плит автостоянки соответствует проекту 17/2-09-С-1.

Плиты каждой секции разделены деформационным швом.

По боковым поверхностям фундаментов выполнена обмазочная гидроизоляция.

Фактическая прочность бетона фундаментов автостоянки в осях 1/2-28 и К-М соответствует классу В27,5 (проектное значение В20).

При обследовании фундаментной плиты выявлены следующие дефекты (отклонения):

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- "вафельный" рисунок на поверхности плиты, вызванный недостаточным защитным слоем и усадкой.

Техническое состояние фундаментных плит автостоянки в осях 1/2-28 и К-М - **работоспособное**.

Железобетонный каркас подземного гаража в осях 1/2-28 и К-М

Стены СТм

Монолитные железобетонные стены автостоянки (СТм) расположены по периметру здания на отм. от -4.750, кроме участка в осях 3-24 по оси К. Толщина стен 600 мм.

Стены армированы стержневой арматурой класса А400 (АIII) Ø14. Шаг рабочей (горизонтальной и вертикальной) арматуры 200 мм.

Соединения арматуры выполнены вязальной проволокой.

Параметры армирования стен и толщина защитного слоя бетона определялись путем контрольного вскрытия арматуры и магнитным методом с использованием прибора «Поиск-2.6».

В целом армирование фундаментных плит автостоянки соответствует проекту.

По наружным поверхностям стен выполнена обмазочная гидроизоляция.

Определение фактической прочности бетона стен выполнено неразрушающими методами контроля. Фактическая прочность бетона при сжатии стен соответствует классам В27,5 и В30 что удовлетворяет проектному значению (В20).

При выполнении обследования стен выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- вертикальные усадочные трещины шириной раскрытия 0,1-0,3 мм, расположенные с шагом от 1,5 м до 2,5 м по прямолинейным участкам стен (повсеместно);

- деформационный шов между стенами автостоянки выполнен в осях 3 и К; 24 и К (по проекту шов предусмотрен в осях 3 и Ж; 24 и Ж).

Техническое состояние монолитных железобетонных стен автостоянки оценивается как **работоспособное**.

Колонны (Км)

Колонны автостоянки выполнены монолитные железобетонные сечением 400×400 мм, шаг колонн переменный.

Колонны армированы стержневой арматурой класса А400 (АIII) Ø16, поперечная арматура класса А240 (АI) Ø6 мм, шаг 200 мм.

Соединения арматуры выполнены вязальной проволокой.

Определение фактической прочности бетона стен выполнено неразрушающими методами контроля. Фактическая прочность бетона при сжатии колонн соответствует классам В27,5 и В30 что удовлетворяет проектному значению (В20).

При выполнении обследования стен выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- оголение арматуры вследствие недостаточности защитного слоя бетона или скола бетона;
- сколы бетона.

Техническое состояние монолитных железобетонных колонн автостоянки оценивается как **работоспособное**

Плита покрытия

Плита покрытия автостоянки выполнена монолитная железобетонная толщиной 300 мм.

Армирование плиты выполнено в соответствии с проектом в верхней и нижней зонах в продольном и поперечном направлениях арматурными стержнями класса А400 (АIII) диаметром 12 мм шагом 200 мм и дополнительной арматурой класса А400 (АIII) Ø14 мм и класса А240 (АI) Ø10 мм.

Определение фактической прочности бетона выполнено неразрушающими методами контроля. Фактическая прочность бетона при сжатии колонн соответствует классу В30 что удовлетворяет проектному значению (В20).

При выполнении обследования стен выявлены следующие дефекты (повреждения) и отклонения:

- "вафельный" рисунок на поверхности плиты, вызванный недостаточным защитным слоем и усадкой бетона.
- усадочные трещины шириной раскрытия 0,2-0,3 мм;
- участки поверхности со следами намокания бетона и высолами.

Техническое состояние плиты покрытия автостоянки оценивается как **работоспособное**.

Все выявленные дефекты (повреждения) и отклонения от проекта систематизированы в ведомости дефектов, отображены в графической части материалов обследования и зафиксированы в фотоматериалах обследования.

Определение прочностных характеристик бетона, толщины защитного слоя и армирования конструкций, определение геометрических параметров здания, замеры выявленных дефектов и повреждений осуществлялись поверенными приборами испытательной лаборатории «Строй-Тест» ООО «НТЦ «Академстрой», г. Ростов-на-Дону, свидетельство №С 075 об оценке состояния измерений в лаборатории выдано 25.03.2015 ФБУ «Ростовский ЦСМ», действительно до 25.03.2018.

Таблицы результатов определения фактической прочности бетона конструкций, неразрушающими методами контроля приведены в материалах обследования.

Выводы и рекомендации:

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

По результатам проведенного инструментального обследования несущих железобетонных конструкций, выполненных от отметки минус 4.750 до отметки +32.900 (по состоянию на 17.10.2017 г.) на объекте: «240-квартирный 19-этажный жилой дом по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону», авторы делают следующие выводы и рекомендации:

- Геометрические параметры и положение отдельных конструктивных элементов здания имеют отклонения от требований проекта шифр 17/2-09-С-1.

- Армирование железобетонных конструкций в целом соответствует требованиям проекта шифр 17/2-09-С-1. Имеются конструкции с недостаточной величиной защитного слоя бетона.

- Фактическая прочность бетона отдельных конструкций подвала, технического этажа и первого этажа не удовлетворяют требованиям проекта.

- В процессе обследования выявлены дефекты (повреждения) и отклонения, влияющие на несущую способность и эксплуатационную надежность конструкций, в том числе:

- дефекты бетонирования (недоуплотнение, каверны, наплывы бетона);
- трещины по поверхности бетона конструкций;
- обнажение арматуры на отдельных участках;
- отклонения геометрических параметров;
- недостаточная величина защитного слоя бетона;
- прочность бетона отдельных конструкций менее требуемой проектом.

Техническое состояние железобетонных конструкций жилого дома в осях 1-26 и А/1-И по ГОСТ 31937-2011 оценивается как:

- фундаментные плиты, стены, лестницы - **работоспособное**;
- колонны, диафрагмы жесткости, плиты перекрытия - **ограниченно-работоспособное**;

Техническое состояние железобетонных конструкций подземного гаража в осях 1/2-28 и К-М по ГОСТ 31937-2011 оценивается как:

- фундаментные плиты, стены, колонны, плита покрытия - **работоспособное**.

В целях обеспечения требуемой несущей способности и эксплуатационной надежности конструкций и здания в целом необходимо выполнить:

- рекомендации, изложенные в ведомости дефектов (повреждений) и отклонений от проекта;

- поверочный расчет каркаса здания с учетом выявленных отклонений, фактической прочности бетона в конструкциях и планово-высотного положения конструкций (на основании исполнительных геодезических съемок);

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- очистку и заделку мест вскрытия и испытания железобетонных конструкций ремонтными составами (прочностью не менее проектной прочности бетона конструкций);
- организовать геодезический мониторинг за осадкой и кренами здания.

4.2. Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок с кадастровым номером 61:44:012246:0010, отведенный под строительство многоэтажного жилого дома расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону, пр. Нагибина, 38 и граничит: с севера - пер. Рубиновый, с юга – ул. 2-я Краснодонская, с запада ул. Нансена и с востока – ул. Пришкольная.

Подъезд к территории жилого дома осуществляется с северной и восточной сторон с пер. Рубиновый и ул. Пришкольная.

Категория земель – земли населенных пунктов.

Территориальная зона – Р-З/1/01 – Зона скверов, бульваров, площадей. Согласно ГПЗУ №RU61310000-0120090894700005 от 22.01.2009 года, основные виды разрешенного использования территории – для проектирования и строительства многоэтажного жилого дома.

Территория, отведенная под строительство многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой, расположена на участке с кадастровым номером 61:44:012246:0010, и находится в аренде у заказчика проектной документации ООО «Инвестрадиострой», что подтверждается следующими документами:

- договор передачи прав и обязанностей по договору аренды №676 находящейся в федеральной собственности земельного участка от 06 мая 2016г.;

Граница площадки строительства проектируемого многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой принята с учетом границ отведённого земельного участка с КН 61:44:012246:0010. Так же используется дополнительная прилегающая территория для организации площадок благоустройства и гостевой автопарковки. Представлено письмо Администрации Ворошиловского района г. Ростова-на-Дону от 14 ноября 2017 г. № 59/21/1839 о возможности благоустройства прилегающей к земельному участку территории.

Участок проектирования имеет форму, приближенную к прямоугольной. Здание жилого дома расположено в центральной части участка. Площадки для занятий физкультуры, площадка для игр детей младшего школьного возраста и площадка для отдыха взрослых расположены на соседнем участке.

Автомобильные проезды к проектируемому дому осуществляются с северной и восточной сторон с существующих улиц.

Вертикальная планировка участка решена с учетом максимального использования существующего рельефа и обеспечения сопряжения с существующим проездом.

Абсолютные отметки поверхности в пределах участка изменяются от 6,40 до 10,50 м.

Вертикальная планировка выполнена методом создания проектных уклонов и отметок по осям проездов с учетом следующих требований:

а) обеспечение для проектной поверхности земли поверхностного стока по площадкам и проезжим частям проездов;

б) обеспечения отвода поверхностных вод по проезжей части методом ливневой канализации и самотеком по проездам.

Абсолютная отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома составляет 63,70 м (в Балтийской системе высот).

Территория под строительство жилого дома благоустраивается. Вокруг здания предусматриваются проезды, для движения пешеходов организуются тротуары.

Проезды по территории выполняются с покрытием дорожными бетонными плитами. Проезд обрамляется бордюрным камнем БР 100.30.15. Тротуары, отмостки и площадки выполнены с покрытием из тротуарной плитки, обрамляются бордюром БР 100. 20. 8. В местах прохождения инвалидов колясок предусмотрен пониженный бордюр.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется. Газоны засеваются многолетними травами.

Площадь квартир жилого дома поз. 1 составляет 22446,27 м²

Расчетное население жилого дома поз. 1 составляет 748 чел.

Расчётное число автомобилей жилого дома составляет 215 м/мест.

Согласно п.5.2.1 СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» «на стоянке (парковке) транспортных средств личного пользования, расположенной на участке около здания организации сферы услуг или внутри этого здания, следует выделять 10% машино-мест (но не менее одного места) для людей с инвалидностью, в том числе количество специализированных расширенных машино-мест для транспортных средств инвалидов, передвигающихся на кресле-коляске, определять расчетом, при числе мест: от 201 до 500 - 8 мест и дополнительно 2% от количества мест свыше 200»

$215 \times 0,1 = 22$ м/места

в том числе специализированных мест:

$8 + 215 \times 0,02 = 12$ м/места

В границах участка по проекту предусмотрено размещение в подземно-надземной парковке жилого дома – 77 машино-мест, в том числе 10 машино-места для МГН. На открытой парковке, на участке дополнительного

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

благоустройства, предусмотрено размещение 18 машино-мест, в т.ч. 12 машино-мест для МГН на кресло-колясках. Дефицит машино-мест на проектируемом участке составляет $215 - 77 = 138$ м/м. Представлен договор аренды №ММ-138 от 12 декабря 2017г.

Основные технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Площадь земельного участка с КН 61:44:012246:0010	га	0,6049
2	Площадь застройки	кв.м	2378,00
3	Площадь твёрдого покрытия	кв.м	3320,00
4	Площадь озеленения	кв.м	488,74
5	Дополнительная территория	га	0,8499
6	Площадь твёрдого покрытия	кв.м	2472,00
7	Площадь озеленения	кв.м	6027,00

4.3. Архитектурные решения

Размещение здания в границах земельного участка и его габариты определены с учётом требований Градостроительного регламента и действующих нормативных документов в части:

- нормируемых разрывов (пожарных, бытовых и санитарно-гигиенических);
- обеспечения проездов пожарного и технологического транспорта;
- обеспечения санитарно-эпидемиологических требований (инсоляция окружающей застройки, естественное освещение, аэрация, шумовое воздействие);
- обеспечения требований по доступности МГН в помещения общественного назначения.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - -22°C

Нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа

Расчетное значение веса снегового покрова - 1,2 кПа

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов - 0,9 м

Сейсмичность - 6 баллов.

Промышленные предприятия и другие объекты, требующие санитарно-защитные разрывы, вблизи проектируемой площадки отсутствуют.

Характеристики здания

Степень огнестойкости	-	I
Степень долговечности	-	II
Уровень ответственности	-	
нормальный (II)		
Класс конструктивной пожароопасности	-	С0
Класс по функциональной пожароопасности:		
офисных помещений	-	Ф 4.3
жилого дома	-	Ф 1.3
автостоянки	-	Ф 5.2
Коэффициент надежности по нагрузкам	-	$\gamma = 1,0$
Класс пожарной опасности строительных конструкций	-	К0.

Жилой дом представляет собой отдельно стоящее здание, коридорного типа, состоящее из двух секций, с подземной автостоянкой в подвальной части, техническим этажом над ней ($h = 1550\text{мм}$ – в этажность не включается) и 19 надземными этажами, с плоской кровлей с внутренним водостоком. Здание разделено деформационным швом на две секции.

Здание имеет в плане форму, близкую к прямоугольной, габаритами $80,45 \times 25,40\text{м}$ (в осях по 1 этажу). В уровне автостоянки здание имеет габариты $94,65 \times 25,35\text{м}$ (в осях).

На момент проведения экспертизы здание возведено до 10 этажа на основании полученного разрешения на строительство и положительного заключения экспертизы в 2006г.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке (63,70) по генплану в Балтийской системе координат (БСК).

Высота этажей:

• автостоянки на отм. -4.750	-	2,4 м (от пола до потолка);
• тех. пространство на отм. -1.850	-	1,55 м (от пола до потолка);
• 1 ÷ 2 этажей	-	3,3 м (от пола до пола);
• 2 ÷ 19 (жилые этажи)	-	3,3 м (от пола до пола);

В подвале запроектирована автостоянка закрытого типа на 77 машиномест. Подземная стоянка предназначена для размещения автомобилей малого и среднего класса, работающих на бензине или дизельном топливе. Предусмотрено 4 машиноместа для размещения транспорта МГН-колясочников (5%). Помещения автостоянки обеспечены необходимым количеством рассредоточенных эвакуационных выходов. Размещение парковочных мест для МГН в надземных автостоянках предусмотрено недалеко от эвакуационных выходов.

Автостоянка имеет 1 пожарный отсек. Въезд в автостоянку осуществляется по однопутной рампе. Предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы в лестничные клетки непосредственно наружу или по тротуару в рампе в соответствии с п. 9.4.3 СП 1.13130-2009. Планировки выполнены с учетом рационального использования площадей и четкого функционального зонирования.

В автостоянке выделены: пост охраны с санузлом, помещения хранения уборочного инвентаря, места хранения пожарного инвентаря и инженерно-технические помещения, выделенные противопожарными перегородками 1 типа с установкой в них сертифицированных противопожарных дверей в них (EI-30). Из насосной предусмотрен изолированный выход наружу. Доступ в автостоянку осуществляется с помощью лифтов (Q -1000 кг и 400 кг), через двойные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Тамбур-шлюзы и рампа отделены от автостоянки сертифицированными противопожарными дверьми (EI-60).

Эвакуационные выходы из помещений технического назначения (для инженерного оборудования) предусмотрены через помещения для хранения автомобилей. Допустимое расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода составляет согласно таблице 33, СП 1.13130-2009 не более 40м между выходами, 20 м – из тупика. Въезд (выезд) автомобилей в автостоянку предусмотрен по закрытой однопутной рампе с продольным уклоном 18 %. Вся территория автостоянки находится под видеонаблюдением. Автостоянка отделена от помещений общественного назначения нижним техническим этажом на отм. -1.850.

На первом и втором этажах размещены офисные помещения с изолированными входами и входные группы в жилую часть здания. Каждая группа офисных помещений обеспечена помещениями персонала,

санитарно-бытовыми помещениями и кладовыми уборочного инвентаря.

К группе помещений общедомового пользования жилого дома относятся: помещения консьержа, кладовые уборочного инвентаря, лифтовые холлы с группами лифтов, один из которых запроектирован с учетом перевозки МГН, включая МГН-колясочников (учтена система работы лифта «перевозка пожарных подразделений»), машинное помещение лифта, тамбуры наружных входов, коридоры, незадымляемые лестничные клетки, электрощитовые.

На 3÷17 этажах запроектированы 2÷3-комнатные квартиры, на 18-19 этаже - двухуровневые квартиры повышенной комфортности (пенхаусы). Планировка квартир с учётом функционального зонирования, набор и размещение помещений обеспечивают высокую комфортность жилья. В составе квартир жилого дома предусмотрены общие комнаты, гостиные, спальни, кухни, санузлы, ванные комнаты, санузлы. Кухни в квартирах оборудованы электроплитами в соответствии с требованиями СП 4.13130.2009. Квартиры обеспечены летними помещениями (лоджии, балконы). Каждая квартира обеспечена нормативной продолжительностью инсоляции. Из каждой квартиры предусмотрен аварийный выход на лоджию с зоной безопасности в виде глухого простенка торцевого не менее 1,2 м шириной и 1,6 м между остеклёнными проёмами согласно п.5.4.2 СП 1.13130.2009.

На отм. +62,70, в осях 6-9; А-Г и 18-21; А-Г – расположены лестничные клетки с выходом на кровлю, машинные помещения лифтов и технические помещения. Выход на кровлю осуществляется из незадымляемых лестничных клеток с проходом через воздушную зону. Крыша - плоская, с внутренним водостоком. Часть кровли предусмотрена эксплуатируемой.

Здание оборудовано крышной блочно-модульной котельной установкой БМК «ThermaRUS-1600 (теплопроизводительностью 1674 кВт)» с наружными габаритами 8,00 x 5,00 x 2,80(h) м, расположенной на отм. +65,80 в осях 6-9; В-Г. По взрыво- и пожароопасности котельная относится к категории «Г», степень огнестойкости – II. Котельная имеет металлический каркас, обшитый снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности.

Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входную дверь, жалюзийную решетку и дефлектор. В качестве легкобрасываемых конструкций предусмотрены окна (2 окна с размерами 2000x1000h) в

раздельных переплетах с одинарным остеклением, δ стекла ≤ 3 мм. Площадь ЛСК в соответствии с расчётом - $3,0\text{ м}^2$, площадь запроектированных окон в котельной - $3,5\text{ м}^2$. Постоянное присутствие персонала - не предусмотрено. Кровельное покрытие под крышной котельной и на расстоянии 2 метров от ее стен предусмотрено из материалов группы НГ (бетонная стяжка $\delta = 20$ мм).

В здании запроектированы лифты с машинными помещениями, производства ОАО «Щербинский лифтостроительный завод». Лифт №1 - пассажирский, индекс лифта ПП-1021Щ, $Q=1000$ кг, $V=1,0$ м/с; размеры шахты (шхг) мм — 2650×1700 ; размеры кабины (В x S x Н) - $2160 \times 1040 \times 2200$ мм; размеры дверного проема (В x h мм) — 1350×2000 ; предел огнестойкости дверей шахты — EI60. Работа в режиме «перевозка пожарных подразделений» и «пожарная опасность».

Лифт №2 — пассажирский, индекс лифта ПП-0411Щ, $Q=400$ кг, $V=1,0$ м/с; размеры шахты (ШxГ) мм — 1550×1700 ; размеры кабины (В x S x Н) - $940 \times 1020 \times 2200$ мм; размеры дверного проема (В x h мм) — 850×2000 ; Предел огнестойкости дверей шахты — EI60. Работа в режиме «пожарная опасность».

Габариты лифтов грузоподъемностью – 1000 кг позволяют осуществить перевозку инвалидов на колясках (МГН) или человека на носилках и служит для эвакуации МГН во время пожара и ЧС. Эвакуация с жилых этажей осуществляется по незадымляемым лестничным клеткам типа Н1, выходящим непосредственно наружу.

Конструктивная схема здания - рамно-связевой безригельный каркас. Общая жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой колонн каркаса и диафрагм жесткости, объединенных в пространственную систему жесткими монолитными дисками перекрытий.

Отделка фасада - облицовка по системе навесного вентилируемого фасада (навесные алюминиево-композитные панели, подконструкция навесного вентилируемого фасада с воздушным зазором). Облицовка цоколя - облицовка керамогранитом. Балконы и лоджии остеклены однокамерными стеклопакетами. Объемное и цветное решение фасадов представлено в эскизном проекте, согласованном и утвержденным Заказчиком.

Наружные стены здания – двухслойные из ячеистых блоков марки I-B2 D500F35-2ГОСТ 21520 -89 $\delta=300$ мм, с облицовкой по системе навесного вентилируемого фасада (навесные алюминиево-композитные панели, $\delta =$

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

4мм, подконструкция навесного вентилируемого фасада с воздушным зазором). Облицовка цоколя - облицовка керамогранитом. Балконы и лоджии остеклены однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99(2001).

Отделка фасада - облицовка по системе навесного вентилируемого фасада. Облицовка цоколя - облицовка керамогранитом. Балконы и лоджии остеклены однокамерными стеклопакетами. Объемное и цветное решение фасадов представлено в эскизном проекте, согласованном и утвержденным Заказчиком.

В проекте предложено применение навесной фасадной системы - облицовкой фасада кассетами из композитного материала (вариант – фиброцементные панели) с воздушным зазором, негорючим минераловатным утеплителем (НГ), каркасом из алюминиевых (или оцинкованных) профилей, с облицовкой оконных проёмов панелями поверх противопожарных коробов (вариант скрытого короба) с антикоррозийным покрытие м.

Предусмотрена поэтажная противопожарная рассечка в уровне перекрытий и противопожарная облицовка вокруг оконных проёмов.

В качестве звукоизоляционного слоя фасада - минераловатные плиты «Техновент Стадарт» (НГ), $\gamma = 75-80 \text{ кг/м}^2$, $\delta = 50 \text{ мм}$ (или аналогичный).

Примененные навесные фасадные системы имеют класс конструктивной пожарной опасности К0. Возможна замена фасадной системы на аналогичную по пожарным характеристикам.

Перегородки офисных помещений 1 и 2 этажа – каркасные, из листов ГКЛ и из газобетонных блоков на клеевом составе, $\delta = 100$ и 200 мм . Перегородки внутриквартирные - каркасные, из листов ГКЛ с заполнением минераловатной плитой, в санузлах и ванных - из кирпича марки КР-р-по 250 x 120x65/1НФ/100/2,0/ 25/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М50 $\delta = 120 \text{ мм}$. Перегородки межквартирные (отделяющие коридоры) - из ячеистых блоков марки IV-B2 D500F15-2 с армированием, $\delta = 200 \text{ мм}$ (388×200×188 (h) ГОСТ 21520-89. Межквартирные: газобетонные блоки, $\delta = 200 \text{ мм}$ на клеевом составе. Для повышения звукоизоляции применена комплектная система КНАУФ С 623.

В помещениях ниже 0.000 перегородки - из кирпича марки КР-р-по 250 x 120x65/1НФ/ 100/2,0/ 25/ ГОСТ 530-2012 на растворе М50 и марки КР-р-пу 1НФ 100/1,4/25 (ГОСТ 530-2012) на растворе М75 и из ячеистых блоков марки IV-B2 D500F15-2 с армированием, $\delta = 200 \text{ мм}$ (388×200×188 (h)) ГОСТ 21520-89.

Балконные двери и оконные блоки - из металлопластиковых ПВХ

профилей со средним и внутренним уплотнениями, (в офисных помещениях и в пентхаусах – в алюминиевом каркасе), с заполнением двухкамерными стеклопакетами с энергосберегающими стеклами, с отливами из оцинкованного окрашенного профиля, в соответствии с ГОСТ 30674-99. Термическое сопротивление заполнения оконных проемов 0,59 - м²°С/Вт. Крепление окон - в соответствии с требованиями ГОСТ 30971-2002 «Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам». Сплошное остекление лоджий и балконов выполнено в противопожарном исполнении (с учетом противопожарных рассечек).

Наружные двери – индивидуальные металлопластиковые остекленные (входы в офисы), металлические утепленные (входы в подземную парковку и в жилую часть здания - остекленные). Внутренние двери - деревянные, (по ГОСТ 6629-88), из ПВХ профилей по ГОСТ 30970 и сертифицированные противопожарные. Двери лифтовых шахт, тамбур-шлюзов, инженерных помещений и выхода на кровлю - противопожарные сертифицированные с пределами огнестойкости EI30 - EI60. Противопожарные двери, входные двери, двери лестничных клеток, двери тамбур-шлюзов и санузлов выполнены с уплотняющими прокладками и снабжены механизмами самозакрывания типа ЗД -1 ГОСТ 5091-78*.

Заданием на проектирование установлена сдача объекта в стройварианте (в соответствии с указанием СНиП 12-01-2004, п.7.7). Отделка помещений производится в местах общего пользования: вестибюлях, коридорах, помещении пожарного поста и консьержа, в технических помещениях, тамбурах, общественных санузлах, в лестницах и лифтовых холлах, в подземной автостоянке). В помещениях квартир выполняются отделочные работы по звуко- и гидроизоляции помещений. Остальная отделка – в соответствии с заданием на проектирование - «стройвариант». Внутренняя отделка квартир и помещений общественного назначения выполняется собственниками помещений. Отделка стен:

- в лифтовых холлах, коридорах жилой части здания и всех лестничных клетках -антивандальная штукатурка Caparol Capadecor-Chips Nr.49 auf Sarafloc-Coll Farbton: WeiВили аналог с классом пожарной опасности КМ0;
- автостоянка - шпаклевка и окраска водоэмульсионной краской на всю высоту помещения;
- в санузлах 1-2 этажей, кладовых уборочного инвентаря (кроме жилой части) - керамическая плитка (ГОСТ 6141-91) на высоту до подвешеного

потолка;

- технические помещения (электрощитовая, венткамера, насосная и др.) - шпаклевка и окраска водоэмульсионной краской светлых тонов на всю высоту.

Потолки: водоэмульсионная и клеевая покраска (техпомещения, подвал); подвесные потолки типа «Armstrong» (холлы, коридоры общедомовые, помещения консьержа, санузел консьержа, КУИ);

Полы: бетонные, из бетона кл. В.25; В15 (в технических помещениях; в автостоянке - полимерцементное покрытие LEVL Top Corund по бетону кл. В35); керамическая плитка (в мокрых помещениях) и керамогранит 600 x 600мм, $\delta=10$ мм (в вестибюлях, тамбурах, коридорах). Ступени лестничных маршей облицовываются антискользящей керамической плиткой по ГОСТ 6787-2001.

Венткамеры:

- полы – теплозвукоизоляционный ПВХ линолеум (ГОСТ18108-80);
- стены и потолки – минераловатные плиты ISOVER KL37 $\delta=100$ мм; стеклоткань типа Э-0.1 (ГОСТ19907-74*); просечно-вытяжной лист-2мм.

Помещения техэтажа:

- полы – бетонные из бетона класса В15;
- стены машинного помещения, техпомещений - водоэмульсионная покраска;
- потолки – известковая покраска.

Утепление торцевой поверхности монолитных плит перекрытия и переходных площадок лестничных клеток выполняется жидким керамическим теплоизоляционным покрытием «Броня» (ТУ 2216-006-09560516-2013). Утепление лестничных клеток со стороны квартир предусмотрено минераловатными плитами ППЖ-200, $\lambda=0,043$ - 50 мм с последующим оштукатуриванием по сетке.

Гидроизоляция: в санузлах, ванных комнатах, кладовых уборочного инвентаря, кухнях (помещения с мокрым режимом) - предусмотрены 2 слоя «Техноэласт Барьер Лайт». В электрощитовой предусмотрена гидроизоляция - 2 слоя гидроизоляции "Азолит-ГС эластичный" (ТУ 574588748-01) и 1 слой мембраны - Техноэласт БАРЬЕР (БО) (ТУ 5774-004-72746555-2007).

Звукоизоляционный слой в полах жилых этажей (в том числе и квартирах 3 этажа, расположенных над офисными помещениями) - жёсткие минераловатные плиты ППЖ, ($\gamma= 200$ кг/м², $\delta = 50$ мм). В квартирах при

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

отделке по типу «стройвариант» выполняется выравнивающая цементная стяжка – 20мм со звукоизоляцией плитами минераловатными ППЖ-200. В санузлах применяется слой гидроизоляции, отметки полов на 20мм ниже основного пола.

Для основных помещений в проекте принята улучшенная отделка, для технических и подсобных – простая отделка. Отделочные материалы, используемые на путях эвакуации относятся классу НГ.

Кровля - малоуклонная, с внутренним организованным водостоком.

Состав основной кровли:

- Балласт - гравий фракции 20-40 мм рассеянный окатанный (~90 кг/м²) - 50мм;
- Термообработанный геотекстиль ТехноНИКОЛЬ (развес 300 г/м²) - 2,3 мм;
- Полимерная мембрана Logicroof V-RP - 1,2 мм;
- Геотекстиль ТехноНИКОЛЬ (развес 150 г/м²) - 1,6 мм;
- Гидрофобизированные плиты "ТЕХНОРУФ В"(ТУ 5762-010-74182181-2012) НГ - 50мм;
- Гидрофобизированные плиты "ТЕХНОРУФ Н"(НГ) - 100мм;
- Пароизоляция - 1 слой пленки ТехноНИКОЛЬ (120г/м²);
- Молниезащита (в стяжке) - сетка из стали черной Ø8 мм;
- Стяжка - легкий бетон В5 $\gamma_o \leq 1200$ кг/м³ по уклону - 80÷150 мм;
- Монолитная железобетонная плита покрытия.

Состав эксплуатируемой кровли

- Керамогранит на морозостойком высокопрочном клею;
- Армированная стяжка из мелкозернистого бетона;
- Пергамин – 1 слой;
- Геотекстиль термоскрепленный «Технониколь» развес 150 г/м²;
- Техноэласт ЭПП (ТУ 5771-001-94384219-2007) - 4мм;
- Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ №1 ТУ5775-011-17925162-2003 - 1мм;
- Цементная стяжка (армированная сеткой.150x150мм,Ø3) - 50мм;
- (ГОСТ25820-83) — 20÷250мм;
- Дренажный слой из гравия;
- Геотекстиль ТехноНИКОЛЬ (развес 150 г/м²) - 1,6 мм;
- Гидрофобизированные плиты "ТЕХНОРУФ В"(ТУ 5762-010-74182181-2012)НГ - 50мм;
- Гидрофобизированные плиты "ТЕХНОРУФ Н"(ТУ 5762-010-74182181-2012)НГ - 100мм;
- Пароизоляция - 1 слой пленки ТехноНИКОЛЬ (120г/м²);

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- Молниезащита (в составе стяжки) - сетка из стали черной Ø8 мм\$
- Стяжка - легкий бетон В5 $Y_{o\leq 1200}$ кг/м³ по уклону - 80÷150 мм;
- Монолитная железобетонная плита покрытия.

Вокруг здания предусмотрена отмостка асфальтовая $h=40$ мм по бетонному основанию $h=100$ мм с уклоном от здания $\geq 3\%$. Ширина отмостки принята 1,5 м. Отмостка выполняется по подготовке из уплотненного грунта толщиной ≥ 0.10 м. Отметка бровки отмостки превышает планировочную отметку ≥ 0.05 м.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение. Продолжительность инсоляции обеспечена не менее чем в одной комнате 2-3-комнатных квартир и не менее, чем в 2 комнатах в 4-5 комнатных квартирах (пентхаусах) и составляет не менее 1,5 часов в день с 22 февраля по 22 октября. Во всех квартирах жилого дома продолжительность инсоляции равна или больше нормативной. Время инсоляции указано на графиках в расчете инсоляции (см. отдельный сшив).

Выполнен проверочный расчет окружающей застройки. В жилых домах по ул. Пришкольной продолжительность инсоляции удовлетворяет нормативным требованиям. Время инсоляции указано на графиках в расчете.

В соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 территории детских игровых площадок, спортивных площадок; зоны отдыха продолжительность инсоляции составляет не менее 3 часов на 50% площади участка.

Расчет коэффициентов естественной освещенности проектируемого здания жилого дома выполнен в соответствии со СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение жилых и общественных зданий». Полученные значения КЕО удовлетворяют требованиям, установленным в СанПиНе 2.2.1/*2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению жилых и общественных зданий» для жилых помещений и помещений с постоянным пребыванием людей.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Этажность здания	-	19	эт.
Количество этажей	-	20	эт.
Площадь застройки 1 этажа	-	2116,35	м ²
в т.ч. площадь входов и крылец	-	250,50	м ²
Площадь застройки в уровне автостоянки	-	3341,13	м ²

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

в т.ч. пандус въезда		156,29	
Площадь жилого здания	-	37296,20	м ²
в т.ч. площадь 1 этажа (офисы)	-	1771,19	м ²
в т.ч. площадь 2 этажа (офисы)	-	1814,32	м ²
в т.ч. площадь подвала	-	2992,83	м ²
Площадь технического этажа на отм. -1,900	-	1741,12	м ²
Общая площадь офисных помещений	-	3170,90	м ²
Общая площадь квартир	-	22914,00	м ²
Площадь квартир	-	22425,23	м ²
Жилая площадь квартир	-	12237,98	м ²
Строительный объем	-	132318,79	м ³
в т.ч. ниже 0.000	-	12127,52	м ³
в т.ч. выше 0.000	-	120191, 27	м ³
Норма жилищной обеспеченности	-	30	м ² /чел
Количество жильцов	-	748	чел.
Количество квартир - всего	-	207	кв.
2 - комнатных- студий	-	30	кв.
2-комнатных	-	99	кв.
3-комнатных	-	66	кв.
пентхаусов	-	12	кв.
Общая площадь автостоянки	-	2515,91	м ²
Полезная площадь автостоянки	-	2446,11	м ²
Расчетная площадь автостоянки	-	2395,64	м ²
Кол-во машиномест	-	77	м/м
в том числе для МГН	-	4	м/м

4.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

4.4.1. Результаты проверки расчетов строительных конструкций

Рассматриваемый объект – многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону.

Характеристика конструкций секции I и секции II.

Объект сложной формы в плане с габаритными размерами в осях 25,4×39,7 м. Здание 19-этажное с подвальным и техническим этажами. Высоты этажей: подвальный этаж – 2,85 м; технический этаж – 1,8 м; 1-19 этаж – 3,3 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас.

Покрытие – плоское по железобетонной плите.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 1100 мм

на свайном основании, шаг свай 2,0 м.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400×400 мм и 500×500 мм.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 400 мм и 600 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм и 300 мм.

Балки секции 1 – монолитные железобетонные сечением 300×400(h) мм, 300×500(h) мм, 300×800(h) мм, 400×450(h) мм и 400×650(h) мм.

Балки секции 2 – монолитные железобетонные сечением 300×500(h) мм, 300×800(h) мм, 400×450(h) мм и 400×650(h) мм.

Лестничные марши – монолитные железобетонные толщиной плитной части 140 мм.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Проектный класс бетона монолитных конструкций – В20. Согласно отчету по инструментальному обследованию несущих строительных конструкций, фактическая прочность части возведенных конструкций жилого дома отличается от проектных значений. Характеристики элементов железобетонного каркаса задавались согласно приведенным в заключении классам бетона. Армирование возведенной части здания: арматура продольная класса А400, поперечная – класса А240; армирование возводимой части здания: арматура продольная класса А500, поперечная – класса А240.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается совместной работой колонн, стен, диафрагм жесткости, а также дисков перекрытий.

Характеристика конструкций секции I подземной автостоянки, секции II подземной автостоянки.

Объект прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 12,1×46,1 м. Подземная автостоянка одноуровневая, высота этажа 2,85 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Покрытие – плоское по железобетонной плите.

Фундаментная плита – монолитная железобетонная толщиной 400 мм на естественном основании.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400×400 мм.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 400 мм и 600 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 300 мм.

Проектный класс бетона монолитных конструкций – В20. Согласно отчету по инструментальному обследованию несущих строительных конструкций, фактическая прочность части возведенных конструкций

жилого дома отличается от проектных значений. Характеристики элементов железобетонного каркаса задавались согласно приведенным в заключении классам бетона. Арматура продольная класса А400, поперечная – класса А240.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается совместной работой колонн, стен, диафрагм жесткости, а также дисков перекрытий.

Расчетная схема секции I, секции II.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней (колонны, балки) и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов (плиты, диафрагмы жесткости, фундаменты).

Сопряжение балок и плит перекрытий моделируется при помощи абсолютно жестких вставок. Оси балок сбиты относительно осей плит перекрытия на величину эксцентриситета, равного полуразности высоты балки и толщины плиты.

Свайное основание моделируется связями конечной жесткости, установленными в узлах фундаментной плиты с шагом 2,0 м. Жесткость связей по оси Z – 1140 т/м, по осям X и Y – 650 т/м.

Согласно данных исполнительной съемки для колонн и диафрагм жесткости заданы отклонения действительного положения конструкций от проектного. Отклонения моделируются заданием жестких вставок для конечных элементов.

Общее горизонтальное перемещение на основании п. 10.12 СП 22.13330.2011 "Основания здания и сооружений" вычислялось как сумма:

– перемещения от постоянных и временных нагрузок в расчетной схеме с жесткостью связей, моделирующих сваи, определенной на основании модуля деформации грунтов основания (расчетная схема 1);

– перемещения от ветровых нагрузок в расчетной схеме с жесткостью связей, моделирующих сваи, определенной на основании модуля упругости грунтов основания (расчетная схема 2).

– Жесткость свай по направлению Z во второй расчетной схеме составила 7980 т/м.

При определении нагрузок на сваи учтена работа грунта под подошвой фундамента путем задания для элементов фундаментной плиты коэффициента постели $C=40$ т/м². Согласно п. 8.2.5 СП 20.13330.2011 используется коэффициент снижения кратковременных нагрузок для фундаментов, воспринимающих нагрузки от двух перекрытий и более. Коэффициент снижения нагрузок $\varphi_3=0,538$.

В расчетной схеме секции I учтено:

- колонны из бетона класса В20 сечением 400х400 мм, 500х500 мм;
- колонны из бетона класса В30 сечением 500х500 мм и 400х400 мм;
- колонны из бетона класса В25 сечением 500х500 мм и 400х400 мм;

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- колонны из бетона класса В15 сечением 500х500 мм;
- плиты из бетона класса В30 толщиной 300 мм и 200 мм;
- плиты из бетона класса В20 толщиной 200 мм;
- плиты из бетона класса В25 толщиной 200 мм;
- фундаментная плита из бетона класса В25 толщиной 1100 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В20 толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 400 мм и 600 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона класса В25 толщиной 600 мм, 400 мм 300 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В15 толщиной 300 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона класса В30 толщиной 300 мм и 400 мм;
- балки из бетона класса В20 сечением 300х400 мм, 300х500 мм, 300х800 мм, 400х450 мм, 400х650 мм;
- балки из бетона класса В30 сечением 400х450 мм;
- балки из бетона класса В25 сечением 400х450 мм;
- лестничные площадки из бетона класса В20 толщиной 200 мм;
- лестничные марши из бетона класса В20 толщиной 140 мм;
- лестничные площадки из бетона класса В25 толщиной 200 мм;
- лестничные марши из бетона класса В25 толщиной 140 мм;
- ограждающие стены, перегородки, полы, гидроизоляционный ковер учтены в виде эквивалентных нагрузок.

В расчетной схеме секции II учтено:

- колонны из бетона класса В20 сечением 400х400 мм, 500х500 мм;
- колонны из бетона класса В30 сечением 500х500 мм и 400х400 мм;
- колонны из бетона класса В25 сечением 500х500 мм и 400х400 мм;
- колонны из бетона класса В15 сечением 500х500 мм;
- плиты из бетона класса В30 толщиной 300 мм и 200 мм;
- плиты из бетона класса В20 толщиной 200 мм;
- плиты из бетона класса В25 толщиной 200 мм;
- фундаментная плита из бетона класса В25 толщиной 1100 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В20 толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, 400 мм и 600 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона класса В25 толщиной 600 мм, 400 мм 300 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В15 толщиной 300 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона класса В30 толщиной 300 мм и 400 мм;
- балки из бетона класса В20 сечением 300х500 мм, 300х800 мм, 400х450 мм, 400х650 мм;
- балки из бетона класса В30 сечением 400х450 мм;
- балки из бетона класса В25 сечением 400х450 мм;
- лестничные площадки из бетона класса В20 толщиной 200 мм;

- лестничные марши из бетона класса В20 толщиной 140 мм;
- лестничные площадки из бетона класса В25 толщиной 200 мм;
- лестничные марши из бетона класса В25 толщиной 140 мм;
- ограждающие стены, перегородки, полы, гидроизоляционный ковер учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Расчетная схема секции I подземной автостоянки, секции II подземной автостоянки.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней (колонны) и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов (плиты, диафрагмы жесткости, фундаменты).

Естественное основание моделируется заданием коэффициента постели для элементов фундаментной плиты $c_1=1000$ т/м³.

В расчетной схеме секции I подземной автостоянки учтено:

- фундаментная плита из бетона класса В25 толщиной 400 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В30 толщиной 600 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В25 толщиной 600 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В20 толщиной 400 мм;
- колонны из бетона класса В30 сечением 400х400 мм;
- колонны из бетона класса В25 сечением 400х400 мм;
- плита из бетона класса В30 толщиной 300 мм;
- полы, гидроизоляционный ковер учтены в виде эквивалентных нагрузок.

В расчетной схеме секции II подземной автостоянки учтено:

- колонны из бетона класса В30 сечением 400х400 мм;
- фундаментная плита из бетона класса В25 толщиной 400 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В30 толщиной 600 мм;
- диафрагмы жесткости из бетона В20 толщиной 400 мм;
- плита из бетона класса В30 толщиной 300 мм;
- полы, гидроизоляционный ковер учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Конструкции секции I рассчитаны на 8 загрузжений (6 статических и 2 динамических):

- собственный вес элементов каркаса;
- постоянные (вес полов, покрытий, перегородок, котельной, засыпки, давление грунта на стены подвала, вес грунта на выступах фундаментной плиты, вес трансформаторной подстанции (принятая согласно строительному заданию));
- кратковременные (полезная нагрузка, лифтовые кратковременные);
- снеговая;
- ветровая по оси X;
- ветровая по оси Y;
- пульсация ветра по оси X;

– пульсация ветра по оси Y.

Конструкции секции I подземной автостоянки, секции II подземной автостоянки рассчитаны на 5 статических загрузений):

- собственный вес элементов каркаса;
- постоянные (вес полов, покрытий, наружных стен, ограждения балконов, перегородок, котельной (секция I), засыпки, давление грунта на стены подвала, вес грунта на выступах фундаментной плиты, вес лестниц, лифтовые постоянные);
- кратковременные (полезная нагрузка, лифтовые кратковременные);
- кратковременные грунт (нагрузки от транспортных средств);
- пожарная машина (согласно генплану заезд пожарной машины на покрытие автостоянки не предусмотрен, пожарный проезд расположен по периметру подземной автостоянки, что учтено в загрузении расчетной схемы).

Разбиение на конечные элементы:

- средний размер конечно-элементной сетки 0,5×0,5 м;
- количество конечных элементов – 130706 (секция I), 130836 (секция II), 5995 (секция I подземной автостоянки), 6033 (секция II подземной автостоянки);
- количество узлов – 110051 (секция I), 109906 (секция II), 6049 (секция I подземной автостоянки), 6085 (секция II подземной автостоянки).

Результаты расчета секции I, секции II.

В результатах расчета представлены:

- протокол расчета;
- усилия в колоннах;
- усилия в балках;
- усилия в фундаментной плите;
- усилия в диафрагмах жесткости;
- усилия в плитах перекрытия;
- усилия в лестничных площадках и маршах;
- вертикальные перемещения плит перекрытия;
- вертикальные перемещения фундаментной плиты;
- горизонтальные перемещения несущих конструкций каркаса;
- ускорение узлов расчетной схемы;
- формы и частоты колебаний;
- нагрузки на сваи;
- давление под подошвой фундамента;
- армирование колонн;
- армирование балок;
- армирование плитного ростверка;
- армирование диафрагм жесткости;
- армирование плит перекрытия;

– армирование лестничных площадок и маршей.

Выводы по результатам расчета секция I:

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -1,900 составляют 1,82мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -0,100 составляют 5,88 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,18 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 3,200 составляют 6,0 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,78 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 6,500 составляют 6,16 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,72 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 16,400 составляют 7,25 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,3 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 32,900 составляют 6,71 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,95 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 56,000 составляют 6,97 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,59 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 59,300 составляют 6,6 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,54 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 62,600 составляют 7,76 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,54 мм, что меньше предельно допустимого $2l/165=2\cdot 1850/165=22,4$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении X составляют 88,24 мм, что меньше предельных $h/500=72100/500=144,2$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении Y составляют 135,76 мм, что меньше предельных $h/500=72100/500=144,2$ мм

(табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

- максимальное ускорение колебаний верхнего этажа составляет $a_{max}=7,55 \text{ см/с}^2$, что меньше предельного значения $a_{np}=8,0 \text{ см/с}^2$ (п. 11.4 СП 20.13330.2011).

- произведен расчет на устойчивость конструктивной системы. Коэффициенты запаса устойчивости: комбинация нагрузок №3 – 4,610; комбинация нагрузок №4 – 4,549; комбинация нагрузок №5 – 4,649; комбинация нагрузок №6 – 4,396; комбинация нагрузок №7 – 4,708;

- максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок без учета ветрового воздействия составляет $N=140,7 \text{ т}$, что меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $N_{np}=150 \text{ т}$ (согласно данным технического отчета об испытании грунтов статическими вдавливающими нагрузками на буронабивную сваю). Максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок с учетом ветрового воздействия составляет $N=160,4 \text{ т}$. Согласно прим. 3 к п. 7.1.11 СП 24.13330.2011, если расчет свайной фундаментной производится с учетом ветровых и крановых нагрузок, то воспринимаемую крайними рядами расчетную нагрузку допускается повышать на 20%. Соответственно, $N=161,2 \text{ т}$ меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $1,2N_{np}=180 \text{ т}$.

- вертикальные перемещения фундаментов составляют 145,91 мм, что меньше предельно допустимого значения 150,0 мм (табл. Д1 СП 22.13330.2011). Относительная разность осадок составляет $\Delta s/l=(145,91-93,77)/25400=0,00205$, что меньше предельного значения $\Delta s/l=0,003$ (табл. Д1 СП 22.13330.2011).

- определены расчетные сечения арматуры конструктивных элементов здания с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса, а также отклонения действительного положения конструкций от проектного;

- максимальный процент армирования колонн 7,502% (стыки рабочей арматуры колонн выполняются на сварке в соответствии с ГОСТ 14098-2014 (тип С19-РМ));

- в целом для конструктивной системы выполняются требования по деформативности и устойчивости. Необходима проверка армирования конструктивных элементов здания по результатам подбора сечения арматуры с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса и отклонений действительного положения конструкций от проектного.

Выводы по результатам расчета секция II:

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -1,900 составляют 1,93 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3 \text{ мм}$ (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -0,100

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

составляют 6,05 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,19 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 3,200 составляют 6,03 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,77 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 6,500 составляют 6,53 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,14 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 13,100 составляют 7,16 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,54 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 32,900 составляют 6,7 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,55 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 56,000 составляют 6,85 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,69 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 59,300 составляют 6,85 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,56 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 62,600 составляют 7,88 мм, что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210=34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,55 мм, что меньше предельно допустимого $2l/165=2\cdot 1850/165=22,4$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении X составляют 92,88 мм, что меньше предельных $h/500=72100/500=144,2$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

– максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении Y составляют 125,99 мм, что меньше предельных $h/500=72100/500=144,2$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

– максимальное ускорение колебаний верхнего этажа составляет $a_{max}=7,5$ см/с², что меньше предельного значения $a_{np}=8,0$ см/с² (п. 11.4 СП 20.13330.2011);

– произведен расчет на устойчивость конструктивной системы, коэффициенты запаса устойчивости: комбинация загрузжений №3 – 4,577; комбинация загрузжений №4 – 4,453; комбинация загрузжений №5 – 4,680;

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

комбинация загружений №6 – 4,394; комбинация загружений №7 – 4,631;

– максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок без учета ветрового воздействия составляет $N=139,5$ т, что меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $N_{np}=150$ т (согласно данным технического отчета об испытании грунтов статическими вдавливающими нагрузками на буронабивную сваю). Максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок с учетом ветрового воздействия составляет $N=159,2$ т. Согласно прим. 3 к п. 7.1.11 СП 24.13330.2011, если расчет свайной фундаментной производится с учетом ветровых и крановых нагрузок, то воспринимаемую крайними рядами расчетную нагрузку допускается повышать на 20%. Соответственно, $N=159,8$ т меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $1,2N_{np}=180$ т;

– вертикальные перемещения фундаментов составляют 144,75 мм, что меньше предельно допустимого значения 150,0 мм (табл. Д1 СП 22.13330.2011). Относительная разность осадок составляет $\Delta s/l=(144,45-95,56)/25400=0,00194$, что меньше предельного значения $\Delta s/l=0,003$ (табл. Д1 СП 22.13330.2011);

– определены расчетные сечения арматуры конструктивных элементов здания с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса, а также отклонения действительного положения конструкций от проектного;

– максимальный процент армирования колонн 7,837% (стыки рабочей арматуры колонн выполняются на сварке в соответствии с ГОСТ 14098-2014 (тип С19-РМ));

– в целом для конструктивной системы выполняются требования по деформативности и устойчивости. Необходима проверка армирования конструктивных элементов здания по результатам подбора сечения арматуры с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса и отклонений действительного положения конструкций от проектного.

Результаты расчета секции I подземной автостоянки, секции II подземной автостоянки.

В результатах расчета представлены:

- протокол расчета;
- усилия в колоннах;
- усилия в фундаментной плите;
- усилия в диафрагмах жесткости;
- усилия в плитах перекрытия;
- вертикальные перемещения плит перекрытия;
- вертикальные перемещения фундаментной плиты;
- горизонтальные перемещения несущих конструкций каркаса;
- давление под подошвой фундамента;

- армирование колонн;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование диафрагм жесткости;
- армирование плит перекрытия.

Выводы по результатам расчета секции I подземной автостоянки:

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -1,900 составляют 3,9 мм, что меньше предельно допустимого $l/205=6400/205=31,2$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);
- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении X составляют 0,24 мм, что меньше предельных $h/500=2900/500=5,8$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);
- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении Y составляют 0,41 мм, что меньше предельных $h/500=2900/500=5,8$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011).
- коэффициенты запаса устойчивости: комбинация загрузжений №2 – 175,995; комбинация загрузжений №4 – 173,931;
- давление под подошвой фундамента $p=8,39$ т/м² не превышает расчетное сопротивление грунта основания $R=48,95$ т/м². Вертикальные перемещения фундаментов составляют 7,58 мм, что меньше предельно допустимого значения 150,0 мм (табл. Д1 СП 22.13330.2011). Относительная разность осадок составляет $\Delta s/l=(6,92-3,19)/9700=0,0004$, что меньше предельного значения $\Delta s/l=0,003$ (табл. Д1 СП 22.13330.2011);
- определены расчетные сечения арматуры конструктивных элементов здания с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса, а также отклонения действительного положения конструкций от проектного;
- максимальный процент армирования колонн 1,102%;
- в целом для конструктивной системы выполняются требования по деформативности и устойчивости. Необходима проверка армирования конструктивных элементов здания по результатам подбора сечения арматуры с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса и отклонений действительного положения конструкций от проектного.

Выводы по результатам расчета секции II подземной автостоянки:

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -1,900 составляют 3,68 мм, что меньше предельно допустимого $l/205=6400/205=31,2$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);
- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении X составляют 0,14 мм, что меньше предельных $h/500=2900/500=5,8$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);
- максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Y составляют 0,24 мм, что меньше предельных $h/500 = 2900/500 = 5,8$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011).

– коэффициенты запаса устойчивости: комбинация загрузжений №2 – 191,676; комбинация загрузжений №4 – 189,463;

– давление под подошвой фундамента $p = 7,49$ т/м² не превышает расчетное сопротивление грунта основания $R = 45,5$ т/м². Вертикальные перемещения фундаментов составляют 6,61 мм, что меньше предельно допустимого значения 150,0 мм (табл. Д1 СП 22.13330.2011). Относительная разность осадок составляет $\Delta s/l = (6,42 - 2,99)/9600 = 0,0004$, что меньше предельного значения $\Delta s/l = 0,003$ (табл. Д1 СП 22.13330.2011);

– определены расчетные сечения арматуры конструктивных элементов здания с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса, а также отклонения действительного положения конструкций от проектного;

– максимальный процент армирования колонн 1,003%.

– в целом для конструктивной системы выполняются требования по деформативности и устойчивости. Необходима проверка армирования конструктивных элементов здания по результатам подбора сечения арматуры с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса и отклонений действительного положения конструкций от проектного

Предоставлены расчеты прогибов плит перекрытий с учетом длительности действия нагрузки и фактического армирования конструкций.

Результаты расчетов для плиты перекрытия секций I и II на отм. 26,300:

– вертикальные перемещения плиты перекрытия секции I на отм. 26,300 составляют 24,05 мм, что меньше предельно допустимого $l/210 = 7200/210 = 34,3$ мм, консольного участка плиты – 10,02 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200 = 2 \cdot 2750/200 = 27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

– вертикальные перемещения плиты перекрытия секции II на отм. 26,300 составляют 23,15 мм, что меньше предельно допустимого $l/210 = 7200/210 = 34,3$ мм, консольного участка плиты – 12,31 мм, что меньше предельно допустимого $2l/200 = 2 \cdot 2750/200 = 27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011).

Результаты расчетов для плиты покрытия подземной автостоянки:

- вертикальные перемещения плиты перекрытия секции I на отм. -1,900 составляют 11,78 мм, что меньше предельно допустимого $l/205 = 6400/205 = 31,2$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия секции II на отм. -1,900 составляют 10,15 мм, что меньше предельно допустимого $l/205 = 6400/205 = 31,2$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011).

4.4.2. Конструктивные решения

Корректировка проекта многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону разработана на основании письма ООО «Инвестрадиострой» № 100-ТО от 15.12.2017 на корректировку проектной документации, как неотъемлемой части Задания на проектирование от 04 мая 2017 г., утверждённое генеральным директором ООО «Инвестрадиострой».

Корректировка проекта выполнена в связи с проведенным в 2017 г. ООО «Научно-технический центр «Академстрой» по заданию Заказчика обследованием незавершенного строительством здания и составленного им «Отчета об инструментальном обследовании несущих строительных конструкций на объекте» (шифр 59/17-ОБ-001), а также на основании исполнительной геодезической съемки положения конструкций, выполненной в 2017-2018 г.г. ИП Савельев Д.В.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в 2003 г ОАО ПСП «СевкавНИПИагропром»; в 2009 г ООО «ТОН» и ООО «Геострой-Ф» в 2017г.

Исследуемый участок в административном отношении расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Нагибина, 38. В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах Понтического плато на левом склоне Балки Темерник. Рельеф площадки полого наклонный в северном направлении, поверхность его спланирована. Абсолютные отметки поверхности составляют 62,80 - 63,58 м.

Климат в г. Ростове-на-Дону континентальный, несколько смягченный близостью Азовского и Черного морей. Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход.

Зима неустойчивая, с частыми оттепелями, устанавливается в конце ноября. Весна наступает в первой декаде апреля. Лето устанавливается в первой половине мая. Средняя продолжительность безморозного периода 190 дней. Количество осадков за ноябрь-март составляет 219 мм, а за апрель-октябрь 336 мм. Средний покров снега 20 см. Средняя глубина промерзания почвы – 43 см.

Усиленная циклоническая деятельность в зимний период и похолодания, сменяющиеся частыми оттепелями, способствуют интенсивному образованию гололёда и изморози. В холодное время года преобладают восточные ветры, в теплое – западные и северо-западные. Восточные ветры в летнее время имеют суховейный характер, а западные приносят более влажный и холодный воздух. Наибольшая скорость ветра до 15 м/сек, наблюдается в холодное время года при восточных направлениях. Абсолютная влажность имеет годовой ход, соответствующий параллельному

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

ходу температуры. Относительная влажность воздуха в г. Ростове-на-Дону высокая. Средняя годовая влажность составляет 72-73%.

В геолого-литологическом разрезе площадки изысканий до разведанной глубины 35м выделены (сверху-вниз):

-насыпной слой – суглинок коричневый с примесью строительного мусора до 40%. Мощность слоя 0,4 – 1,7м.

- почвенно-растительный слой развит от 0,6 до 1,6м.

- ИГЭ-1 – от 0,8...1,6м до 8,8...12,2м - суглинок, желто-бурый, просадочный, тяжелый, от твердой до полутвердой консистенции, незасоленный.

- ИГЭ-2 – глина коричневато-бурая, легкая, пылеватая, твердая, непросадочная..

Залегает от 8,8...12,2м до глубины 17,0м -19,7м.

- ИГЭ-3 – суглинок тяжелый до глин, желто-бурый, непросадочный, твердый, незасоленный. Залегает от 17,0м -19,7м до 20,5-23,0м.

ИГЭ-4 – глина красно-бурая, набухающая, пылеватая, легкая, твердая. Вскрыты до глубины 22,0м от дневной поверхности. Залегает от 20,5м - 23,0м до 27,9-33,0м.

ИГЭ-5 – глина серо-коричневая, тяжелая, твердая, с обломками известняка до 40%. . Залегает от 27,9м - 33,0м до 28,6-34,3м.

ИГЭ-6 – известняк серо-коричневый с сероватым оттенком трещиноватый выветрелый, средней прочности до слабого. Залегает от 28,6м - 34,3м до 33,0-35,2м.

Грунтовые воды по состоянию на декабрь 2003г установились на глубинах 18,0...22,0м (абс.отм. 32,73...42,70м). При бурении скважин в июне 2017г вскрыты на глубине 20,10 – 30,70м (абс.отм. 32,73-42,70м).

Согласно данным технического отчета об ИГИ от 2003 года опорным слоем фундаментов здания служит ИГЭ-3 - суглинок пылеватый, твердый, непросадочный. Согласно данным отчета по результатам контрольных инженерно-геологических испытаний, выполненных в июне 2017 года опорным слоем служит ИГЭ-2 – глина коричневато-бурая, легкая, пылеватая, твердая, непросадочная.

Согласно приложению Ж СП 20.13330.2011 для г. Ростов-на-Дону принимаются:

- вес снегового покрова – район II (карта 1);
- расчетное значение давления ветра – район III (карта 3г);
- средняя скорость ветра, м/с, за зимний период – район 6 (карта 2);
- толщина стенки гололеда – район III(карта 4);
- средняя месячная температура воздуха, °С, в январе – (-)5°С (карта 5);
- средняя месячная температура воздуха, °С, в июле – 25°С (карта 6);
- отклонение средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной температуры, °С, в январе – 15°С (карта 7).

Абсолютная максимальная температура плюс 40°С;

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Абсолютная минимальная температура минус 33°C;

Количество осадков за апрель-октябрь 336 мм.

Прочностные нормативные характеристики грунта ИГЭ-2(рекомендуемые согласно результатам ИГИ в июне 2017г) - угол внутреннего трения $\varphi=18,5^0$, удельное сцепление $c=86,8$ кПа, модуль деформации $E=20,1$ МПа , плотность грунта $\rho=1,98$ г/см³.

Грунтовые воды по состоянию на декабрь 2003г установились на глубинах 18,0...22,0м (абс.отм. 32,73...42,70м). При бурении скважин в июне 2017г вскрыты на глубине 20,10 – 30,70м (абс.отм. 32,73-42,70м) не повсеместно. Региональным водоупором являются скифские глины ИГЭ-4.

Грунты и грунтовые воды по содержанию сульфатов среднеагрессивны к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85*, W4 по водонепроницаемости и неагрессивны к портландцементам по ГОСТ31108-2003 с минеральными добавками, шлакопортландцементам и сульфатостойким цементам по ГОСТ 22266-2013, W4 по водонепроницаемости.

По хлоридам грунтовые воды неагрессивны на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении и среднеагрессивны при периодическом смачивании.

Жилой дом – имеет форму, близкую к прямоугольной (в плане). Габариты здания 80,45 x 25,40м - в осях по 1 этажу. В уровне автостоянки здание имеет габариты 94,65 x 25,35 м (в осях).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке по генплану 63,70 в системе БСК.

Здание относится ко II уровню ответственности. Коэффициент надежности по ответственности принят - 1,0, согласно ФЗ № 384-ФЗ от 30.12.2009г. Коэффициенты надежности по нагрузкам приняты по СП 20.13330.2011« Нагрузки и воздействия».

Конструктивная схема здания:

Монолитные железобетонные конструкции запроектированы из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012, класса прочности на сжатие В20 и В25(плита перекрытия подвала), с тщательным послойным вибрированием. Арматура принята класса А400(А-III) и А240(А-I) по ГОСТ5781-82*, а также класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400x400 мм(3 – 19 этажи) и 500x500 мм (подвал, техэтаж, 1 и 2 этаж) из бетона класса В20. Продольная рабочая арматура принята из Ø25AIII(А400) и Ø36AIII(А400) по ГОСТ 5781-82(подвал, техэтаж, 1 - 10 этажи) и из Ø20A500С и Ø25A500С по ГОСТ 52544-2006(11-19 этажи).

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, $\delta=200$ мм из бетона кл В20 и $\delta=300$ мм (перекрытие подвала) из бетона класса В25. Армирование принято из Ø10AIII(А400) и Ø12AIII(А400) по ГОСТ5781-82(подвал, техэтаж, 1 - 14 этажи) и из Ø10A500С и Ø12A500С по ГОСТ52544-2006(15-

Положительное заключение экспертизы по договору № 0006/2018 - 0044/2017 (№ в Реестре 61-2-1-2-0015-18)

19 этажи)..

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные $\delta=300$ мм из бетона класса В20 и $\delta=200$ мм в местах устройства лестниц пентхаусов. Стены лестничных клеток и лифтовой шахты - монолитные железобетонные, $\delta=400$ мм из бетона класса В20 (подвал, техэтаж, 1 - 11 этажи) и $\delta=250$ и 300 мм из бетона класса В20 (12-19 этажи). Армирование диафрагм жесткости и стен лестнично-лифтового узла принято из $\emptyset 16$ и $\emptyset 32$ АIII(А400) по ГОСТ 5781-82 с шагом 200 мм в обоих направлениях (подвал, техэтаж, 1 - 12 этажи) и $\emptyset 10; 12; 14; 16$ А500С по ГОСТ 52544-2006 (13 – 19 этажи).

Лестничные площадки - монолитные железобетонные $\delta=200$ мм из бетона класса В20. Лестничные марши – монолитные железобетонные $\delta=140$ мм из бетона класса В20.

Армирование лестниц принято из $\emptyset 12$ АIII(А400) по ГОСТ 5781-82 с шагом 150 мм в обоих направлениях(подвал, техэтаж, 1 - 13 этажи) и из $\emptyset 12$ А500С и $\emptyset 14$ А500С по ГОСТ 52544-2006(14-19 этажи).

Балки по осям 13 и 14 - монолитные железобетонные из бетона кл В20 габаритами 400×450 (h). Арматура балок принята из $\emptyset 25$ АIII(А400) по ГОСТ 5781-82(2 – 11 этаж) и из $\emptyset 25$ А500С по ГОСТ 52544-2006 (12-19 этаж). Балки контура проема под лестницы пентхаусов - монолитные железобетонные из бетона кл В20 габаритами 300×500 (h) и 400×600 (h).

Армирование принято из $\emptyset 16$ А500С и $\emptyset 25$ А500С по ГОСТ 52544-2006.

Крышная блочно-модульная котельная в осях В-Г/9-12 устанавливается на монолитную ж.б. плиту из бетона кл В20 $\delta=200$ мм, опорой которой служат колонны по осям 9/В,10/В,11/В,9/Г,10/Г,11/Г,12/Г, фрагмент диафрагмы в осях 12/В и монолитные железобетонные балки сечением 300×400 (h) из бетона кл В20. Армирование балок принято из $\emptyset 16$ А500С по ГОСТ 52544-2006.

Плита покрытия лестнично-лифтового блока запроектирована железобетонной монолитной $\delta=200$ мм из бетона кл В20 с опиранием по контуру на колонны, фрагменты диафрагм и монолитные железобетонные балки сечением 300×800 (h) и 300×500 (h). Армирование балок принято из $\emptyset 16$ А500С по ГОСТ 52544-2006.

На момент проведения работ по обследованию смонтирован монолитный железобетонный каркас десяти этажей 1 секции здания включительно и по 2 секции до 9 этажей здания включительно. Лестницы 1 секции выполнены до девяти этажей включительно, лестницы 2 секции выполнены до 7 этажей включительно.

Конструкции подземной автостоянки полностью. Строительство здания начато в 2004 г с периодическими перерывами строительно-монтажных работ.

Монолитные железобетонные конструкции выполнены из тяжелого бетона по ГОСТ 26633-2012, класса прочности на сжатие В20 и В25.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Арматура применена класса А400 (А-III) и А240(А-I) по ГОСТ 5781-82*.

Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм и 500х500 мм (подвал, техэтаж, 1 и 2 этаж) из бетона класса В20. Рабочая арматура применена по проекту Ø25АIII(А400) и Ø36АIII(А400) по ГОСТ 5781-82.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, $\delta=200$ мм (перекрытие техэтажа, выше 0,000) из бетона кл В20 и $\delta=300$ мм (перекрытие подвала) из бетона класса В25. Армирование выполнено по проекту из Ø10АIII(А400) и Ø12АIII(А400) по ГОСТ 5781-82.

Диафрагмы жесткости и стены – монолитные железобетонные, $\delta=300$ мм и 400мм из бетона класса В20. Армирование применено по проекту из Ø16АIII(А400) по ГОСТ 5781-82. Лестничные марши - монолитные железобетонные $\delta=140$ мм из бетона класса В20, площадки – монолитные железобетонные $\delta=200$ мм из бетона класса В20. Армирование принято из Ø12АIII(А400). Балки - монолитные железобетонные по осям 13 и 14 габаритами 400х450(h) из бетона кл В20.

В связи с некачественным выполнением работ, изменением требований нормативной документации и в связи с изменением планировочных решений в соответствии с Заданием на проектирование от заказчика был выполнен поверочный расчет, по результатам которого были разработаны чертежи усиления конструкций.

Расчет монолитного железобетонного каркаса выполнен на сертифицированном программном комплексе «SCAD» для «Windows» – версия 21.1 (см. расчеты отд. сшив). Здание смоделировано конечными элементами и рассчитано, как пространственная конструкция.

По результатам поверочного расчета железобетонного каркаса здания и рекомендаций Отчета по инструментальному обследованию несущих строительных конструкций, выполненному ООО “НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР “АКАДЕМСТРОЙ” в 2017 году необходимо выполнить усиление колонн, диафрагм жесткости, стен лифтовых шахт и плит перекрытий с недостаточным фактическим армированием. Результаты обследования см.отд.сшив.

Усиление колонн подвала, техэтажа, 3,4 и 10 этажа принято путем устройства металлических обойм из уголков 100х100х8 по ГОСТ 8509-93 из стали С245 по ГОСТ27772-2015.

Усиление монолитных стен и диафрагм жесткости подвала, техэтажа, 1-2 этажей принято стальными обоями с применением швеллеров 12у по ГОСТ8240-97 из стали С245 по ГОСТ27772-2015, уголка 100х100х8 по ГОСТ8509-93 и полосовой стали по ГОСТ103-2006. Месторасположение усиливаемых колонн, стен и диафрагм жесткости см. на чертежах поэтажных схем каркаса.

Все плиты перекрытия (подвала, техэтажа, 1 ÷ 10 этажа) необходимо усилить армированной набетонкой $\delta=50$ мм и 60 мм из бетона кл В 20 в зонах

с недостаточным фактическим армированием. Арматура сеток набетонки покрытия автостоянки принята из Ø16AIII(A400) в обоих направлениях; для плит перекрытия подвала из Ø12A500C по ГОСТ52544-2006 с шагом 100x100мм и из Ø5Bp-1 по ГОСТ 6727-80 с шагом 200x200мм; плит перекрытия техэтажа и 1-10 этажей - Ø12A500C по ГОСТ 52544-2006 с шагом 200x200 в обоих направлениях и из Ø5Bp-1 по ГОСТ 6727-80 с шагом 200x200мм также в обоих направлениях. Месторасположение зон с армированной набетонкой см. на чертежах планов плит перекрытий.

Вновь пробиваемые проемы в диафрагмах жесткости и стенах, а также отверстия в плитах перекрытия с габаритами сторон более 300мм усилиются обоймой из уголков 100x100x8 по ГОСТ8509-93 сваренных между собой полосовой сталью по ГОСТ 103-2006. Трещины в монолитных железобетонных стенах необходимо заинъецировать инъекционным материалом «МС DUR 1260» по ТУ 2225-074-51552155-2009. Перед возобновлением строительства необходимо открытые выпуски арматуры существующих конструкций очистить от ржавчины металлическими щетками и обработать преобразователем ржавчины.

Для замоноличивания существующих отверстий в плитах перекрытия в проекте принята арматура соответствующая рабочей арматуре плит - Ø10A500C и Ø12A500C по ГОСТ52544-2006 с шагом 200мм в обоих направлениях.

Въезд в подземную автостоянку предусмотрен по монолитной железобетонной рампе из бетона кл В20, W6, F100 на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-2013 с внутренними габаритами 4500x2450(н). Рампа разделена через деформационный шов на две части-подземную и надземную. Рабочая арматура подземной части рампы (фундаментной плиты, монолитных ж.б. стен и плиты покрытия) принята из Ø12A500C по ГОСТ52544-2006 с шагом 200мм в обоих направлениях. Подпорными стенами надземной части рампы будут служить буронабивные сваи диаметром 350мм длиной 2,7м;4,5м и 7,5м в обсадных металлических трубах Ø377x 4,0 той же длины.

Рельеф площадки строительства жилого дома спланирован с применением подпорной стены: с востока участок ограничен монолитной железобетонной подпорной стеной с толщиной стенки 400мм и высотой 500мм. Рабочая арматура принята из Ø10A500C по ГОСТ52544-2006 с шагом 200мм в обоих направлениях.

Многоэтажный жилой дом - каркасно-монолитный, имеет жесткую конструктивную схему. Общая жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой колонн каркаса, монолитных железобетонных наружных стен подвала, внутренних стен, лифтовых шахт и лестничных клеток, а также дисков перекрытий и покрытия, объединенных в пространственную схему.

По результатам расчета конструктивной системы:

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- Определены усилия в элементах расчетных схем (фундаментных плитах, плитах перекрытий и покрытия, диафрагмах жесткости, колоннах и балках).

- Определены перемещения конструктивной системы в целом и отдельных её элементов:

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -1,900 составляют 1,89мм (секция 1,2), что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210= 34,3$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. -0,100 составляют 6,12 мм (секция 1) и 6,52мм(секция 2), что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210= 34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,2 мм (секция 1) и 2,34 мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 6,500 составляют 7,16 мм (секция 1) и 6,81 мм (2 секция), что меньше предельно допустимого $l/210 = 7200/ 210 = 34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,29 мм (секция 1) и 3,6 мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 26,300 составляют 7,34 мм (секция 1) и 6,99 мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $l/210 = 7200/ 210 =34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,96 мм (секция 1) и 3,64 мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 59,300 составляют 6,14 мм (секция 1) и 6,54мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210= =34,3$ мм, консольного участка плиты – 3,56 мм (секция 1) и 3,59 (секция 2), что меньше предельно допустимого $2l/200=2\cdot 2750/200=27,5$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

- вертикальные перемещения плиты перекрытия на отм. 62,600 составляют 7,41 мм (секция 1, 2), что меньше предельно допустимого $l/210=7200/210= =34,3$ мм, консольного участка плиты – 2,52 мм (секция 1) и 1,91мм (секция 2), что меньше предельно допустимого $2l/165=2\cdot 1850/165=22,4$ мм (табл. Е.1 СП 20.13330.2011);

-максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении X составляют 91,14 мм (секция 1) и 95,33 мм (секция 2), что меньше предельных $h/500=72100/500= =144,2$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

-максимальные горизонтальные перемещения каркаса в направлении Y составляют 139,57 мм (секция 1) и 130,06 мм (секция 2), что меньше предельных $h/500=72100/500= =144,2$ мм (табл. Е.4 СП 20.13330.2011);

-максимальное ускорение колебаний верхнего этажа составляет $a_{max}=7,55$ см/с² (секция 1) и 7,5 см/с² (секция 2), что меньше предельного значения $a_{пр}=8,0$ см/с² (п. 11.4 СП 20.13330.2011).

- Произведен расчет на устойчивость конструктивной системы.

Коэффициенты запаса устойчивости (секция 1):

- комбинация загрузок №3 – 4,592(секция 1), 4,558(секция 2);
- комбинация загрузок №4 – 4,529(секция 1), 4,435(секция 2);
- комбинация загрузок №5 – 4,632(секция 1), 4,661(секция 2);
- комбинация загрузок №6 – 4,380(секция 1), 4,378(секция 2);
- комбинация загрузок №7 – 4,683(секция 1), 4,612(секция 2).

- Произведена оценка несущей способности и деформативности основания. Максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок без учета ветрового воздействия составляет $N=141,4$ т (секция 1) и $N=140,0$ т (секция 2), что меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $N_{пр}=150$ т (согласно данным технического отчета об испытании грунтов статическими вдавливающими нагрузками на буронабивную сваю). Максимальная нагрузка на сваю (с учетом собственного веса сваи) от действия нагрузок с учетом ветрового воздействия составляет $N=161,2$ т (секция 1) и $N=159,8$ т (секция 2). Согласно прим. 3 к п. 7.1.11 СП 24.13330.2011, если расчет свайных фундаментной производится с учетом ветровых и крановых нагрузок, то воспринимаемую крайними рядами расчетную нагрузку допускается повышать на 20%. Соответственно, $N=161,2$ т и $159,8$ т меньше предельной расчетной нагрузки на сваю $1,2 N_{пр}=180$ т.

Вертикальные перемещения фундаментов составляют $146,73$ мм (секция 1) и $145,35$ мм (секция 2), что меньше предельно допустимого значения $150,0$ мм (табл. Д1 СП 22.13330.2011). Относительная разность осадок составляет $\Delta s/l=(146,73-95,37)/25400=0,002$ (секция 1) и $\Delta s/l=(145,35-96,77)/25400=0,0019$ (секция 2), что меньше предельного значения $\Delta s/l=0,003$ (табл. Д1 СП 22.13330.2011).

- Определены расчетные сечения арматуры конструктивных элементов здания с учетом фактических прочностных характеристик элементов железобетонного каркаса, а также отклонения действительного положения конструкций от проектного.

- Максимальный процент армирования колонн $8,248\%$ (секция 1) и $8,777\%$ (секция 2).

- В целом для конструктивной системы выполняются требования по деформативности и устойчивости.

По результатам расчета строительных конструкций необходимо выполнить усиление отдельных элементов.

Конструкции подземной части здания на момент обследования построены. Основанием под фундаментные плиты основного здания служит свайное основание из монолитных железобетонных буронабивных свай $\varnothing 500$ мм, длиной $9,75$ м с расширенной пятой в основании до 1200 мм. Свайное основание выполнено в соответствии с проектом.

Монолитные железобетонные фундаментные плиты каркаса здания выполнены в соответствии с проектом из бетона класса В20 высотой 1100 мм

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

по бетонной подготовке и свайному основанию. Армирование плит выполнено основной рабочей арматурой $\varnothing 18\text{AIII}(A400)$ шагом 200 мм в двух уровнях и в обоих направлениях с установкой дополнительной арматуры. Плиты каждой секции разделены деформационным швом. Техническое состояние плит – работоспособное.

Монолитная железобетонная фундаментная плита подземной автостоянки в осях 1/2-13 выполнена из бетона класса В20 $\delta=400$ мм по бетонной подготовке и естественному основанию. Армирование плиты выполнено основной рабочей арматурой $\varnothing 14\text{AIII}(A400)$ шагом 200 мм в двух уровнях и в обоих направлениях. Плита разделена от плиты здания жилого дома деформационным швом. Техническое состояние плиты – работоспособное.

Наружные стены подвала, включая стены автостоянки, выполнены в соответствии с проектом из бетона класса В20 $\delta=600$ мм. Стены армированы рабочей арматурой в двух плоскостях $\varnothing 14\text{AIII}$, вертикальная и горизонтальная шагом 200 мм. Стены дефектов не имеют, находятся в работоспособном техническом состоянии.

Колонны ниже нуля запроектированы габаритами 500x500мм из бетона кл В20. Армирование колонн выполнено в соответствии с проектом, арматурой периодического профиля $\varnothing 36\text{AIII}(A400)$ и $\varnothing 25\text{AIII}(A400)$ по ГОСТ5781-82*.

Монолитные железобетонные плиты перекрытия над подвалом выполнены в соответствии с проектом из бетона класса В25 $\delta=300$ мм, в основном дефектов не имеет, находится в работоспособном техническом состоянии. Армирование выполнено в соответствии с проектом основной рабочей арматурой в нижнем уровне в продольном направлении $\varnothing 12\text{AIII}(A400)$, в поперечном $\varnothing 10\text{AIII}(A400)$ шагом 200 мм. В верхнем уровне из арматуры $\varnothing 12\text{AIII}(A400)$ шагом 200 мм в обоих направлениях.

Все конструкции подземной части здания выполнены из тяжелого бетона кл В20 и кл В25. Арматура принята класса А400 (А-III) и А240 (А-I) по ГОСТ 5781-82*.

В связи с высоким уровнем грунтовых вод, утечек из водонесущих коммуникаций и средней сульфатной агрессивностью грунтовых вод к бетонам на портландцементе по ГОСТ10178-85* выполнять железобетонные конструкции, находящиеся в земле, из бетона на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013 класса В20, F75.

Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция фундаментной плиты и наружных монолитных стен выполнена согласно обследованию обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Горизонтальная гидроизоляция устраивается из непрерывного шва из слоя цементного раствора состава 1:2 с водостойкими добавками $\delta=20$ мм на отметках пола первого этажа.

Вокруг здания предусмотрена отмостка из тротуарной бетонной плитки

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

t=60мм по бетонному основанию h=100мм с уклоном от здания $\geq 3\%$. Ширина отмостки принята 1,5 м. Отмостка выполняется по подготовке из уплотненного грунта толщиной ≥ 0.15 м. Отметка бровки отмостки превышает планировочную отметку ≥ 0.05 м. Места примыкания отмостки к стене здания выполняются с тщательной разделкой сопряжений тугоплавкой битумной мастикой МБК-Г-85 ГОСТ 2889-80 (см. чертежи ПЗУ).

В проекте предусмотрены инженерные решения, направленные на максимальное снижение негативных последствий опасных природных явлений.

Молниезащита:

- проектом предусматривается защита от прямых ударов молнии и защита от заноса высокого потенциала. На кровле здания укладывается металлическая сетка, которая через стены соединяется с арматурой фундаментной плиты, являющейся естественным заземлением. Для защиты от заноса высокого потенциала через коммуникации, все коммуникации на вводе в здание заземляются.

Ливневые осадки:

- с целью защиты от подтапливания проектируемое здание установлено выше планировочной отметки земли. Планировочными решениями предусмотрен отвод ливневых стоков на проезды и далее по рельефу местности.

Ветровая нагрузка:

- при расчетах строительных конструкций в соответствии со СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» нормативное значение ветрового давления принято равным 0,38кПа (38 кгс/м²).

4.5. Инженерное оборудование, сети инженерно-технического обеспечения, инженерно-технические мероприятия, технологические решения

4.5.1. Система электроснабжения

Проектной документацией предусматриваются решения по электроснабжению, силовому электрооборудованию, освещению, заземлению и молниезащите проектируемого многоэтажного жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по адресу: ул. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону.

Электроснабжение

Согласно техническим условиям на присоединение к электрическим сетям, выданным ПАО «МРСК Юга» № 960/2509-1-1-3572/2, электроснабжение проектируемого здания осуществляется от РУ-0,4 кВ проектируемой комплектной двухтрансформаторной подстанции 2КТП(Н)-630/6/0,4 кВ по двум взаимно резервирующим кабельным линиям кабелем

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

марки ВВГнг(А)-LS сечением 2(4x95) и 2(4x120), прокладываются по разным коробам. Максимальная мощность – 459,2 кВт, в т. ч. 38,9 кВт по 1 категории.

Электроснабжение проектируемой 2КТП(Н)-630/6/0,4 кВ осуществляется от двух источников:

- основного источника питания от ТП-4, ф. 20;
- резервный источник питания от ТП-4, ф. 33.

Сети электроснабжения 6 кВ выполнены двумя взаимно резервирующими кабельными линиями марки АСБл-6 кВ сечением 3x150 мм² длиной 1010 м каждая.

На концах кабелей установлены концевые муфты типа КВТп-6-150/240.

Кабели прокладываются в земляной траншее тип Т-8 на глубине 0,7 м, на всем протяжении трассы предусмотрена защита кабелей кирпичом. При пересечении с автодорогами, трубопроводом и газопроводом кабели прокладываются в асбестоцементных трубах. Прокладка кабелей предусмотрена в соответствии с типовой серией А5-92.

Взаимно резервирующие кабели прокладываются в траншее на расстоянии 500 мм друг от друга с установкой между ними перегородки из кирпича.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция предусмотрена блочная бетонная двухтрансформаторная типа 2КТП(Н)-630/6/0,4 кВ производства ООО «БНК», г. Азов с трансформаторами типа ТМГ мощностью 630 кВА.

На напряжении 6 кВ принята двухсекционная система сборных шин с секционированием. РУ 6 кВ комплектуется моноблоками КРУЭ "Московия". На вводе и секционировании используются выключатели нагрузки. Отходящие линии к силовым трансформаторам оборудуются вакуумными силовыми выключателями. Схемы электрических соединений для данного проекта предусматривают работу оборудования на переменном оперативном токе. К каждой секции присоединяется одна питающая, одна отходящая линия к силовому трансформатору, заземляемые однофазные трансформаторы напряжения с литой изоляцией, собранные в трехфазную антирезонансную группу и заземлитель сборных шин.

По пропускной способности питающих линий проект разработан на токи 630 А.

КРУЭ "Московия" разработано на ток термической стойкости 25 кА. Ток электродинамической стойкости сборных шин и главных цепей КРУЭ "Московия" – 63 кА.

На напряжении 0,4 кВ принята двухсекционная система сборных шин с секционированием.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Щиты 0,4 кВ комплектуются панелями НКУ "Московия" производства ООО "БНК".

Счётчики учета электроэнергии трансформаторного включения устанавливаются в составе НКУ.

Заземляющее устройство 2КТП(Н) выполнено в виде замкнутого контура вокруг здания трансформаторной подстанции, состоящее из полосовой стали 5x40 мм и электродов из угловой стали 50x50x5 мм длиной 2,5 м.

В соответствии с требованиями РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" трансформаторная подстанция подлежит защите от прямых ударов молнии. Защита 2КТП(Н) от прямых ударов молнии обеспечена металлической арматурой железобетонных конструкций.

Внутренний контур заземления трансформаторной подстанции и молниеприемная сетка являются комплектными и соединяются с наружным контуром заземления в четырех местах.

Силовое оборудование

В проекте принята магистрально-радиальная схема распределения электроэнергии на напряжения ~380/220 В. Напряжение распределительной сети 380/220 В, 50 Гц, система заземления TN-C-S с разделением N и PE на вводе.

Категория надежности электроснабжения потребителей электроэнергии здания – II с выделением группы электроприемников I категории (приборы охранно-пожарной сигнализации, телекоммуникационные системы, эвакуационное освещение, противопожарные устройства).

Для приема, учета и распределения электроэнергии жилого дома в электрощитовых, расположенных на 1 этаже устанавливаются вводно-распределительные устройства ВРУ1, ВРУ(АВР) и ВРУ2, ВРУ2(АВР).

Для приема, учета и распределения электроэнергии офисных помещений в электрощитовых, расположенных на 1 этаже устанавливаются вводно-распределительные устройства ВРУ4, ВРУ4(АВР) и ВРУ5, ВРУ5(АВР).

Для приема, учета и распределения электроэнергии автостоянки в электрощитовой, расположенной в подвале устанавливаются вводно-распределительные устройства ВРУ3, ЯАВР.

В качестве вводных панелей (ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, ВРУ4, ВРУ5) приняты устройства типа БВРУ-БВ. Распределительные панели (ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, ВРУ4, ВРУ5) типа БВРУ-БР. Для электроприемников I категории предусматривается установка вводных и распределительных панелей ВРУ1(АВР), ВРУ2(АВР), ВРУ4(АВР), ВРУ5(АВР), ВРУ4(АВР) типа БВРУ-БВ, для автостоянки ЯАВР1 типа ШАВР3.

Вводные панели ВРУ и ВРУ(АВР) оснащены приборами для измерения тока и напряжения, приборами учета расхода активной и реактивной электроэнергии, световыми индикаторами наличия напряжения. Вводно-

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

распределительные устройства предусматриваются с двумя кабельными вводами, двухсекционные.

На вводах вводно-распределительных устройств БВРУ-БВ предусматриваются счетчики электроэнергии. К распределительным панелям ВРУ и ВРУ(АВР) подключаются все распределительные силовые щиты, щиты электроосвещения.

Щиты приняты встроенного и накладного исполнения. Щиты выполнены на базе комплектующих элементов компании ИЭК.

В этажных щитах квартир после счётчиков предусмотрены дифавтоматы на 63А/100 мА для защиты кабельных линий к квартирным щиткам.

Основными потребителями электроэнергии являются:

- технологическое оборудование;
- асинхронные электродвигатели ~380/220 В для приборов лифтов;
- вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха, в т. ч. с нагревателями;
- сантехническое оборудование;
- электроосвещение и розеточная сеть;
- приборы ППС.

Основные показатели проекта:

- напряжение – 0,4 кВ;
- расчетная мощность здания в аварийном режиме – 452,5 кВт.

Внутренние сети

Магистральные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются по кабельным конструкциям, в поливинилхлоридных трубах через межэтажные перекрытия, скрыто под штукатуркой, в гофрированных трубах за подвесными потолками.

Групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS и прокладываются на скобах по строительным конструкциям, в гофрированных трубах за подвесными потолками, скрыто под штукатуркой, открыто на скобах.

Кабели в стояках (кабельных шахтах) жилого дома прокладываются в ПВХ трубах. По этажным коридорам в гофрированных трубах за подвесными потолками «Армстронг».

Распределительные сети освещения прокладываются:

- на скобах по строительным конструкциям;
- в гофрированных трубах за подвесными потолками;
- скрыто под штукатуркой;
- открыто на скобах.

Освещение

В проекте предусматриваются следующие виды электроосвещения: рабочее, аварийное (дежурное и эвакуационное) на напряжении 220 В, освещение безопасности, ремонтное – 24 В.

Рабочее освещение во всех помещениях, эвакуационное – на лестничных клетках, поэтажных холлах, коридорах, пожарном посту, ВНС; ремонтное – в электрощитовой.

Управление рабочим освещением в поэтажных холлах при помощи датчика движения в остальных помещениях местное при помощи выключателя.

Высота установки выключателей 1,5 м, штепсельных розеток – до 1 м.

Для освещения приняты светильники со светодиодными лампами, установленные на стенах и потолке.

В качестве освещения безопасности (аварийного освещения) коридоров и лестничных клетках используется часть светильников рабочего освещения, которые, в случае пропадания основного питания переключаются через устройство АВР на дополнительный источник питания – резервный ввод. Светильники предназначены для безопасного перемещения и эвакуации посетителей и обслуживающего персонала.

Светильники аварийного освещения приняты того же типа, что и светильники рабочего освещения в соответствующих помещениях. Управление аварийным освещением – местное при помощи выключателей.

Для обеспечения бесперебойной работы щиты аварийного освещения подключены напрямую от распределительного щита с устройством АВР – ВРУ(АВР).

Светильники эвакуационного (аварийного) освещения со световыми указателями «Выход» устанавливаются в коридорах. Светильники эвакуационного освещения выделены в составе аварийного освещения, которое включено одновременно с рабочим освещением, и автоматически включаются при пропадании основного питания. В качестве эвакуационного освещения используются светильники с резервным источником питания – аккумуляторной батареей установленной в самом светильнике, рассчитанной на 1 час непрерывной работы.

Для ремонтного освещения предусматриваются понижающие трансформаторы с напряжением на вторичной обмотке 24 В. Трансформаторы устанавливаются в помещениях инженерных систем: щитовой, ВНС, венткамерах, ИТП.

Заземление

В проекте принята система TN-C-S.

В качестве основных мероприятий по защите людей от поражения электротоком при повреждении изоляции в проекте приняты:

- питающая сеть к распределительным щитам принята 5-ти проводной;
- ко всем однофазным электроприемникам предусмотрена прокладка 3-ей жилы кабеля, провода;
- для уравнивания потенциалов предусмотрено соединение всех металлических трубопроводов инженерных коммуникаций входящих в дом с ГЗШ в электрощитовом помещении;

- использование строительных металлических конструкций;
- установка в группах бытовых розеток устройства защитного отключения УЗО, рассчитанными на ток утечки не более 30 мА.

Заземлению подлежат металлические нормально нетоковедущие части, которые при повреждении изоляции могут оказаться под напряжением. В качестве заземляющего проводника используется дополнительная жила «РЕ».

Для основной системы уравнивания потенциалов и повторного заземления нулевого провода выполнено объединенное заземляющее устройство из полосовой стали 5х40 мм, проложенное по периметру здания на расстоянии 2 м от фундамента на глубине -0,7 м от планировочной отметки земли.

В месте ввода кабелей установлены три электрода диаметром 18 мм длиной 3 м на расстоянии 5 м друг от друга и присоединены к контуру заземления.

ГЗШ присоединены к заземляющему устройству полосовой сталью 5х40 мм.

Заземление металлического корпуса опор предусматривается путем соединения нижней части опор с заземлителем в виде вертикального электрода из круглой стали диаметром 18 мм и длиной 5 м.

Молниезащита

Согласно СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 здание подлежит защите от прямых ударов молнии по III категории молниезащиты, степень надежности 0,9.

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка Ø 8 мм с шагом ячеек не более 10х10 м, уложенная по кровле здания. Узлы сетки соединены сваркой.

По периметру здания от молниеприемника предусматриваются токоотводы из круглой оцинкованной стали Ø 8 мм. Токоотводы, соединяющие молниеприемную сетку с устройством заземления, прокладываются по стене здания не реже, чем через каждые 20 м по периметру здания. Шахты вытяжной вентиляции, металлические элементы на крыше соединяются с молниеприемной сеткой.

В проекте выполняется молниезащита и заземление крышной котельной.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 котельная, продувочные, сбросные газопроводы подлежат защите от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные коммуникации. Уровень надежности защиты принят II.

В качестве молниеприемников используется молниеприемная сетка. Все металлические элементы котельной, продувочные и сбросные газопроводы, дымовые трубы присоединяются к молниеприемной сетке.

Наружное освещение

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

По степени надежности электроснабжения системы наружного освещения относятся к потребителям III категории.

Распределительный шкаф наружного освещения (ЩОН) принят типа ЯУО9602 с возможностью управления от фотодатчика и суточного реле, а также с ручным управлением. Щит установлен на наружной стене проектируемой 2КТП.

Средняя горизонтальная освещенность покрытия проезжей части дороги принята 4 лк, а переходных зон – 2 лк. Принята однорядная схема расположения светильников с шагом не более 25 м.

Наружное электроосвещение запроектировано светодиодными светильниками типа FREGAT LED 35(W) 4000K, установленными на металлических опорах типа ОТ-1-6(L).

В цоколях опор наружного освещения предусматривается установка соединительной коробки для наружного освещения типа ЕКМ2035.

Количество светодиодных светильников марки FREGAT LED 35(W) 4000K – 50 шт.

Количество опор – 27 шт.

Установленная мощность наружного освещения – 1,75 кВт.

Общая протяженность кабельных сетей наружного освещения составляет 610 м.

Питающие сети выполнены:

– от РУ-0,4 кВ 2КТП до ЩОН кабелем марки ВВГнг-LS-4x10, кабель проложен открыто по стенам с креплением скобами;

– от ЩОН до опор кабелем марки ВВШв-1-4x10, кабель проложен в земляной траншее на глубине 0,7 м от уровня планировочной отметки земли. Предусмотрена защита кабеля от механических повреждений кирпичом, а при пересечении с автодорогами, газопроводом и водопроводом – двустенной ПНД трубой. Кабель проложен по типовому проекту А5-92.

Ответвление от питающего кабеля выполнено в корпусе опоры без разрезания жил кабеля с помощью ответвительных зажимов кабелем марки ВВГнг-3x1,5.

Разделение PEN-проводника на N и PE предусмотрено в опорах.

Заземление металлического корпуса опор предусматривается путем соединения нижней части опор с заземлителем в виде вертикального электрода из круглой стали диаметром 18 мм и длиной 5 м.

4.5.2. Система водоснабжения

Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Согласно техническим условиям первая точка подключения принята на границе земельного участка объекта со стороны ул.Пришкольной,

вторая точка подключения принята на водопроводной сети Ø150 мм, пролегающей по ул.1-ая Краснодонская.

В здание проектируются два ввода водопровода из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-180x10,7 ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Первый ввод подводится со стороны ул.1-ая Краснодонская, второй – со стороны ул.Пришкольной. В проекте первый ввод водопровода подключается к существующей водопроводной сети чуг.Ø169 за границей проектирования, второй ввод водопровода подводится к границе участка проектирования с подключением к существующей водопроводной сети Ø532. В точках подключения запроектированы прямоугольные колодцы с устройством водомерных узлов комбинированного типа.

Описание и характеристика системы водоснабжения и её параметров

Проектом разработаны следующие системы холодного водоснабжения:

- В1 – хоз- питьевой водопровод;
- В1.1 – хоз- питьевой водопровод первой зоны;
- В1.2 – хоз- питьевой водопровод второй зоны;
- В2 – противопожарный водопровод автостоянки;
- В2.1 – противопожарный водопровод первой зоны;
- В2.2 – противопожарный водопровод второй зоны.

Сеть В1 – тупиковая. Водопровод В1 предназначен для подачи воды на хоз-питьевые нужды, к санитарно-техническим приборам, поливочным кранам, к котельной.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды составляет:

Водопровод хозяйственно-питьевой В1, 223,195 м³/сут 18,146м³/ч 6,826 л/с

(с учётом горячего водоснабжения)

в т.ч:

-полив 5,293 м³/сут

Давление в наружной сети водопровода составляет 10,0 м вод. ст.

Потребный напор на хоз - питьевые нужды I зоны составляет 56,56м.

Для создания необходимого напора проектируется установка подачи воды для хоз- питьевых нужд I зоны SiBoost Smart 2 Helix VE 606 "WILO"с 2-мя насосами (1 рабочий, 1 резервный) с характеристиками Q=2,385 л/с, Н=46,56 м, N=2,2 кВт. Потребный напор на хоз- питьевые нужды II зоны холодной воды составит 114,56м.

Для создания необходимого напора проектируется установка подачи воды для хоз. питьевых нужд II зоны COR-2 Helix V 3605/SKw-EB-R (1-

раб., 1-рез.) "WILO" с 2-мя насосами (1 рабочий, 1 резервный) с характеристиками $Q=7,335$ л/с, $H=104,6$ м, $N=15,0$ кВт.

Сведения о материалах труб систем водоснабжения

Вводы водопровода в здание приняты из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-180x10,7 ГОСТ 18599-2001 «питьевая». Магистралы по подвалу и в ВНС из стальных электросварных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91.

Система В1 запроектирована из следующих материалов:

-обвязка в помещениях узла ввода, насосной и прохождение магистралей по автостоянке, тех. этажу и стояки – из стальных электросварных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91 и из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75;

-разводка по квартирам– из полипропиленовых труб PP-FIBERPN20 «Valtec».

Компенсации линейных расширений на системе В1 происходит за счет естественных поворотов, на стояках В1 устанавливаются компенсаторы.

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения».

Перечень мероприятий по учёту водопотребления

Для учёта водопотребления проектируемого объекта в точках подключения в камерах №1, №2 устанавливаются комбинированные счётчики холодной воды с условными проходами 100 мм/20 мм – «СТВК 1- 100/20».

Для контроля расхода холодной и горячей воды в каждой квартире установлены универсальные водомеры марки ВСКМ 90-15.

Описание системы автоматизации водоснабжения

Режим работы хоз-питьевой и противопожарной установок – автоматический.

Режим работы хозяйственно-питьевых насосов I зоны автоматический, в зависимости от потребного напора и расхода в системе водопровода:

- включение насосов при напоре менее 0,566 МПа;
- выключение насоса при напоре 0,586 МПа.

Режим работы хозяйственно-питьевых насосов II зоны автоматический, в зависимости от потребного напора и расхода в системе водопровода:

- включение насосов при напоре менее 1,146 МПа;
- выключение насоса при напоре 1,166 МПа.

Включение противопожарной установки дистанционное от кнопок у пожарных кранов и в комнате дежурного поста охраны. Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска пожарной установки или открытием клапана пожарного крана, поступает сигнал для запуска насосов с подачей светового и звукового сигнала в помещение поста охраны. Сигнал дистанционного пуска должен поступать на насос после автоматической проверки давления воды во всасывающем трубопроводе. Включение при напоре менее 1,00 Мпа. Выключение насосов при напоре более 1,02 Мпа.

Переключение всех групп установок на работу резервного насоса - автоматическое, при аварийном отключении рабочего агрегата.

Все насосы каждой группы имеют ручное включение.

Для обеспечения хорошей звукоизоляции проектом предусмотрено:

- устройство компенсаторов на напорных и всасывающих линиях хоз-питьевой насосной установки;
- фундаментная рама под насосы, имеющая регулируемые по высоте гасители колебаний.

Отключение всех работающих насосов:

- при давлении в наружной сети менее 0,05 МПа;
- при нулевой подаче воды потребителям;
- при затоплении насосной станции.

Для технологического контроля предусмотрены приборы постоянного контроля эксплуатационных режимов работы оборудования для наладки и проверки работы насосных агрегатов.

В ВНС предусмотрен контроль:

- давления в напорном трубопроводе;
- давления во всасывающем трубопроводе;
- рабочего состояния каждого насоса;
- аварийного уровня затопления ВНС.

Аварийное и эвакуационное освещение ВНС при работе дежурного персонала предусматривается переносными светильниками с аккумуляторными батареями, которыми оснащается дежурный персонал.

Для рационального использования воды предусмотрено:

- устройства для измерения расхода воды;
- использование современных материалов для обеспечения герметичности системы и предотвращения протечек;
- использование эффективных и экономичных санитарно-технических устройств.

Горячее водоснабжение здания предусматривается по закрытой схеме.

Приготовление горячей воды здания происходит в котельной.

Проектом разрабатываются следующие системы горячего водоснабжения:

ТЗ.1 – водопровод горячего водоснабжения первой зоны;

ТЗ.2 – водопровод горячего водоснабжения второй зоны;

Т4.1 – циркуляционный водопровод горячей воды первой зоны;

Т4.2 – циркуляционный водопровод горячей воды второй зоны.

Для обеспечения работы системы горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы.

Приготовление горячей воды для первой, второй зон водоснабжения и офисной части здания происходит в теплообменниках, установленных в помещении крышной котельной ThermaRUS-1600. На приготовление горячей воды в котельную от насосной установки 2 зоны водоснабжения подаётся холодная вода расходом 5,874 л/с. Подводящий трубопровод холодной воды диаметром 90x4,0 мм запроектирован из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопровод системы ТЗ диаметром 90x4,0 мм, подающий от котельной горячую воду на все здание, запроектирован из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопровод системы Т4 запроектирован диаметром 40x3,5 мм из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Потери напора в системе Т4 составляют 8,7 м и компенсируются рециркуляционными насосами МНІ 202 (напор – 9,5 м), установленными в помещении котельной.

Системы ТЗ и Т4 запроектированы из следующих материалов: магистрали и стояки – из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75; разводка по квартирам – из полипропиленовых труб PP-FIBERPN20 «Valtec».

Все стояки и магистрали покрываются тепловой изоляцией типа «K-flex» толщиной 9 мм.

Для выпуска воздуха в наиболее высоко расположенных точках системы предусмотрена установка автоматических воздухоотводчиков.

Температурные удлинения трубопроводов горячего водоснабжения компенсируются компенсаторами и естественными поворотами трубопроводов.

Пожаротушение

Внутреннее пожаротушение жилой части здания принято 8,7 л/с. Внутреннее пожаротушение офисной части здания принято 8,7 л/с поскольку офисная часть не отделена от жилой части противопожарно.

Система внутреннего противопожарного водопровода автостоянки В2 – кольцевая. Трубопроводы системы пожаротушения заполнены водой и для ее циркуляции имеют перемычку с системой хоз-питьевого

водоснабжения. На сети системы В2 установлено 18 пожарных кранов диаметром 65 мм с пожарным рукавами длиной 20 м и стволами с диаметром sprыска наконечника 19 мм. Размещение пожарных кранов принято из условия орошения каждой точки помещения двумя струями по 5,2 л/с.

В автостоянке, в офисных помещениях в комплекте с пожарными кранами в шкафах предусмотрены 2 огнетушителя ОП-4. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м и 1,0 м от уровня пола.

Система внутреннего противопожарного водопровода I зоны В2.1 – кольцевая, заполненная водой. Для ее циркуляции система В2.1 закольцована с системой В2.2, имеющей переемычку с хоз-питьевой системой В1. На сети системы В2.1 установлено 144 пожарных кранов диаметром 50 мм с пожарным рукавами длиной 20 м и стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Размещение пожарных кранов принято из условия орошения каждой точки помещения тремя струями по 2,9 л/с.

Система внутреннего противопожарного водопровода II зоны В2.2 – кольцевая, заполненная водой. Трубопроводы системы пожаротушения заполнены водой и для ее циркуляции имеют переемычку с системой хоз-питьевого водоснабжения В1. На сети системы В2.2 установлено 109 пожарных кранов диаметром 50 мм с пожарным рукавами длиной 20 м и стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Размещение пожарных кранов принято из условия орошения каждой точки помещения тремя струями по 2,9 л/с.

Режим работы системы пожаротушения автоматизирован.

У пожарных кранов устанавливаются пусковые кнопки для запуска насосов с подачей светового и звукового сигнала в помещение поста охраны.

Опорожнение системы противопожарного водопровода происходит через пожарные краны на тех. этаже. Системы В2, В2.1, В2.2 оборудована ремонтными задвижками, запорной и спускной арматурой фирмы «АДЛ».

Потребный напор системы В2 на противопожарные нужды составит 100,33м.

Для создания необходимого напора проектируется установка подачи воды для пожаротушения СО-2 Helix V 5205/2/SK-FFS-D-R фирмы «Wilo» с 2-мя насосами (1 рабочий, 1 резервный) с характеристиками Q=10,94 л/с, H=90,34 м, N=18,5 кВт (1 мот.).

Для нужд первичного пожаротушения в каждой квартире проектируется устройство «Роса», оборудованное распылителем, клапаном пожарным бытовым и пожарным рукавом длиной 15,0 м.

Наружное пожаротушение осуществляется от 2-х проектируемых пожарных гидрантов. Пожарные гидранты расположены на вводах в здание в 2,5 м от проезжей части и не ближе 5,0 м от здания.

Внутриплощадочные сети водопровода

Проектом разрабатывается объединённая сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения (В1).

По договору технологического присоединения здание подключается к внутриплощадочному кольцевому водопроводу двумя вводами из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-180x10,7 ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

4.5.3. Система водоотведения

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Сброс стоков от объекта осуществляется в проектируемую внутриплощадочную сеть хоз- бытовой канализации, которая будет выполняться по договору технологического присоединения. В проекте наружного водоотведения выпуски канализации подводятся к границе участка проектирования со стороны пр.М.Нагибина.

В проекте разработаны следующие системы:

- K1 – хоз-бытовая канализация здания;
- K1Н – напорная хоз.-бытовая канализация здания;
- K1.1 – хоз-бытовая канализация офисов;
- K13 – производственная канализация от котельной;
- K13Н – дренажная напорная канализация аварийных и случайных вод (условно чистые стоки).
- K2 – дождевая канализация.

Сведения о расчётном (проектном) расходе сточных вод

Хоз- бытовая канализация	217,902 м ³ /сут; 18,146м ³ /ч; 8,426 л/с
Внутренние водостоки	38,99 л/с

Хоз-бытовая канализация K1 осуществляет отвод сточных вод от санитарных приборов. Предусмотрены отдельные выпуски хоз- бытовой канализации K1.1 от санузлов персонала офисов.

Аварийные и случайные воды от котельной самотечной системой K13 через трап Т-100 отводятся в систему K1.

В санузле автостоянки для отвода хоз-бытовых стоков от санприборов установлена насосная установка Sololift2 WC-3. От установки по напорному трубопроводу K1Н стоки поступают в

самотечный трубопровод К1, врезаясь к направленному вверх отростку косоугольного тройника.

В автостоянке для отводов стоков, предусмотрены компактные самовсасывающие насосные установки Wilo-Drain TMW 32/11-10M (4 раб., 4 рез.), которые стоят на полу автостоянки.

Вентиляция системы К1 осуществляется через вытяжные вентиляционные стояки. Вентиляция системы К1.1 осуществляется через установки дыхательных клапанов за наиболее удаленными приборами. Вентиляционные стояки на плоских участках выводятся выше кровли на 0,5 м.

На стояках и опусках систем К1, К1.1 на каждом этаже под плитой перекрытия монтируются противопожарные манжеты.

Производственная канализация К13 предназначена для приема сточных вод от трапа котельной.

Системы хозяйственной канализации К1, К1.1 монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Система производственной канализации от котельной К13 проектируется из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Система К13Н проектируется из напорных трубопроводов и отводит условно чистые стоки, монтируется из труб стальных электросварных неоцинкованных ГОСТ 10704-91 и врезается в самотечный трубопровод К1 к направленному вверх отростку косоугольного тройника.

Отвод дождевых и талых вод с кровли объекта предусмотрен через водоприемные воронки. Выпуски системы К2 осуществляется на рельеф, перепуски в систему К1.1 на зимний период выполняются из стальных электросварных труб Ø114 ГОСТ 10704-91. Расход дождевых вод с кровли объекта составляет 38,99 л/с.

Внутриплощадочные сети канализации

Наружная сеть самотечной канализации К1 осуществляет отвод от здания хозяйственных стоков.

Наружная сеть самотечной канализации К2 отводит поверхностные стоки с кровли здания на спланированный рельеф.

Сброс стоков от объекта осуществляется в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственной канализации, которая будет выполняться по договору технологического присоединения. В проекте наружного водоотведения выпуски канализации подводятся к границе участка проектирования со стороны пр.М.Нагибина.

Выпуски из здания до первого колодца системы К1, К1.1 проектируются из трубопроводов ПВХ по ТУ 6-19-307-86 Ø110 мм на резиновых уплотнительных кольцах.

4.5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование, тепловые сети

Климатические данные:

расчётная температура наружного воздуха:	
для холодного периода года (по параметрам Б)	минус 19 ⁰ С;
для теплого периода года (по параметрам А)	плюс 27 ⁰ С;
для теплого периода года (по параметрам Б)	плюс 30 ⁰ С;
средняя температура за отопительный период	минус 0,1 ⁰ С;
продолжительность отопительного периода	166 суток.

Теплоснабжение:

Источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная «ThermaRUS-1600», тепловой мощностью 1674,0 кВт, работающая на природном газе, расположенная на кровле здания.

Теплоноситель-вода. Расчетный температурный график тепловой энергии $t_{пр}=+80^{\circ}\text{C}$, $t_{обр}=+60^{\circ}\text{C}$.

Параметры теплоносителя:

- на отопление 80-60⁰С;
- на вентиляцию 80-60⁰С;
- на горячее водоснабжение 60-40⁰С.

Пьезометрические данные в точке подключения контура ОВ составляют:

- в подающем трубопроводе $R_p = 0,25$ МПа;
- в обратном трубопроводе $R_o = 0,20$ МПа.

Пьезометрические данные в точке подключения контура ГВС составляют:

- в подающем трубопроводе $R_p = 0,25$ МПа;
- в обратном трубопроводе $R_o = 0,20$ МПа.

Система теплоснабжения здания запроектирована с автоматическим регулированием, учетом и контролем теплового потока.

Тепловой пункт располагается в подвале здания на отм.-4.600.

В ИТП предусмотрен узел управления отопления и теплоснабжения воздухонагревателей для офисной части и подземной автостоянки. Присоединение систем отопления и теплоснабжения воздухонагревателей к источнику тепла принято по независимой схеме, с помощью теплообменников.

Присоединение системы ГВС - по закрытой схеме, с помощью двух пластинчатых разборных теплообменников по 50% производительности каждый, установленных в котельной.

Регулирование температуры теплоносителя систем отопления в зависимости от температуры наружного воздуха осуществляется с помощью трёхходового регулирующего клапана, установленного в котельной.

В котельной предусмотрена установка общего узла учёта тепловой энергии для здания.

В проекте предусмотрены отдельные трубопроводы теплоснабжения для групп помещений различного функционального назначения.

Трубопроводы, проходящие в пределах теплового пункта, приняты из труб стальных по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ 3262-75*.

Антикоррозионная защита стальных трубопроводов - масляно-битумное покрытие БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021 в один слой.

Тепловая изоляция – цилиндры «Rockwool» (НГ) толщиной 30 мм, с покровным слоем из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,5 мм (или аналог).

Для удаления случайных и аварийных вод в тепловом пункте предусмотрено устройство прямка с установкой в нём дренажных насосов (1-рабочий, 1-резервный).

Отопление:

Параметры внутреннего воздуха приняты по ГОСТ30494-2011 и раздела
5

СП 60.13330.2012.

В проекте приняты отдельные системы отопления для групп помещений различного назначения.

В здании запроектированы следующие системы отопления:

- системы отопления жилой части;
- системы отопления помещений общего пользования жилой части;
- системы отопления помещений офисного назначения;
- системы отопления подземной автостоянки.

Системы отопления жилой части запроектированы следующим образом: от котельной под потолком последнего этажа прокладывается два магистральных трубопровода (Т1, Т2) к главным стоякам, главные стояки опускаются вниз через все этажи. На каждом этаже предусмотрено поэтажное ответвление, которое соединяется с поэтажным коллектором и далее от коллектора для каждой квартиры прокладывается самостоятельная система отопления.

Системы отопления жилой части – двухтрубные, тупиковые со скрытой горизонтальной разводкой трубопроводов в конструкции пола.

Системы отопления офисной части и подземной автостоянки запроектированы следующим образом: от котельной прокладывается два магистральных трубопровода (Т1, Т2) вниз через все этажи до помещения ИТП, расположенного в подвале. Магистральные трубопроводы систем отопления офисных помещений прокладываются под потолком технического этажа. На 1 и 2-ом этажах предусмотрены поэтажные коллекторы от которых прокладывается самостоятельные системы отопления для каждого офиса.

Системы отопления офисов – двухтрубные, тупиковые со скрытой горизонтальной разводкой трубопроводов в конструкции пола. Системы отопления автостоянки – двухтрубные, тупиковые с нижней разводкой, с прокладкой трубопроводов систем отопления над полом автостоянки.

Системы отопления встроенных помещений общего пользования жилой части – двухтрубные, тупиковые с верхней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы ООО «Сантехпром» (или аналог).

В качестве нагревательных приборов в автостоянке и электрощитовых приняты регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91.

В коридорах и вестибюлях радиаторы установлены на высоте 2,0 м от уровня чистого пола.

На подводках к отопительным приборам предусмотрена установка автоматических терморегуляторов типа RTR-N (на подающем трубопроводе) в комплекте с запорными клапанами RLV (на обратном трубопроводе), компания «Danfoss» (или аналог).

Гидравлическая увязка систем отопления жилой части и офисов осуществляется с помощью автоматических балансировочных клапанов типа ASV-PV в комплекте с запорными клапанами типа ASV-P фирмы «Данфосс» (или аналог), установленных на подводках к распределительным коллекторам.

Гидравлическая регулировка поквартирных систем отопления предусмотрена с помощью регулирующих кранов, установленных в обвязке распределительных коллекторов.

Гидравлическая увязка систем отопления встроенных помещений общественного назначения жилой части осуществляется с помощью ручных регулирующих кранов, устанавливаемых на стояках.

В трубопроводной обвязке распределительных коллекторов систем отопления предусмотрена установка индивидуальных узлов учета тепловой энергии отдельно для каждого потребителя (для каждой квартиры и каждого офиса).

Горизонтальная разводка систем отопления выполнена из труб из сшитого полиэтилена фирмы «Rehau» (или аналог), прокладываемых скрыто в конструкции пола. Горизонтальные трубопроводы покрыты чулочной теплоизоляцией «Термофлекс» толщиной 9 мм (или аналог).

Магистральные трубопроводы систем отопления, под потолком последнего этажа, прокладываемые по техническому этажу, стояки систем отопления, трубопроводы систем отопления автостоянки, приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 3262-75*.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов - краска БТ 177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1 слой).

Тепловая изоляция магистральных трубопроводов и стояков – чулочная теплоизоляция «Термофлекс» толщиной 13 мм (или аналог).

Удаления воздуха из систем отопления осуществляется с помощью автоматических воздухоотводчиков, установленных на распределительных коллекторах и стояках, а также с помощью воздушных кранов, установленных в верхних пробках радиаторов.

Для опорожнения систем отопления в низших точках трубопроводов установлены дренажные краны. Опорожнение систем отопления с разводкой

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

трубопроводов в конструкции пола, осуществляется через коллекторы с помощью компрессора в дренажные трубопроводы со сбросом из них теплоносителя в приямок, расположенный в ИТП.

Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов осуществляется с помощью «П» - образных компенсаторов и углов поворотов.

Компенсация тепловых удлинений стояков осуществляется с помощью «П» - образных компенсаторов.

В местах пересечения перекрытий и перегородок с нормируемым пределом огнестойкости трубы прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть с помощью негорючих материалов, обеспечивающих нормируемый предел огнестойкости ограждающей конструкции.

В качестве нагревательных приборов в машинных помещениях лифтов приняты электроконвекторы фирмы «Frico» (или аналог) для поддержания расчетной температуры внутри данных помещений +10°C.

Вентиляция:

Проектируемое здание имеет 2 пожарных отсека:

- отсек №1 – автостоянка на отм.-4.600;
 - отсек №2 – технический этаж на отм.-1.900; помещения выше отм.0.000.
- Для каждого пожарного отсека предусмотрены отдельные системы

общеобменной вентиляции.

Проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмены помещений приняты согласно СП 60.13330.2012, СП 118.13330.2012, ГОСТ 30494-2011, ГОСТ 12.1.005-88, СанПиН 2.2.4.548-96.

Вентиляция жилой части здания предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Воздухообмен определён расчётом в соответствии с действующими нормами.

Объём воздуха по санитарной норме для кухонь, санузлов и совмещённых санузлов принят из расчёта не менее соответственно 60м³/ч; 25м³/ч; 25м³/ч. В проекте обеспечен 1-но кратный воздухообмен квартир.

Приток – неорганизованный, через неплотности ограждающих конструкций, с помощью фрамуг окон.

Удаление воздуха из помещений кухонь и санузлов предусмотрено с помощью вентканалов, оборудованных решётками типа РВ1 (или аналог).

Удаление воздуха из помещений кухонь и санузлов предусмотрено с помощью вентканалов.

Вентканалы подключаются к вертикальным коллекторам через воздушные затворы.

Вентканалы, выполненные в строительных конструкциях, разработаны в разделе «АР».

Удаление воздуха из помещений кухонь, ванных комнат, санузлов и совмещённых санузлов последнего и предпоследнего этажей предусмотрено с помощью осевых бытовых вентиляторов фирмы «Systemair» (или аналог).

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется на 1,0 м выше уровня кровли здания.

Вентканалы вытяжных систем с естественным побуждением, примыкающие или расположенные на расстоянии менее 3,0 м от лестнично-лифтовых узлов, выведены выше данных узлов на 0,5 м во избежание создания аэродинамической тени.

Вентиляция помещений насосных станций, а также верхней части лифтов, где расположены лебедки с электродвигателями, предусмотрена вытяжная с механическим побуждением.

Для вентиляции помещения насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения и пожаротушения, предусмотрена система В57, включение которых производится автоматически от датчиков при достижении температуры внутри помещения +35°С.

Для верхней части лифтов, предусмотрены системы В59 и В60, включение которых производится автоматически от датчиков при достижении температуры +40°С.

Вентиляция технического помещения подвала в осях 2-4, А-Г (ИТП) запроектирована приточно – вытяжная с механическим побуждением (система В58).

Вентиляция помещений электрощитовых принята в объёме 1,0 крат/час с естественным побуждением.

При пересечении воздуховодами противопожарных преград, предусматривается установка противопожарных «нормально открытых» клапанов типа РРК-1 фирмы «NED» с пределом огнестойкости EI 60 (или аналог), с электроприводом «Belimo», с автоматическим, дистанционным и ручным управлением.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класса плотности «А», толщиной согласно действующим нормам.

Транзитные воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класса плотности «В», толщиной не менее 0,8 мм, с огнезащитным покрытием «Фиброгейн» толщиной 10 мм, EI 60 (или аналог).

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами с нормируемым пределом огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Вентиляция встроенных помещений общественного назначения - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен офисных помещений определен из расчета 40 м³/ч на одного сотрудника.

Приток в офисные помещения - неорганизованный, через окна, двери, неплотности ограждающих конструкций.

Объем удаляемого воздуха по санитарной норме для санузлов предусмотрен из расчета 50 м³/ч.

Воздухообмен вспомогательных помещений определен из расчета 1 крат в час.

Вентиляция офисных помещений - приточно-вытяжная с механическим побуждением.

В качестве приточных и вытяжных установок систем общеобменной вентиляции (ПЗ, П4, ВЗ÷В6) применяются вентиляционные установки производства фирмы NED (или аналог).

В состав каждой приточной установки входит: воздушный фильтр класса EU3, воздухонагревательная секция, вентиляторная секция, секция шумоглушителя, комплект автоматики.

Удаление воздуха из санузлов осуществляется с помощью систем с механическим побуждением.

На воздуховодах, обслуживающих помещения категории «В4» по пожарной опасности в целях предотвращения проникновения в данные помещения продуктов горения при возникновении пожара, предусмотрена установка противопожарных клапанов РРК-1 (ЕI 60) «нормально открытых», с электроприводом «Belimo», с автоматическим, дистанционным и ручным управлением.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класса плотности «А», толщиной согласно действующим нормам.

Транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции, проходящие в пределах пожарного отсека и обслуживаемого этажа, предусмотрены с огнезащитным покрытием «Фиброгейн» толщиной 10 мм, EI 60 (или аналог).

Транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции, проходящие за пределами пожарного отсека, предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класса плотности «В», толщиной не менее 0,8 мм, с огнезащитным покрытием «Фиброгейн» толщиной 20 мм, EI 150 (или аналог).

Разводка воздуховодов по помещениям офисов от магистральных воздуховодов до воздухораспределительных устройств выполнена с

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

помощью гибких утеплённых воздуховодов SONODEC для приточных систем и гибких воздуховодов ALUDEС для вытяжных систем (или аналог).

Удаление воздуха из вспомогательных помещений принято с помощью решёток типа РВ1 (или аналог).

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется на 1,0 м выше уровня кровли здания.

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотняются негорючими материалами с нормируемым пределом огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Вентиляция подземной автостоянки:

В автостоянке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из расчета ассимиляции выделяющихся вредных веществ (СО) до ПДК в рабочей зоне помещения, но не менее 2-х кратного воздухообмена в час.

Приток воздуха обеспечивается установками П1 и П2 (с подогревом воздуха) в объеме 80% от вытяжного воздуха и подается вдоль проездов.

Удаление воздуха предусмотрено из 2-х зон (по 50% из верхней и нижней зоны). Вытяжные системы В1р и В2р предусмотрены с резервными электродвигателями.

В помещении автостоянки обеспечен отрицательный дисбаланс между приточным и вытяжным воздухом (объём приточного воздуха принят на 20% менее количества удаляемого воздуха).

Приточные установки систем П1 и П2 и вытяжные установки систем В1 и В2 расположены в звукоизолированных венкамерах на отм.-4.600.

В комплектах систем П1, П2, В1, В2 предусмотрены секции глушителей шума.

В помещении автостоянки предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, расположенных в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

Для системы П5р, обслуживающей помещения поста дежурного, расположенного в подвале, без естественного проветривания и с круглосуточным режимом работы, предусмотрена резервная вентиляционная секция. Воздухообмен в данном помещении принят из расчёта 60 м³/ч на сотрудника.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, проходящие в подвале в пределах пожарного отсека, запроектированы из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80, класса плотности «В», толщиной не менее 0,8 мм.

Транзитные участки воздуховодов систем общеобменной вентиляции помещений насосных, электрощитовых, ИТП, санузла, расположенных в подвале, проходящие за пределами пожарного отсека, предусмотрены из

оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80, класса плотности «В», толщиной не менее 0,8 мм с огнезащитным покрытием «Фиброгейн» толщиной 20 мм, EI 150 (или аналог).

Воздухозабор приточных систем осуществляется на высоте 2,0 м от уровня земли.

Выброс воздуха в атмосферу из систем общеобменной вытяжной вентиляции В1 и В2 осуществляется на высоте 2,0 м от уровня земли, с помощью вытяжных шахт.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция:

Для защиты помещений от задымления при возникновении пожара предусмотрено устройство систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

Системы дымоудаления предусмотрены из подземной автостоянки (системы ВДУ1, ВДУ2), из коридоров офисной части 1,2 этажей (системы ВДУ3, ВДУ4), коридоров жилой части каждой секции (ВДУ5, ВДУ6).

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- установка центробежных вентиляторов на кровле здания;
- вентиляторы систем ВДУ приняты с пределом огнестойкости 2 часа;
- воздуховоды класса герметичности «В» (плотные) из чёрной стали по ГОСТ 19904-90 толщиной 1,5 мм (на сварке) с пределом огнестойкости EI60 в пределах обслуживаемого отсека, с огнезащитным покрытием «Фиброгейн», EI60, толщиной 10 мм (или аналог).
- шахты дымоудаления приняты с пределом огнестойкости EI 60;
- установка дымовых клапанов РРК-1Д фирмы NED (или аналог) с автоматическим, дистанционным и ручным управлением с пределом огнестойкости EI90;
- установка противопожарного клапана у каждого вентилятора;
- выброс продуктов горения в атмосферу на высоте 2,0 м от уровня кровли.

Системы приточной противодымной вентиляции запроектированы:

ПД1, ПД2 – компенсация воздуха, удаляемого из коридоров офисной части (1,2 этажи);

ПД3, ПД4 – компенсация воздуха, удаляемого из коридоров жилой части (3-19 этажи);

ПД5, ПД6 – подпор воздуха в лифтовые холлы из расчёта на открытую дверь;

ПД7, ПД8 – подпор воздуха в лифтовые холлы из расчёта на закрытую дверь;

ПД9, ПД10 – подпор воздуха в лифтовые шахты, работающие в режиме «перевозка пожарных подразделений»;

ПД11, ПД12 – подпор воздуха в лифтовые шахты пассажирских лифтов, работающие в режиме «пожарная опасность»;

ПД13, ПД14 – подпор воздуха в тамбуры – шлюзы подвала, расположенные перед лестничными клетками типа НЗ;

ПД15, ПД16 – подпор воздуха в тамбуры – шлюзы подвала, расположенные перед лифтами, из расчёта на открытую дверь;

ПД17, ПД18 – подпор воздуха в тамбуры – шлюзы подвала, расположенные перед лифтами, из расчёта на закрытую дверь;

ПД19, ПД20 – компенсация воздуха, удаляемого из подземной автостоянки.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрено:

- установка осевых вентиляторов на кровле здания и в венткамерах в автостоянке;
- воздуховоды из оцинкованной тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80,

класса плотности «В», толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости EI 60 (ПД1-ПД8, ПД11-ПД20), EI 120 (ПД9, ПД10), покрываются огнезащитным материалом «Фиброгейн», EI60, толщиной 10 мм, и толщиной 20 мм, EI 150 (или аналог);

- установка противопожарного «нормально закрытого» клапана РРК-1 фирмы NED (или аналог) с электроприводом «Belimo» с пределом огнестойкости EI 60.

Предусмотрен подогрев приточного воздуха до температуры +18⁰С, подаваемого в помещения пожаробезопасных зон (системы ПД7, ПД8, ПД17, ПД18), с помощью электрических воздухонагревателей, фирма «NED» (или аналог).

Для компенсации удаляемых продуктов горения из коридоров жилой и офисной части, из автостоянки системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены приточные системы с механическим побуждением ПД1-ПД4, ПД19, ПД20, обеспечивающие подачу воздуха в объеме 70% от массового расхода удаляемых продуктов горения. Подача воздуха

осуществляется в нижнюю зону помещений через «нормально закрытые» противопожарные клапаны типа РРК-1 с пределом огнестойкости EI 60.

Управление работой оборудованием при пожаре предусмотрено автоматическое, дистанционное и ручное. Для систем противодымной вентиляции принято электроснабжение I-ой категории.

Кондиционирование:

Для поддержания комфортных температур внутреннего воздуха во встроенных помещениях общественного назначения (офисы 1, 2 этажи - стройвариант) и в квартирах в теплый период года предусмотрена

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

возможность установки автономных систем кондиционирования (электрическая нагрузка на кондиционирование учтена в расчёте общей электрической нагрузки здания в разделе ЭС).

Автоматизация процесса регулирования отопительно-вентиляционных систем:

Для обеспечения надежности работы систем вентиляции проектом предусматривается:

- защита от замерзания воды в воздухонагревателях приточных систем;
- поддержание требуемой температуры приточного воздуха в воздуховодах;
- блокировка токоприемником систем приточно-вытяжной вентиляции с противопожарной сигнализацией для отключения их при возникновении пожара;
- автоматическое включение от ППС систем противодымной вентиляции;
- автоматическое открытие от ППС дымовых клапанов;
- автоматическое открытие от ППС противопожарных «нормально закрытых» клапанов систем ПД;
- автоматическое закрытие от ППС противопожарных «нормально открытых» клапанов систем общеобменной вентиляции.
- автоматическое включение резервного вентиляторного блока (или резервного электродвигателя вентилятора) при остановке основного;
- автоматическое включение резервного насоса при остановке основного;
- автоматическое включение системы вытяжной вентиляции, обслуживающей насосную станцию пожаротушения, при работе пожарных насосов.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией:

Для снижения уровня шума и вибрации от систем приточно-вытяжной вентиляции проектом предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- установка вентоборудования в звукоизолированных венткамерах;
 - приточные и вытяжные установки поставляются в шумозащищённых корпусах;
 - вентиляционные установки приняты с секциями шумоглушителей;
 - соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется через гибкие вставки;
 - скрытый монтаж вертикальных коммуникаций (в строительных шахтах)
- с защитой от шума для помещений с постоянным пребыванием людей;
- выбор сечений воздуховодов определён из условия оптимальных скоростей движения воздуха, не превышающих допустимые для данных

помещений;

- выбор скоростей движения воды в трубопроводах не более значений, установленных нормативными документами;
- размещение ИТП в помещении, не граничащем с помещениями с постоянным пребыванием людей;
- выбор насосов, установленных в тепловом пункте с наименьшими шумовыми характеристиками.

Расчетный уровень звукового давления в помещениях и на территории жилой застройки не превышает нормативных значений согласно СП 51.13330. 2011.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Общая расчетная часовая тепловая нагрузка: 2,097450 МВт/ч, в том числе:

Жилая часть:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,609040 МВт/ч, в том числе:

- на отопление 0,804405 МВт/ч,
- на горячее водоснабжение 0,804635 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 1,735 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 47,40 кВт.

Электрическая мощность нагревателей систем приточной противодымной вентиляции 179,80 кВт.

Электрическая мощность электрорадиаторов (машинное отделение лифтов) 2,00 кВт.

Помещения общественного назначения (1-2 этажи):

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,316185 МВт/ч, в том числе:

- на отопление 0,087440 МВт/ч,
- на вентиляцию 0,153000 МВт/ч,
- на горячее водоснабжение 0,075745 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 21,18 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 36,00 кВт.

Автостоянка:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,172225 МВт/ч, в том числе:

- на отопление 0,041625 МВт/ч,
- на вентиляцию 0,130600 МВт/ч,

Установленная мощность электродвигателей 16,79 кВт.

общеобменной вентиляции

Установленная мощность электродвигателей 55,50 кВт.

противодымной вентиляции

Электрическая мощность нагревателей 11,20 кВт.

систем приточной противодымной вентиляции

Тепломеханические решения:

Источником теплоснабжения служит проектируемая блочно-модульная котельная «ThermaRUS-1600» крышного исполнения, тепловой мощностью 1674,0 кВт, второй категории надежности по теплоснабжению, без постоянного присутствия обслуживающего персонала, с 2-мя дымовыми трубами высотой 6,0 м. Производитель – ООО «ПКТ», г. Ростов-на-Дону. Топливо - природный газ.

Теплоноситель-вода. Расчетный температурный график тепловой энергии $t_{пр}=+80^{\circ}\text{C}$, $t_{обр}=+60^{\circ}\text{C}$.

Параметры теплоносителя:

- на отопление 80-60 $^{\circ}\text{C}$;
- на вентиляцию 80-60 $^{\circ}\text{C}$;
- на горячее водоснабжение 60-40 $^{\circ}\text{C}$.

Пьезометрические данные в точке подключения контура ОВ составляют:

- в подающем трубопроводе $R_{п} = 0,25 \text{ МПа}$;
- в обратном трубопроводе $R_{о} = 0,20 \text{ МПа}$.

Пьезометрические данные в точке подключения контура ГВС составляют:

- в подающем трубопроводе $R_{п} = 0,25 \text{ МПа}$;
- в обратном трубопроводе $R_{о} = 0,20 \text{ МПа}$.

Котельная имеет металлический каркас, обшитый снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности. Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входную дверь, жалюзийные решетки.

В котельной установлено: котел RTQ 737 кВт – 2 шт., горелка газовая RS 100 – 2 шт., насос котлового контура – 2 шт., насос (сдвоенный в режиме 1 рабочий, 1 резервный) сетевой отопления – 1 шт., насос (сдвоенный в режиме 1 рабочий, 1 резервный) теплообменника ГВС – 1 шт., насосы (рабочий, резервный) рециркуляции ГВС – 2 шт., насосы (рабочий, резервный) подпитки с трубной разводкой, газовое оборудование, газоходы, продувочный трубопровод газовой системы, щит управления и контроля, пожарная сигнализация по температуре и задымленности в помещении, контрольно-измерительные приборы, осветительные приборы.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в котельной.

Регулирование отпуска теплоты - центральное качественное, путем

изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха. В котельной предусмотрены размещение коммерческого узла учета расхода тепла.

В соответствии с качеством исходной воды и требованиями, предъявляемыми к качеству подпиточной воды водогрейных котлов, предусмотрена установка умягчения воды, работающая в автоматическом режиме.

Система газоснабжения включает необходимую запорную арматуру, продувочные трубопроводы, манометры, отсечной клапан, срабатывающий в аварийных ситуациях.

Система дымоудаления включает: газоходы от котлов, шиберы, взрывные клапаны.

Система вентиляции предназначена для поддержания требуемых санитарно-гигиенических и технологических параметров воздуха в помещении котельной, а также обеспечения воздухом процесса горения и стабилизации тяги за котлами. Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью дефлектора; расход воздуха по вытяжке 390 м³/ч (3 крат/ч). Забор воздуха производится через жалюзийную решетку РНал 1400x800; расход приточного воздуха 2350 м³/ч (воздух на горение газа + компенсация вытяжки в 3 крат/ч).

Система отопления котельной предназначена для поддержания нормативной температуры воздуха в котельной +5°С. В качестве отопительного прибора используется отопительно-вентиляционный агрегат.

Система электроснабжения подает электроэнергию к электродвигателям насосов, системе искусственного освещения, системе автоматического управления и сигнализации, при этом обеспечивается учет расхода электроэнергии. Предусмотрена молниезащита дымовых труб.

Система автоматического управления поддерживает режимные параметры оборудования котельной в зависимости от установленной температуры на контроллере управления котлами. Система автоматического управления предусматривает погодозависимое регулирование системы теплоснабжения. Управление котельной осуществляется с щита контроля и управления. Котельная оснащена всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами, в том числе счетчиками газа (некоммерческими) и коммерческими узлами учета тепловой энергии. Система автоматического управления обеспечивает безопасную работу котельной.

4.5.5. Сети связи

*Комплект 766-1-ИОС5.1
Телефонизация*

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Для доступа к общественным сетям связи (системы телефонизации, системы передачи данных, системы радиофикации) по техническим условиям ПАО «Ростелеком» №0408/05/6509-17 от 11.10.2017г.предусмотрено:

- строительство 1-но отверстией кабельной канализации с использованием двустенных труб Ø110мм от существующей кабельной канализации по ул. 2-я Краснодонская;

- прокладка оптико-волоконного кабеля связи от существующего узла доступа (ПСЭ 243-6 пер. Оренбургский, 20/63) по существующей и проектируемой канализации до жилого дома;

Для телефонизации объекта проектом предусмотрена установка шкафов телекоммуникационных шкафов на этажах для расстановки активного и пассивного оборудования. Активное оборудование (концентратор, коммутатор) поставляет и монтирует оператор связи.

Коробки распределительные этажные типа КРЭ-30М установлены на этажах в совмещенных электрослаботочных шкафах.

Распределительные сети выполнены кабелем марки UTPcat 5e нг-НФ 25х2х0,5 от шкафов до коробок.

Абонентские сети выполняются по заявкам жильцов и за их счет.

Сети встроенных помещений, в насосной пожаротушения, помещении охраны, консьержной выполняются кабелем UTP cat 5e-нг-НФ 1х2х0,5.

Радиофикация жилого дома предусмотрена от конвертера

FG-ACE-CON-VF/Eth,v2 устанавливаемого в шкафу 22U в помещения дежурного расположенного в жилом доме .

От конвертера FG-ACE-CON-VF/Eth,v2 до ответвительных коробок УК-П, устанавливаемые в поэтажных щитках , по стоякам , прокладывается кабель марки КСРВнг(A) FR LS 1х2х1,13, скрыто в слое штукатурки , от поэтажных щитков до радиорозеток в квартирах прокладывается кабель маркиКСРВнг(A) FR LS 1х2х0,97, скрыто в слое штукатурки

Радиорозетки предусмотрены на кухне и в смежной с кухней комнате.

Система телевидения

В качестве оборудования системы коллективного приема телевизионного эфирного вещания предусматривается телевизионный антенный комплекс типа МИР, установленные на кровле проектируемого жилого дома.

В непосредственной близости от приемных антенн в шкафу на 19 этаже устанавливается многоходовый телевизионный усилитель TerraMA045.

На каждом этаже жилого дома устанавливаются абонентские ответвители, которые размещаются в слаботочных щитах.

Вертикальная и горизонтальная разводка от ответвителей ОА-6/13...20 (МАКРОТЕЛ) и ОА-8/14 к телевизионным розеткам выполняется кабелем Sat-703.

Комплект 766-1-ИОС5.2

Охранная сигнализация

В качестве охранных извещателей предусмотрены:

- адресные охранные магнитоконтактные извещатели «ИО 10220-2»;
- адресные охранные объемные извещатели «ИО 40920-2».

Для приема сигналов предусмотрен Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-2ОП

Системой охранной сигнализации оборудуются все служебные и технические помещения проектируемого здания.

Кабельные линии связи предусмотрены кабелями типа КСРЭВнг(А)-FRLS 2x0,5.

Домофонная связь

Контроль доступа в жилой дом предусмотрен с помощью домофонов фирмы «VIZIT».

Домофон обеспечивает двустороннюю связь между абонентом и посетителем, а также открывание замка двери подъезда.

Система видеонаблюдения

Для обеспечения обзора перед входом в подъезды жилого дома, автостоянку, лифтовых хол-лов, предусмотрена система видеонаблюдения.

Для системы видеонаблюдения предусмотрены цифровые видеорегастраторы на 4 канала видео RVi-IPN4/1-4K фирмы «RVI» для жилого дома и видеорегастратор на 16 каналов видео RVi-IPN16/2-16P-4K фирмы «RVI» для наблюдения за автостоянкой..

Видеорегастраторы RVi-IPN4/1-4K устанавливаются в помещениях консьержей и пожарном посту жилого дома, RVi-IPN16/2-16P-4K устанавливается на посту дежурного в автостоянке.

В лифтовых холлах предусматривается установка купольной IP-видеокамеры

RVi-IPC31MS-IR фирмы «RVI» для систем видеонаблюдения.

Для контроля обстановки у входов в жилой дом проектом предусмотрены IP-видеокамеры высокой чувствительности и высокого разрешения RVi-IPC41LS фирмы «RVI».

Кабельные линии от видеокамеры до видеорегастратора предусмотрены кабелем F/UTP 4x2x0,52 Cat5e для электропитания камер предусмотрены кабели ВВГнг-FRLS 2x1,5.

4.5.6. Система газоснабжения

Отопление и горячее водоснабжение многоквартирного жилого дома предусмотрено от крышной котельной БМК «ThermeRUS -1600» (1674 кВт).

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

В данном проекте точка подключения принята в газопровод низкого давления на выходе из ГРПШ после отключающего устройства. Проект подводящих сетей к ГРПШ и установка ГРПШ с узлом учета расхода газа разработана отдельным проектом, выполненным ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону»

Давление газа в точке подключения (на выходе из ГРПШ - 3,71 кПа).

Площадка строительства находится в северной части города.

В геолого-литологическом разрезе участка изысканий до разведанной глубины 35 м выделены следующие слои:

- от 0,0 до 5,4...5,6 м - насыпной слой-суглинок коричневый с примесью строительного мусора до 40% (скв. 4 и 6);

-от 0,6. . .0,7 до 0,8. . . 1,6 м - почвенно-растительный слой (скв.1,2);

-от 0,8 .1,6 до 8, 8. .12, 2 м - суглинок желто- бурый тяжелый твердый и полутвердый в кровле сохранились просадочные свойства.

Грунтовые воды в июне 2017 г. установились на глубине 20,1... 30,7 м вскрыты не повсеместно. Подъема грунтовых вод не ожидается.

Просадка грунтов под действием собственного веса при замачивании не выявлена. Участок относится к первому типу грунтовых условий по просадочности.

Объект идентифицируется в качестве сети газопотребления (п.11 Т.Р. «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления»)

В соответствии с № 116-ФЗ от 21.07.1997 г. в редакции № 170-ФЗ от 02.06.2016 г. к опасным производственным объектам не относятся работающие под давлением природного или сжиженного газа до 0,005 МПа включительно сети газораспределения и газопотребления.

Данным проектом предусмотрена прокладка газопровода к крышной блочно модульной котельной «ThermeRUS -1600», установленной для нужд отопления и горячего водоснабжения жилого здания.

Газифицируемый объект представляет собой блочно-модульную котельную серии «ThermeRUS -1600» мощностью 1674 кВт (ООО «ПКТ») полной заводской готовности, работающую без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Технические характеристики оборудования:

В котельной устанавливаются два стальных водогрейных котла фирмы «Rielo» RTQ 837 мощностью 837 кВт каждый с блочной газовой горелкой «Rielo» RS100.

Согласно паспортным данным:

- необходимое давление на вводе в котельную - 4,0 кПа;

- максимальный часовой расход газа - 195,6 м³/ч;

- минимальный часовой расход - 39,1 м³/ч;

Внутреннее газооборудование БМК в данном заключении не рассматривается в соответствии с требованиями ст. 7 п.2 № 116-ФЗ перед установкой на ОПО техническое устройство (БМК) должно пройти ЭПБ

технического устройства с внесением в реестр заключений ЭПБ Ростехнадзора.

Газопровод низкого давления проектируется из полиэтиленовых труб $\varnothing 160 \times 9,1$ ПЭ 100 ГАЗ SDR 17,6 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности 4,0. Диаметр газопровода низкого давления принят на основании гидравлического расчета.

Трубы поставляются в отрезках. Соединение полиэтиленовых труб с полиэтиленовыми соединительными элементами (неразъем. соедин.) осуществляется на сварочных установках с помощью муфт с закладными электронагревателями. Соединение полиэтиленовых труб между собой осуществляется сваркой встык на сварочных установках со средней степенью автоматизации с контролем стыков УЗК согласно СП 62.13330.2011*. Переход с полиэтиленового газопровода на стальной выполнить с помощью неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» обычного типа за 1,0 м до выхода газопровода из земли и через 1,0 м после входа газопровода в землю. Участок стального газопровода проложить из труб по ГОСТ 10704-91 в изоляции «ВУС» по ГОСТ 9.602-2016. Неразъемные соединения должны укладываться на основании из песка длиной 1 м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см. Участок траншеи от узла неразъемного соединения «полиэтилен-сталь» до выхода газопровода из земли засыпаются песком на всю глубину.

Повороты газопроводов из полиэтилена выполняются отводами 90° и упругим изгибом с радиусом не менее 25 диаметров трубы.

Сварку полиэтиленовых труб производить при температуре наружного воздуха от -15°C до $+45^\circ\text{C}$. Сварка при более низких температурах производится в специальных укрытиях.

Работы по укладке полиэтиленового газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C и не выше плюс 30°C .

При засыпке траншеи предусмотреть укладку пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно. Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного трубопровода, при пересечении проектируемого газопровода с коммуникациями, сигнальная лента укладывается дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Обозначение трассы предусматривается путем установки опознавательных знаков на столбики высотой 1,5 м с правой стороны по ходу газа. При невозможности установки опознавательного столбика с табличкой, таблички устанавливаются на постоянные ориентиры (заборы, дома, столбы и т.д.). На опознавательных знаках указывается расстояние до газопровода, глубина его заложения, диаметр газопровода и давление газа, данные о материале труб и телефон аварийно-спасательной службы.

Выход газопровода из земли проектируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80 в изоляции «ВУС» по ГОСТ 9.602-2016. Газопровод в месте выхода из земли заключить в футляр длиной 0,6м из стальной трубы в изоляции «ВУС». Пространство между трубой и футляром заделать промасленной паклей и залить битумом.

В соответствии с требованиями СП 62.13330.2011* при производстве работ предусмотреть герметизацию подземных вводов и выпусков инженерных коммуникаций зданий в 15-ти метровой зоне от оси прохождения газопроводов по серии 5.905-26.08 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений в газифицированных городских и населенных пунктах».

После выхода газопровода низкого давления из земли на стену дома газопровод к крышной котельной проложен по простенку здания шириной не менее 1,5 м и по кровле с креплением к внутренней стенке парапета. Крепление газопровода производить на кронштейнах по серии 5.905-18.05. Шаг крепления для трубы $\varnothing 159 \times 4,5$ - 6,0м. Газопровод проложены с уклоном не менее 3‰. Вертикальные газопроводы крепиться с шагом 3,0 м. Диаметр газопровод принят на основании гидравлического расчета с учетом обеспечения необходимого давления перед горелками газоиспользующего оборудования и допустимой скорости движения природного газа в газопроводах.

Надземные газопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80.

Технико-экономические показатели:

Давление на выходе из ГРПШ (по расчету) -3,71 кПа;

Давление на вводе в котельную – 4,0 кПа (по паспорту БМК);

Расходы газа на котельную – max-195,6 м³/ч; min-39,1 м³/ч;

Годовой расход газа - 0,537 млн. м³/год

Расход условного топлива - 0,614 тыс.т.у.т./год.

-подземный газопровод низкого давления из труб ПЭ100 ГАЗ SDR17,6 $\varnothing 160 \times 9,1$ - 10,0м;

-надземный газопровод из труб $\varnothing 159 \times 4,5$ из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ 10705-80 - 111,0м.

Отключающие устройства предусмотрены:

На выходе газопровода из ГРПШ устанавливается кран шаровой Ду100 (см. проект ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону»). Перед вводом в котельную устанавливается кран шаровой КШ.Ц.Ф.150.016.П/П.02 DN150 PN-1,6 МПа на 1,8 м от уровня кровли. Изолирующие соединения СИ150ф DN150 PN-1,6 МПа устанавливаются на выходе газопровода из земли и перед вводом в котельную.

Отключающие устройства приняты с герметичностью затвора не ниже класса В.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 20.11.2000 г. № 878 и приказом Госгортехнадзора России № 124 от 15.12.2000 г. определяется граница охранной зоны:

- на газопровод в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны газопровода, считая от оси газопровода.

4.5.7. Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предусмотрена на базе адресной системы охранной пожарной сигнализации «Рубеж 2ОП»

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» во всех помещениях административно-бытового назначения и во внеквартирных коридорах, адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 212-64» в прихожих квартир. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11».

Для приема сигналов от пожарных извещателей и управления системами противопожарной защиты здания предусмотрен прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» с блок индикации «Рубеж-БИ» и пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;

Для управления инженерными системами при пожаре предусмотрены релейные модули «РМ-2».

Автономная пожарная сигнализация.

Для автономной пожарной сигнализации предусмотрены автономные пожарные извещатели типа «ИП 212-50М2», установленные в во всех помещениях жилых квартир.

Система оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией в жилой предусмотрена 3-го типа.

Для речевого оповещения модули речевого оповещения "МРО-2М с акустическими модулями речевого оповещения "Соната-3", для светового оповещения предусмотрены световые оповещатели «ОПОП 1-8» с надписью «Выход».

Кабельная сеть

Кабельная сеть общественной и жилой части и подземной автостоянки предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS.

4.5.8. Диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами

Автоматизация противодымной вентиляции.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Для управления клапанами дымоудаления и противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», устанавливаемые по месту установки клапанов.

Для управления вентиляторами дымоудаления, вентиляторами подпора воздуха и вытяжными системами, применяются адресные шкафы управления «ШУН/В прот.РЗ».

Для контроля и управления оборудованием в помещениях пожарных постов, постов охраны и на посту дежурного предусматривается установка приборов "Рубеж - БИУ".

Автоматизация общеобменной вентиляции.

Приточные системы вентиляции П1-П5 поставляются комплектно с оборудованием и шкафами автоматизации.

Для управления вытяжными системами В1 и В2, применяются адресные шкафы управления «ШУН/В прот.РЗ». В системах В1 и В2 предусмотрено автоматическое включение резервного вентилятора, встроенного в корпус вентагрегата, при остановке основного.

Автоматизация насосных установок.

Автоматизация дренажных насосов предусматривается применением шкафов управления «MS-L-2x4kW-DOL» для насосной станции и «SK-712» для автостоянке поставляемых комплектно с насосами, устанавливаемых по месту в подвале, в непосредственной близости с автоматизируемым оборудованием.

Автоматизация насосной хоз-питьевых насосов предусматривается с помощью шкафа управления, поставляемого комплектно с установкой SiBoost Smart 3 Helix VE 1009.

Противопожарная установка СО-2 Helix V 3604_SK-FFS-D-R поставляется комплектно с оборудованием и приборами автоматизации. Для включения установки проектом предусматривается релейный модуль РМ, устанавливаемый в непосредственной близости с оборудованием насосной.

Для дистанционного включения предусмотрены кнопки управления в шкафах пожарных кранов

Задвижки клиновые с электроприводом автоматизируются с помощью устанавливаемых в непосредственной близости от них адресных шкафов «ШУЗ прот.РЗ».

Автоматизация отопления

Циркуляционные насосы Т4 поставляются комплектно с приборами и шкафом автоматизации «SK-712».

Для сбора сигналов от насосного оборудования проектом предусматривается использование адресных расширителей АМ-4.

Поддержание заданной температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения и регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от изменения параметров наружного воздуха обеспечивается блочно-модульной котельной.

Сигнализация о состоянии блочно-модульной котельной предусмотрена на пульте диспетчера ДП предусмотренного в помещении охраны

Диспетчеризация лифтов.

Для диспетчеризации лифтов предусмотрены блоки управления ЛБ 6.0 диспетчерского комплекса «Объ» в лифтовых помещениях и установка контролера локальной шины в помещении консьержей.

Система связи МГН.

Для системы двусторонней связи зон безопасности для МГН предусмотрен центральный пульт PI-20LN фирмы Comtex в помещении консьержей и абонентские станции CM-800L со световыми оповещателями в зонах безопасности. Подключение осуществляется по кабелю ПРППМнг-НФ 1х2х1,2

Контроль загазованности в автостоянке.

Для контроля загазованности помещения автостоянки подвала проектом предусматривается установка газоанализаторов ФСТ-03М, оснащённого датчиком угарного газа СО.

Кабельная сеть

Кабельная сеть систем противопожарной автоматик предусмотрена кабелями типа нг(А)-FRLS, остальных - систем кабелями типа нг(А)-LS.

4.5.9. Технологические решения

Офисные помещения

Офисные помещения имеют 12 обособленных входных групп на 1 этаже.

В кабинетах предусмотрена условная оптимальная расстановка оборудования Все рабочие места оснащены компьютерами. Для посетителей предусмотрены зоны ожидания.

Проектом предусмотрены комнаты приема пищи (три на 2 этаже и одна на первом), оборудованные холодильником, микроволновой печью и электрочайником. В комнате приема пищи персонала производится разогрев готовых блюд в одноразовой посуде. Использованная одноразовая посуда выносится в конце рабочего дня в полиэтиленовых герметично закрытых мешках.

На офисную зону предусмотрены: кладовые уборочного инвентаря, санузлы персонала.

Автостоянка

Закрытая автостоянка предназначена для стоянки 77 легковых автомобилей большого, среднего, малого класса. Въезд-выезд осуществляется по однопутной рампе. Автостоянка постоянного хранения (для жильцов), неотапливаемая, работает круглосуточно.

Минимальные размеры мест хранения следует принимать: длина места стоянки — 5,3 м, ширина — 2,5 м (для инвалидов, пользующихся креслами-колясками — 6,0х3,6 м).

Предусмотрена установка 4-х машин для МГН.

18 машиномест с зависимыми выездами (предназначены для владельцев 2-х машин).

Предусмотрены места для хранения мотоциклов (1 место для мотоцикла с коляской, 5 мест для одноколейных двухколесных мотоциклов с шириной проезда 800мм и места для хранения велосипедов).

Тип хранения –манежный, установка на место -задним ходом
Предусмотрено место для хранения уборочной техники.

Предусматривается сухая уборка подметальной машиной.

На автостоянке расположены пожарные щиты и пожарный инвентарь. Уклон пола выполнен к приямкам для сбора разлившегося топлива.

Тип двигателя - карбюраторный. Вид топлива – бензин.

В стоянке предусмотрены колесоотбойные устройства: у колонн - шириной 0,3 м;

у стены в месте установки (а/м) – 1,5; у стены (в месте проезда а/м) - 0,5м.

Высота колесоотбойных устройств 0,12м.

Численность работающих, согласно штатному расписанию:

Офисы- 292 чел.(в 1 смену)

Консьерж+ охрана- 3 чел. (в 2 смены)

Итого явочная численность 295 чел.

Списочная численность 298 чел.

Мероприятия по обеспечению безопасным использованием автостоянкой:

- выходы автостоянки должны быть обозначены с помощью ясных и хорошо видимых указателей;

- при въезде на автостоянку установить знак ограничения скорости до 5 км/час;

- обозначение путей движения автомобилей рекомендуется выполнить светящимися красками;

- в помещении имеется указатель о запрете курения, заправки автомобилей топливом, хранения ЛВЖ;

- автостоянка оборудована первичными средствами;

- предусмотрены приямки для сбора воды и топлива (при пожаре).

- на въезде установлен знак, запрещающий въезд автомобилей, работающих на газе.

4.6. Проект организации строительства

Для проезда строительной техники и автотранспорта к проектируемой стройплощадке используются существующие улицы и проезды района, где расположен проектируемый объект.

На стройплощадке предусматривается устройство двух въездов-выездов: с южной стороны (с ул. 2-ой Краснодонской) и с восточной стороны участка (с ул. Пришкольной).

В пределах участка строительства устраиваются временные проезды для перемещения строительных машин и автотранспорта с покрытием из железобетонных дорожных плит.

Рельеф площадки ровный с небольшим уклоном в северном направлении.

Строительство объекта осуществляется в границах отведенного участка.

Использование для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства, не предусматривается.

Для обеспечения строительства рабочими кадрами предусматривается привлечение рабочих и квалифицированных специалистов по узким специальностям, живущих в г. Ростов-на-Дону (местные трудовые ресурсы).

Строительство проектируемого объекта предусматривается по следующей схеме:

- подготовительные работы,
- работы основного периода – строительство проектируемого жилого дома, сооружений и инженерных сетей, работы по благоустройству участка строительства.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- отвод участка строительства в натуре;
- временное ограждение стройплощадки, устройство въездов на стройплощадку;
- устройство временных проездов;
- устройство временных складов;
- временное энергоснабжение и водоснабжение от существующих сетей; для питьевых нужд используется привозная вода в ПЭТ бутылках;
- устройство временного освещения стройплощадки с установкой осветительных приборов по периметру ограждения;
- установка временных административных и бытовых зданий;
- установка пожарного щита с минимальным набором пожарного инструмента;
- установка при въезде на территорию стройплощадки информационного щита, а также строительных знаков безопасности: «Опасная зона. Проход запрещен!» или «Опасная зона. Работает кран»;
- установка пункта мойки колес;

обеспечение строительства средствами связи;
организация круглосуточной охраны строительной площадки.

Строительство проектируемых инженерных сетей и сооружений осуществляется параллельно с производством строительно-монтажных работ на проектируемом жилом доме и до начала выполнения работ по благоустройству территории.

На момент проведения работ по обследованию проектируемого объекта выполнен монолитный железобетонный каркас семи этажей здания, лестничные марши смонтированы до 4-го этажа; конструкции подземной автостоянки смонтированы в осях 1/1-13 без плиты покрытия.

Завершение строительства проектируемого жилого дома поз. 1 по ПЗУ осуществляется в следующей последовательности:

устройство фундамента под башенный кран;

монтаж башенного крана;

усиление существующих монолитных железобетонных конструкций подземной части здания (колонн, стен, диафрагм жесткости, плит перекрытия подвала и техэтажа);

усиление существующих монолитных железобетонных конструкций надземной части здания (колонн, стен, диафрагм жесткости 1-6 этажей, плит перекрытий 1-7 этажей);

пробивка проемов;

инъектирование трещин в существующих монолитных железобетонных стенах;

очистка открытых выпусков арматуры существующих конструкций от ржавчины;

возведение монолитного железобетонного каркаса 8-19 этажей жилого дома (устройство колонн, стен, диафрагм жесткости, плит перекрытия и покрытия);

монтаж крышной блочно-модульной котельной;

устройство кровли;

заполнение проемов;

устройство перегородок;

инженерное обеспечение здания;

монтаж технологического оборудования;

демонтаж башенного крана;

внутренние отделочные работы;

отделка фасада;

пусконаладочные работы.

Подача стройматериалов в здание в процессе усиления выполненных ранее конструкций подземной части, 1-7 этажей и возведение каркаса надземной части 8-19 этажей проектируемого жилого дома предусматриваются с помощью башенного крана QTZ 80(грузоподъемность 1,71-8,0 тонн, вылет стрелы 45,0 м,максимальная высота подъема 73,2 м,

анкерное крепление башни к конструкциям здания). Башенный кран устанавливается со стороны оси А1 на монолитный железобетонный фундамент на свайном основании.

Монтаж элементов башенного крана производится после набора бетоном фундамента 100% прочности пневмоколесным краном КС-4362 и с помощью собственных механизмов крана.

Перемещение строительных материалов, элементов усиления внутри здания к местам производства работ по усилению конструкций подземной части и на 1-7 этажах проектируемого здания осуществляется с помощью ручных тележек и вручную. Подача строительных материалов к местам укладки выполняется вручную.

Работы по усилению выполненных ранее конструкций производятся поэтажно снизу-вверх.

Работы по усилению всех существующих плит перекрытия (подвала, техэтажа, 1-7 этажей) армированной набетонкой в зонах с недостаточным фактическим армированием осуществляются в следующей последовательности:

очистка поверхности плит от пыли, грязи, продуктов коррозии металлическими щетками или пескоструйным аппаратом, удаление слабого слоя бетона;

устройство насечки и нарезки поверхности плит;

обработка поверхности плит укрепляющим составом;

укладка и крепление арматуры к существующей плите дюбелями;

бетонирование.

Усиление существующих монолитных железобетонных колонн металлическими обоймами из уголков, усиление существующих монолитных железобетонных стен и диафрагм жесткости подвала, техэтажа, 1-6 этажей стальными обоймами с применением швеллеров, уголков и полосовой стали производится в следующей последовательности:

очистка поверхности колонн, стен, диафрагм жесткости от пыли, грязи, продуктов коррозии металлическими щетками или пескоструйным аппаратом, удаление слабого слоя бетона;

устройство насечки и нарезки поверхностей усиливаемых конструкций;

обработка поверхностей колонн, стен, диафрагм жесткости укрепляющим составом;

монтаж металлических конструкций усиления;

штукатурка элементов усиления по сетке.

Усиление вновь пробиваемых проемов в диафрагмах жесткости и стенах, отверстий в плитах перекрытия обоймами из уголков, сваренных между собой полосовой сталью, выполняется в следующей последовательности:

устройство штраб, нарезка борозд по контуру пробиваемого проема с двух сторон стены, диафрагмы жесткости или плиты перекрытия;

установка в штрабы уголков по контуру будущего проема, сварка их между собой;

крепление установленных уголков планками и шпильками через предварительно просверленные в стене, диафрагме жесткости или плите перекрытия отверстия;

прорезка проектируемого проема внутри выполненного контура обрамления с помощью алмазного инструмента;

штукатурка по сетке по контуру выполненного проема.

Сбивка бетона, пробивка штраб, устройство насечки на поверхностях стен, колонн предусматриваются вручную с помощью перфораторов, штраборезов и «болгарок». Обеспыливание бетонных поверхностей осуществляется пескоструйным аппаратом с промывкой поверхностей водой.

Строительный мусор в зоне усиления конструкций от пробивки проемов, очистки разрушенных поверхностей монолитных железобетонных конструкций собирается в специальные емкости, перемещается внутри здания с помощью ручных тележек и спускается вниз с помощью башенного крана и грузится на автотранспорт. Вывоз строительного мусора осуществляется на полигон ТБО для его утилизации.

Подача бетонной смеси и раствора к местам укладки предусматривается в специальных емкостях с помощью башенного крана QTZ 80в проемы и бетононасоса СБ-207. При необходимости при нанесении бетонной смеси на поверхности конструкций при их усилении используется торкрет-установка.

Возведение монолитного железобетонного каркаса 8-19 этажей проектируемого жилого дома осуществляется после завершения работ по усилению существующих конструкций здания.

До начала производства работ по завершению строительства проектируемого жилого дома открытые выпуски арматуры существующих конструкций очищаются от ржавчины с помощью металлических щеток и обрабатываются преобразователем ржавчины.

Возведение надземной части 8-19 этажей здания, подача стройматериалов, изделий и оборудования проектируемого жилого дома предусматриваются с помощью башенного крана QTZ 80. Возведение монолитных железобетонных конструкций каркаса осуществляется поэтажно.

При работе башенного крана вблизи существующих зданий, проездов и тротуаров, расположенных вдоль границы участка, предусматривается ограничение вылета его стрелы.

Для безопасной работы башенного крана предусматриваются следующие мероприятия:

башенный кран оборудуется системой ограничения зоны работы. Монтаж системы на башенном кране владельца крана производится

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию органов Госгортехнадзора России;

скорость поворота стрелы крана в сторону границы рабочей зоны ограничивается до минимальной;

перемещение грузов на участках, расположенных на расстоянии менее 7 м от границы опасных зон, осуществляется с применением предохранительных или страховочных устройств, предотвращающих падение груза;

для контроля работы монтажных кранов в опасных зонах предусматривается работа сигнальщиков, данные работы выполняются только в присутствии и при непосредственном руководстве прораба или мастера.

В опасных зонах на временном ограждении устраивается козырек для безопасного прохода пешеходов.

Для разгрузки и подачи в зону действия башенного крана стройматериалов и конструкций используется автокран КС-2571А грузоподъемностью 6,3 тонны.

Бетонная смесь подвозится на стройплощадку автобетоносмесителями с существующего РБУ.

Подача бетонной смеси к местам укладки осуществляется башенным краном в бункер-туфельках и с помощью бетононасосов типа СБ-207.

Кладка наружных стен производится по мере возведения каркаса и набора бетоном конструкций проектируемого здания проектной прочности. Разрыв в выполнении бетонирования каркаса и кладки стен по высоте составляет не менее 2 этажей. Работы по кладке стен из легкобетонных блоков, выполняются непосредственно с перекрытий, с подмостей, устанавливаемых на перекрытиях, и инвентарных консольных площадок, прикрепленных к перекрытиям.

Проектируемая блочно-модульная крышная котельная поставляется на стройплощадку в виде отдельных элементов или готовыми узлами, заранее собранными на производстве фирмы-изготовителя, которые поднимаются на монтажный уровень с помощью башенного крана QTZ 80. Блок-модули котельной устанавливаются на подготовленное основание на покрытие жилого дома и монтируются в единое сооружение.

Облицовка наружных стен по системе навесного фасада выполняется с фасадных подъемников ZPL-500, навесных или приставных лесов. Подача элементов подсистемы, панелей навесного фасада и стройматериалов осуществляется башенным краном QTZ 80и механизмами подъемника ZPL-500.

Демонтаж башенного крана производится с помощью собственных механизмов крана и пневмоколесным краном КС-4362.

Строительные материалы и изделия подвозятся на стройплощадку в зону работы монтажных кранов по мере необходимости в минимальных объемах с промежуточного склада или производственной базы подрядчика.

Разработка грунта в траншеях для коммуникаций осуществляется с помощью экскаватора ЭО-2621А с ковшом емк. 0,25 м³, в котлованах для колодцев - ЭО-3322А с ковшом емк. 0,5 м, вблизи существующих и построенных ранее инженерных сетей и сооружений – вручную. Излишний грунт от разработки котлованов и траншей грузится на автотранспорт и вывозится за пределы стройплощадки на полигон утилизации и хранения грунта.

Производство земляных работ в местах пересечения проектируемых инженерных сетей с существующими инженерными коммуникациями и электролиниями осуществляется при наличии наряда-допуска и в присутствии представителей заинтересованных организаций, которые вызываются телефонограммой за 3 дня до начала работ. При этом с целью предохранения существующих коммуникаций в зоне разрытия от повреждения, они заключаются в деревянные или металлические короба и «подвешиваются».

Монтаж конструкций колодцев, подача бетонной смеси и стройматериалов осуществляются с помощью автомобильного крана КС-2571А грузоподъемностью 6,3 тонны.

Монтаж труб водопровода и канализации осуществляются с помощью автомобильного крана КС-2571А грузоподъемностью 6,3 тонны и вручную.

Полиэтиленовые трубы свариваются встык специальной сварочной установкой типа ССПТ-225М.

Разработка грунта в траншеях под газопроводы и прокладка труб из бухты предусматриваются вручную.

Разработка грунта в траншеях под кабели осуществлять одноковшовым экскаватором ЭО-2621А или вручную. Прокладка кабелей производится вручную.

Бурение ям под стойки опор освещения производится с помощью бурильно-крановой машины БМ-205. Подача бетонной смеси и монтаж металлических опор наружного освещения выполняется с помощью автокрана КС-2571А грузоподъемностью 6,3 тонн.

Срезка растительного грунта на территории дополнительного благоустройства выполняется с помощью бульдозера типа ДЗ-42. Срезанный растительный грунт в объеме необходимом для озеленения перемещается во временный отвал, расположенный на территории участка дополнительного благоустройства. Излишний растительный грунт грузится экскаватором на автотранспорт и вывозится за пределы зоны производства работ в согласованные с городской Администрацией места или на полигон хранения растительного грунта.

После срезки растительного грунта приступить к выполнению вертикальной планировки (в зоне выемки). Грунт разрабатывается бульдозером типа ДЗ-42 и перемещается в пониженные зоны участка дополнительного благоустройства. Излишний от вертикальной планировки грунт грузится экскаватором на автотранспорт и вывозится за пределы стройплощадки на полигон хранения и утилизации грунта.

Растительный грунт, необходимый для устройства озеленения на участке, из временного отвала перемещается к местам укладки и разравнивается с помощью бульдозера типа ДЗ-42.

Продолжительность строительства объекта задана заказчиком директивно в соответствии с письмом ООО «Инвестрадиострой» № 78-ТО от 13.11.2017 г. и составляет 23 месяца.

В составе ПОС разработан календарный план строительства объекта, стройгенплан основного периода, определены потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в электрической энергии, во временных зданиях и сооружениях.

4.7. Мероприятия по охране окружающей среды

Земельный участок, отведенный под строительство (завершение строительства) многоэтажного жилого дома расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Нагибина, 38 и граничит: с севера - пер. Рубиновый, с юга – ул. 2-я Краснодонская, с запада - ул. Нансена и с востока – ул. Пришкольная.

Участок проектирования имеет прямоугольную форму. Здание жилого дома занимает всю территорию участка, имеет объезды с северной и западной стороны. Площадки для занятий физкультуры, площадка для игр детей младшего школьного возраста и площадка для отдыха взрослых расположены внутри жилого дома.

Жилой дом – 19 - этажный, двухсекционный, с подвалом, плоской кровлей с внутренним водостоком, каркасно-монолитный. Здание имеет в плане форму, близкую к прямоугольной, габаритами 80,45 x 25,40м (в осях по 1 этажу). Здание 19-этажное, с подземной автостоянкой, техническим этажом над ней ($h_{\text{техэтажа}} = 1600\text{мм}$ – в этажность не включается) и 19 надземными этажами.

В подвале запроектирована автостоянка закрытого типа на 77 машиномест. Подземная стоянка предназначена для размещения автомобилей малого и среднего класса, работающих на бензине или дизельном топливе. Предусмотрено 4 машиноместа для размещения транспорта МГН-колясочников (5%). Автостоянка постоянного хранения (для жильцов), неотапливаемая, работает круглосуточно.

Дефицит машино-мест на проектируемом участке составляет 138 м/м. В соответствии с договором аренды недостающие 138 машино-мест

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

расположены на земельном участке, расположенном за пределами проектируемого, в радиусе доступности - 800 м.

На 1-2 этажах размещены офисные помещения с изолированными входами и входные группы в жилую часть здания. Каждая группа офисных помещений обеспечена помещениями персонала, санитарно-бытовыми помещениями и кладовыми уборочного инвентаря.

На 3-17 этажах запроектированы 2-3-комнатные квартиры, на 18-19 этаже - двухуровневые квартиры повышенной комфортности (пентхаусы).

На отм. +62,70, в осях 6-9; А-Г и 18-21; А-Г – расположены лестничные клетки с выходом на кровлю, машинные помещения лифтов и инженерно-технические помещения. На отм. +65,80, в осях 6-9; А-Г размещена крышная котельная «ThermaRUS-1600» с изолированным входом, тепловой мощностью 1674,0 кВт, работающая на природном газе.

В помещениях квартир выполняются отделочные работы по звуко- и гидроизоляции помещений. Остальная отделка – в соответствии с заданием на проектирование - «стройвариант».

Краткая климатическая характеристика района планируемых работ приведена по данным СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* и отраслевых нормативных документов. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха приведено в соответствии с письмом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» № от 16.10.2017г. №1/1-17/4556. Величины фонового загрязнения атмосферного воздуха вредными примесями в районе проектируемого объекта, в соответствии с этим письмом составляют (мг/м³):

Наименование вредных веществ	мг/м ³
Диоксид серы	0,011
Оксид углерода	3,0
Диоксид азота	0,08
Оксид азота	0,05

Анализ данных показывает, что фоновое загрязнение атмосферного воздуха в районе расположения объекта не превышает ПДК по всем выданным веществам.

Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений в виду их отсутствия.

Воздействие на окружающую среду в период строительства.

Источником временного водоснабжения для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственных и противопожарных нужд при строительстве будет являться горводопровод, к которому подсоединяется временный внутривоздушный водопровод; питьевая вода поставляется в ПЭТ бутылках. Для работников на строительной площадке устанавливаются биотуалетные кабины (производства ОАО «Экосервис») полной комплектации: унитаза и умывальника с баком на 30 л воды. Обслуживание

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

будет осуществлять специализированная лицензированная организация - поставщик. На выезде со стройплощадки запроектирована установка локальной системы мойки колес автомобилей «Мойдодыр» с системой обратного водоснабжения МД-К-4.

В соответствии с проектом в период строительства будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами от двигателей работающей строительной-дорожной техники, при выполнении сварочных и окрасочных работ, при пересыпке пылящих материалов, разработке грунта, при устройстве дорожных покрытий. Валовый выброс составит 1,746 т (в атмосферный воздух поступает 23 вида ЗВ).

Работы на участке строительства носят кратковременный характер и поэтому воздействуют на ОС только в период проведения этих работ: продолжительность строительства – 23 месяца, численность работающих в максимальную смену – 54 человека.

Проектом предусматривается ряд мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и снижению шумового воздействия на период проведения строительных работ.

В период проведения строительных работ на территории площадки образуется 19 видов отходов 3-5 классов опасности в количестве 19258,86 т:

- 5 класса опасности – 19206,415 т, из них: повторное использование – 193,941 т; отходы грунта – 17584,96 т;
- 4 класса опасности – 51,676 т;
- 3 класса опасности – 0,769 т.

Воздействие на окружающую среду в период эксплуатации.

Жилой дом обеспечивается комплексом инженерных коммуникаций: согласно техническим условиям, выданным АО «Водоканал Ростова-на-Дону» №431-В от 17.06.2015 г., точка подключения принята на границе земельного участка объекта; сброс стоков - осуществляется в проектируемую внутривозрадную сеть хоз.-бытовой канализации, которая будет выполняться по договору технологического присоединения. Отвод дождевых и талых вод с кровли объекта предусмотрен через водоприемные воронки. Выпуски системы К2 осуществляется на рельеф, перепуски в систему К1.1 на зимний период выполняются из стальных электросварных труб. Для удаления случайных и аварийных вод в автостоянке предусмотрены самовсасывающие насосы «Wilo-Drain TMW 32/11-10M» (4раб.,4 рез.) (Q=1,95 л/с, H=4,0 м, N=0,45 кВт) с прибором управления «Wilo- EC- Drain 2x4». Группа дренажных насосов установленных в ВНС "Wilo-Drain TS 40/10" (1 рабочий, 1резервный) с прибором управления «Wilo- MS-L-2x4kW-DOL».

Источник теплоснабжения – проектируемая блочно-модульная котельная «ThermaRUS-1600», тепловой мощностью 1674,0 кВт, работающая на природном газе, расположенная на кровле здания. Котельная укомплектована 2-мя котлами RTQ-837 «RIELLO» ООО «ПКТ». Общая

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

теплопроизводительность котельной составляет 1,674 МВт (1,440 Гкал/ч.). Для отвода дымовых газов от каждого из котлов предусмотрена дымовая труба диаметром 350 мм, высотой – 6,0 м.

Для расчетов две трубы объединяем в один условный источник с суммарными выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и средне-арифметическими значениями диаметра, скорости (объема выброса ЗВ в атмосферу) и высоты трубы.

Высота труб с учетом высоты дома – 69,8 м, диаметр – 0,35 м.

Годовой расход газа:

- на 2 котла (на котельную) – 537,00 тыс. м³.

- на 1 котел – 268,5 тыс. м³.

Максимальный часовой расход на 1 котел: 122,5 м³/час; 0,034028 м³/с; 34,02778 л/с; температура дымовых газов – 163°С.

Источниками выделения вредных примесей – **организованные**, являются:

- №0001– процесс сжигания топлива в топке котлов. Так как эти источники с одинаковыми параметрами и близкими координатами расположения, проведено объединение их в 1 условный источник с суммарными выбросами от всех объединяемых источников, средне-арифметическими значениями высоты, диаметра устья, температуры и скорости выхода газовой смеси из устья источника (объема ГВС), а также координат источников.

- №№0002-0003 - вентиляционные трубы (В1 и В2) от подземной автостоянки;

Неорганизованные:

- № 6001 – гостевая автостоянка (въезд/выезд с территории автопарковки);

- № 6002 – работа мусоровоза (проезд). При этом в атмосферный воздух поступают: азота диоксид и азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углерод (сажа) и углеводороды топлива (по бензину и керосину), бензапирен.

Валовый выброс составит 3,132 т/год (максимально-разовый – 0,477 г/сек.).

Проектом представлен расчет приземных концентраций загрязняющих веществ, который выполнен с помощью УПРЗА “Эколог”, версия 3.0 от 2.11.2006 г. (релиз 3.0.104.0), разработанная фирмой “Интеграл”, С.-Пб, согласованной ГГО им. Воейкова. Программа реализует положения «Методики расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (ОНД-86)» Госкомгидромета и даёт возможность получить достаточную характеристику загрязнения прилегающей к объекту территории. Расчеты выполнены для зимнего периода для всех веществ с учетом фона, так как в зимний период

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

наблюдается наибольший расход газа на котельную и максимальные выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта.

В расчетах приземных концентраций контрольные точки приняты:

- на уровне окон 1, 5 этажей существующего 5-этажного дома по ул. Краснодонской, РТ1-РТ2;

- на уровне окон 1-х этажей малоэтажной застройки по ул. Пришкольная, РТ 3÷11;

- на уровне окон 3 этажа (первый жилой этаж), РТ 12, РТ14 и на уровне окон 19 этажа проектируемого жилого дома, РТ 13, РТ15 для уточнения влияния проектируемых и существующих источников на проектируемый жилой дом;

- РТ16 – площадка для занятий спортом;

- РТ17 – площадка для отдыха взрослых;

- РТ 18 – площадка для отдыха детей.

Анализ расчетов показал, что максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные точки) наблюдаются в РТ11 – КЖ по ул. Пришкольная; на проектируемых площадках отдыха – максимальная концентрация наблюдается в РТ18 (детская площадка):

Азота диоксид (301):

0,99 долей ПДК, фон – 0,400 доли ПДК; вклад – 0,590 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,56 долей ПДК; фон – 0,400 долей ПДК; вклад – 0,160 долей ПДК;

Азот (II) оксид (Азота диоксид):

0,17 долей ПДК, фон – 0,125 доли ПДК; вклад – 0,045 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,14 долей ПДК; фон – 0,125 долей ПДК; вклад – 0,015 долей ПДК;

Углерод (сажа):

0,14 долей ПДК, фон – 0,000 доли ПДК; вклад – 0,140 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,04 доли ПДК; фон – 0,000 долей ПДК; вклад – 0,040 долей ПДК;

Углерода оксид (337):

0,76 долей ПДК, фон – 0,600 долей ПДК; вклад – 0,160 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,65 долей ПДК; фон – 0,600 долей ПДК; вклад – 0,050 долей ПДК;

Керосин:

0,12 долей ПДК, фон – 0,000 доли ПДК; вклад – 0,120 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,03 доли ПДК; фон – 0,000 долей ПДК; вклад – 0,030 долей ПДК;

Группа суммации 6204 (301+330):

0,66 долей ПДК, фон – 0,264 доли ПДК; вклад – 0,396 долей ПДК;

РТ18 (детская площадка): 0,37 долей ПДК; фон – 0,264 долей ПДК; вклад – 0,106 долей ПДК.

Для остальных веществ выявлена нецелесообразность расчета.

Проектом представлены расчеты акустического воздействия. В период эксплуатации проектируемого объекта основными источниками шумового воздействия будут являться: крышная котельная, проезды автомобилей при въезде и выезде с автостоянок, работа мусороуборочной машины.

Фоновыми шумами являются проезды по прилегающим улицам: проспект Нагибина, ул. Пришкольная, ул. Краснодарская, пер. Рубиновый (местные проезды).

Согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» (актуализированная версия СНиП 2.05.02-85*) данные улицы относятся к дорогам местного значения с расчетной интенсивностью движения, приведенной к легковому автомобилю – от 200 до 2000 автомобилей в сутки (Таблица 1* СНиП). Для дневного времени суток пропускная способность составит:

- для улиц Краснодарская, Пришкольная, пер. Рубиновый: для дневного времени суток - 80% или 1600 авт., 100 авт./час; для ночного времени суток – 20% или 400 авт., 50 авт./час;

- для пр. Нагибина 5086 авт./час для дневного времени суток (интенсивность движения транспорта и уровень загрузки основных транспортных магистралей города из решения Ростовской-на-Дону городской думы от 11.10.2005 г. №40 «О принятии программы развития улично-дорожной сети города Ростова-на-Дону» см. приложение «Исходные данные», «Интенсивность движения в г. Ростове»).

Расчет шума проведен по программе «Эколог-Шум», версия 2.3.1.4199 (от 28.06.2016 г.). Расчет шума при движении автомобилей по проездам проведен по программе «Расчет шума от транспортных потоков», версия 1.5.0.62 от 17.06.2011 г. Результаты расчетов данной программы являются исходными данными для расчета по программе «Эколог-Шум».

В расчетах шума контрольные точки приняты:

- на уровне окон 1, 5 этажей существующего 5-этажного дома по ул. Краснодарской, РТ1-РТ2;

- на уровне окон 1-х этажей малоэтажной застройки по ул. Пришкольная, РТ 3÷11;

- на уровне окон 3 этажа (первый жилой этаж), РТ 12, РТ14 и на уровне окон 19 этажа проектируемого жилого дома, РТ 13, РТ15 для уточнения влияния проектируемых и существующих источников на проектируемый жилой дом;

- РТ16 – площадка для занятий спортом;
- РТ17 – площадка для отдыха взрослых;
- РТ 18 – площадка для отдыха детей.

Так как строительство жилого дома предусмотрено в зоне сквера, в расчете учтено влияние зеленых насаждений.

Расчеты проведены для дневного и ночного времени суток:

День:

- Вариант 1. Расчет фона (шума улиц);
- Вариант 2. Расчет шума проектируемых источников без фона;
- Вариант 3. Расчет шума проектируемых источников с учетом шума улиц (фона).

Ночь:

- Вариант 4. Расчет фона (шума улиц);
- Вариант 5. Расчет шума проектируемых источников без фона;
- Вариант 6. Расчет шума проектируемых источников с учетом шума улиц (фона).

Принятые в расчетах источники:

- 001 – крышная котельная, шумовые характеристики приняты из паспорта котельной (приложение «Исходные данные», «Паспорт на котельную», приложение 1 раздела ПМООС, п. 23 – уровень шума на расстоянии 0,2 м от наружной стены менее 60 дБ, в расчете принят уровень шума 60 дБ);
- 002 – выезд/въезд в подземную автостоянку;
- 003 – пр. Нагибина;
- 004 – ул. Пришкольная;
- 005 – ул. Краснодонская;
- 006 – пер. Рубиновый;
- 007, 008 – проезды на открытую гостевую парковку;
- 009, 010 – проезд мусоровоза.

Анализ расчетов.

День.

Вариант 1. Расчет фона:

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 57,30 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 55 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 55,40 дБА в РТ13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 56,40 дБА в РТ1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 55 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 60,30 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 61,10 дБА; РТ16 (спортивная площадка) – 61,30 дБА

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 63,80 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 70 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 61,80 дБА в РТ13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 63,40 дБА в РТ1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 70 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 66,50 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 67,20 дБА; РТ16 (спортивная площадка) – 67,50 дБА

Вариант 2. Расчет шума от проектируемых источников без учета фона.

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 35,00 дБА в расчетной точке 14 при нормируемом параметре 55 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 47,60 дБА в РТ15;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 32,40 дБА в РТ7 - КЖ по ул. Пришкольная при нормируемом параметре 55 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 32,00 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 32,00 дБА; РТ16 (спортивная площадка) – 31,40 дБА

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 36,80 дБА в расчетных точках 12, 14 при нормируемом параметре 70 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 47,70 дБА в РТ15;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 39,90 дБА в РТ 11 - 2КЖ по ул. Пришкольная при нормируемом параметре 70 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 35,90 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 35,10 дБА; РТ16 (спортивная площадка) – 35,90 дБА

Вариант 3. Расчет шума от проектируемых источников с учетом фона.

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 57,30 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 55 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 55,90 дБА в РТ13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 56,40 дБА в РТ1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 55 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 60,30 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 61,10 дБА; РТ 16 (спортивная площадка) – 61,30 дБА

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 63,20 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 70 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 61,90 дБА в РТ 13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 63,40 дБА в РТ 1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 70 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха: РТ18 (детская площадка) – 66,50 дБА; РТ17 (площадка для отдыха взрослых) – 67,20 дБА; РТ16 (спортивная площадка) – 67,50 дБА

Ночь.

Вариант 4. Расчет фона:

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 51,30 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 45 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 49,50 дБА в РТ13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 50,70 дБА в РТ 1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 45 дБА;

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 57,90 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 60 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 56,00 дБА в РТ 13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 58,30 дБА в РТ 1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 60 дБА;

Вариант 2. Расчет шума от проектируемых источников без учета фона.

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 35,00 дБА в расчетной точке 14 при нормируемом параметре 55 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 47,60 дБА в РТ15;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 32,70 дБА в РТ 6 - КЖ по ул. Пришкольная при нормируемом параметре 55 дБА;

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 35,70 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 70 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 47,70 дБА в РТ15;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 39,70 дБА в РТ1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 60 дБА;

Вариант 3. Расчет шума от проектируемых источников с учетом фона.

Максимальный расчетный эквивалентный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 51,30 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 45 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 51,10 дБА в РТ 13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 50,80 дБА в РТ 1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 45 дБА;

Максимальный расчетный уровень звукового давления составит:

- на границе проектируемых жилых домов в расчетных точках третьего этажа – 57,90 дБА в расчетной точке 12 при нормируемом параметре 60 дБА; в расчетных точках 19 этажа – 56,400 дБА в РТ 13;

- на уровне 1-х этажей существующей застройки – 58,30 дБА в РТ 1 - 5КЖ по ул. Краснодонская при нормируемом параметре 60 дБА;

ВЫВОДЫ по вариантам 1, 2, 3 (день):

Вариант 1. Расчет фона:

- На границе существующей жилой застройки превышение составляет 1,40 дБА;

- На уровне 3 эт. проектируемой застройки превышение составляет – 2,30 дБА; на уровне 19 эт. – 0,40 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха превышение составляет: детская площадка – 5,30 дБА; для отдыха взрослых – 6,10 дБА; спортивная площадка – 6,30 дБА.

Превышений максимального уровня шума нет.

Вариант 2. Расчет проектируемых источников без фона:

Превышений эквивалентного и максимального уровней шума в расчетных точках не выявлено.

Вариант 3. Расчет проектируемых источников с учетом фонового шума:

- На границе существующей жилой застройки превышение составляет 1,40 дБА;

- На уровне 3 эт. проектируемой застройки превышение составляет – 2,30 дБА; на уровне 19 эт. – 0,90 дБА;

- на границе проектируемых площадок отдыха превышение составляет: детская площадка – 5,30 дБА; для отдыха взрослых – 6,10 дБА; спортивная площадка – 6,30 дБА.

Превышений максимального уровня шума не выявлено.

ВЫВОДЫ по вариантам 4, 5, 6 (ночь):

Вариант 4. Расчет фона:

- На границе существующей жилой застройки превышение составляет 5,70 дБА;

- На уровне 3 эт. проектируемой застройки превышение составляет – 6,30 дБА; на уровне 19 эт. – 4,50 дБА;

Превышений максимального уровня шума нет.

Вариант 5. Расчет проектируемых источников без фона:

Превышений эквивалентного и максимального уровней шума в расчетных точках не выявлено.

Вариант 6. Расчет проектируемых источников с учетом фонового шума:

- На границе существующей жилой застройки превышение составляет 5,8 дБА;

- На уровне 3 эт. проектируемой застройки превышение составляет – 6,30 дБА; на уровне 19 эт. – 6,10 дБА;

Превышений максимального уровня шума не выявлено.

Так как в вариантах расчетов фонового шума и шума от проектируемых источников с учетом фона были выявлены превышения эквивалентного шума для проектируемого дома, в проекте проведены расчеты проникающих шумов в расчетных точках.

Расчет проникающих шумов в квартиры.

Проектом представлены расчеты проникающих шумов для максимальных показателей для РТ 12 – 3 этаж проектируемого дома, превышения для данной точки наибольшие как для дня, так и для ночи.

Проникающие шумы для ночного времени составят 4,4 дБА; для дневного времени суток – 11,90 дБА

Проникающие шумы для дневного и ночного времени суток не превышают нормируемые СН 2.2.4/2.1.8.562-96 параметры.

Как видно из анализа расчетов: шумовые характеристики в расчетных точках практически одинаковы для расчета фонового шума отдельно от проектируемых источников, так и при расчете источников с учетом фонового шума (шума улиц) (расчетные данные совпадают практически в каждой точке).

Таким образом, проектируемые источники (что видно из расчетов) не изменяют существующую ситуацию, не влияют на шумовые характеристики сложившейся застройки, откуда следует вывод, что влияние проектируемого объекта на окружающую среду можно оценивать без учета шума улиц.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите проектируемого здания от наружного шума – шума улиц.

Так как проектируемый объект попадает в зону шумового воздействия существующих улиц: пр. Нагибина, ул. Краснодарская, ул. Пришкольная, пер. Рубиновый, задачей проектирования является обеспечение людей комфортными условиями проживания. Для этого в проекте разработаны мероприятия по снижению шума и проведены расчеты по программе «Расчет шума, проникающего в помещение с территории», версия 1.6.0.356 от 24.04.2015 г. для дневного и ночного времени суток.

Нормируемые параметры проникающего шума в помещении жилых зданий по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 составляют:

- максимальные: день – 55 дБА; ночь – 45 дБА;
- эквивалентные: день – 40 дБА; ночь – 30 дБА.

Для защиты жилых зданий от шума автомобильного, проезжающего по близлежащим улицам, в строительной части проекта предусмотрена установка двойного стеклопакета.

Расчеты проникающих шумов выполнены для подтверждения эффективности мероприятий по защите от шума, предусмотренных проектом.

Вывод: согласно проведенным расчетам, шумовые характеристики от проектируемых источников и проникающие шумы в помещения жилых зданий от транспортного шума не превышают допустимые уровни звука (дБА), установленные СН 2.2.4/2.1.18.562-96 для дневного и ночного времени.

Проектом представлены мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации.

В эксплуатационный период на территории объекта проектирования образуется 5 видов отходов 4 и 5 классов опасности в количестве 330,532 т:

- 4 класса опасности: 321,393 т;
- 5 класса опасности: 9,139 т.

Коды и наименования отходов приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242.

Отходы, образующиеся в период строительства и эксплуатации объекта проектирования, накапливаются в специально отведенном и оборудованном для накопления отходов месте, затем передаются специализированным лицензированным организациям и на полигон ТБО, внесенных в ГРОРО для переработки или захоронения по договору.

После завершения строительства проектом предусматривается вывоз строительного мусора, благоустройство территории.

4.8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Участок под строительство объекта «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону».

Завершение строительства жилого дома I степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0.

Расстояния от жилого дома до соседних зданий составляет:

- С северо-западной стороны более 30 м до сооружения ярмарки цветов;
- С запада расстояния более 20 м находятся спортивные площадки,

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

далее на расстоянии более 50 м находится пр. Нагибина;

- С юга на расстоянии более 30 м находится 5-й кирпичный дом с проти-воположной стороны ул. 2-я Краснодонская;

- С востока на расстоянии более 20 м с противоположной стороны ул. Пришкольной находятся индивидуальные жилые дома различной степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности.

Представленное решение обеспечивает выполнение санитарных и пожарных требований при размещении объекта в сложившейся застройке в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016, СП 4.13130.2013, а также согласно «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ.

Принят расход воды на наружное пожаротушение я по СП 8.13130.2009 таблице 2 и составляет – 30 л/с.

Наружное пожаротушение осуществляется от 2-х пожарных гидрантов, проектируемых по договору технологического присоединения (с учетом письма АО «Ростовводоканал» № 5142 от 17.11.2017). Пожарные гидранты должны быть расположены в радиусе 150 м от объекта.

Жилой дом имеет высоту 62,3 м (высота здания определена от отметки проезда пожарной до окна жилого 19-го этажа, п. 3.1 СП 1.13130.2009).

Подъезд к жилому дому предусмотрен с ул. 2-я Краснодонская, ул. Пришкольной, пер. Рубинового.

Проезд пожарных автомобилей к жилому дому предусмотрен с одной продольной стороны согласно задания на проектирование п. 22 «Задания на проектирование» с учетом положительного заключения Главгосэкспертизы России по Ростовской области № 1850-2006/1150-04 от 24.07.2006 в настоящее время решения по генеральному плану выполнены.

Ширина пожарного проезда принята 6 м, что соответствует требованиям п. 8.6 СП 4.13130.2013 (высота здания более 46 м).

Расстояние от края проезда до стен здания составляет 8-10 м, что соответствует требованиям п. 8.8 СП 4.13130.2013 (высота здания жилого дома Ф 1.3 более 28 м).

Ближайшее подразделение на расстоянии менее 3 км, время прибытия пожарных подразделений составляет менее 10 минут, что соответствует требованиям ст. 76 ФЗ № 123.

Жилой дом – имеет форму, близкую к прямоугольной (в плане). Габариты здания 80,45 x 25,40м - в осях по 1 этажу. В уровне автостоянки здание имеет габариты 94,65 x 25,35 м (в осях). Здание, коридорного типа,

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

состоящее из двух секций, с подземной автостоянкой в подвальной части, техническим этажом над ней ($h = 1550\text{мм}$ – в этажность не включается) и 19 надземными этажами, с плоской кровлей с внутренним водостоком. Здание разделено деформационным швом на две секции.

Характеристики здания

Степень огнестойкости - I

Класс по функциональной пожароопасности здания- Ф 1.3.

Класс по функциональной пожарной опасности подземной автостоянки – Ф5.2.

Класс по функциональной офисных встроенных помещений- Ф 4.3.

Класс конструктивной пожароопасности - С0.

Здание жилого дома разделено на 2-а пожарных отсека.

разделение здания по горизонтали на пожарные отсеки с помощью противопожарных преград с нормируемыми пределами огнестойкости (противопожарные перекрытия 1 типа):

- 1 отсек – подземный этаж ниже отм. 0.000 (автостоянка)

- 2 отсек - 1-19 жилые этажи

Пределы огнестойкости основных несущих конструкций здания составляют REI 150, для монолитного железобетонного перекрытия а так же монолитных железобетонных колонн толщиной 500x500 мм для подземной части здания и 1,2 –го этажа надземной части здания.

Планировочная схема всех жилых этажей предусматривает выход из квартир во внеквартирные коридоры ведущие к лифтовому холлу и к двери лестничной клетки типа Н 1. В соответствии с п. 5.2.4.5СП 4.13130.2013 внеквартирные коридоры отделяются от квартир и других помещений перегородками из блоков толщиной 200 мм, имеющих фактический предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные перегородки, так же выполняются из описанных блоков толщиной 200 мм и обеспечивают требуемый предел огнестойкости не менее EI 30.

Шахты лифтов имеют ограждающие конструкции из монолитных железобетонных стен с фактическим пределом огнестойкости не менее REI 120. Выходы на кровлю зданий предусмотрены непосредственно из лестничных клеток по маршам.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012, в торцевых наружных стенах всех лестничных клеток типа Н 1, на каждом этаже, предусмотрено устройство открываемых оконных проемов площадью не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон (без ключа и иных приспособлений)

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

располагаются на высоте не более 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки.

Внутренние стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных ограждающих конструкций (стен) без зазоров, при этом расстояние по горизонтали от окон лестничных клеток до ближайших проемов (оконных или дверных) помещений составляет не менее 1,2 м.

В местах где лестничные клетки частично выступают из плоскости наружных, участки наружных стен лестничных клеток, образующие прямые углы с наружными стенами, выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 90.

Здание оборудовано крышной блочно-модульной котельной установкой с наружными габаритами 8,00 x 5,00 x 2,80(h) м, расположенной на отм. +65,80 в осях 6-9; В-Г. По взрыво- и пожа-роопасности котельная относится к категории «Г», степень огнестойкости – II. Котельная имеет металлический каркас, обшитый снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности.

Крышная котельная выполняются одноэтажной. Кровельное покрытие здания под крышной котельной и на расстоянии 2 м от её стен выполнено из материалов НГ, что соответствует требованиям п. 6.9.3 СП 4.13130.2013.

Крышная котельная отделяться от смежных помещений противопожарными перекрытием не ниже 2-го типа, что соответствует требованиям п. 6.9.6 СП 4.13130.2013.

Эвакуация из жилого дома предусмотрена по двум незадымляемым лестничным клеткам типа Н1 через воздушную зону с выходом непосредственно наружу (п. 4.4.6 СП1.13130.2009). При этом обеспечивается незадымляемость переходов через наружную воздушную зону в соответствии с п.4.4.9. СП 1.13130.2009.

Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1 обеспечивается конструктивными и объемно-планировочными решениями путем входа в лестничную клетку со всех этажей, через наружную воздушную зону по открытым переходам. Переходы выполнены шириной 1,5м с высотой ограждения 1,2 м, шириной простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне не менее 3 м (п.4.4.9 СП 1.13130.2009).

Ширина внеквартирных коридоров не менее 1,5м. По эвакуационным путям можно беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком (что соответствует п.4.3.4, 5.4.4 СП1.13130.2009). Высота

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

эвакуационных выходов в свету предусмотрена 1,9м (п. 4.2.5 СП1.13130.2009).

На каждом жилом этаже жилого дома предусмотрены две зоны безопасности. В качестве зон безопасности предусмотрены лифтовые холлы.

Эвакуация со 2-го офисного этажа жилого дома производится по двум лестничным клеткам изолированным от жилой части в осях 2-4, Д-Е и 24-25, Д-Е, что соответствует требованиям п. 5.4.17 СП 1.13130.2009.

Ширина лестничного марша принята 1,2 м, что соответствует п. 8.1.5 СП 1.13130.2009.

Ширина эвакуационных коридоров офисных этажей здания принята не менее 1,5 м, что соответствует требованиям п. 8.1.12 СП 1.13130.2009.

Для эвакуации из подвального этажа автостоянки предусмотрено 4-е эвакуационных выхода, а так же эвакуация по тротуару автомобильной рампы.

Эвакуация по лестничным клеткам производится через тамбур шлюз с подпором воздуха, что соответствует требованиям п. 5.2.4 СП 154.13330.2013.

В соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 для защиты помещений предусмотреть оборудование их следующими системами:

- пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- автоматической установки пожаротушения тонкораспыленной водой (подземной автостоянки);
- применением систем противодымной защиты;
- устройством внутреннего и наружного противопожарного водопровода.

Автоматическая установка пожарной сигнализации;

Проектом предусматривается оборудование здания жилого дома адресной автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) и автономными пожарными извещателями.

Защите автоматической установкой пожарной сигнализации подлежат:

- прихожие квартир, внеквартирные коридоры и лифтовые холлы жилой части дома;
- офисные помещения на 1-м и 2м этаже (кроме помещений с мокрыми процессами и помещений категории Д);
- помещения автостоянки.

Автономными пожарными извещателями оборудуются помещения

квартир (жилые комнаты, кухни и прихожие).

Предусматриваемая АУПС обеспечивает раннее автоматическое обнаружение возгорания.

Система предназначена для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией их в безопасную зону. Безопасной зоной считается пространство снаружи здания, где исключается опасный фактор пожара для человека.

В соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 в проектируемом здании предусматривается система оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ) III-го типа.

На основании требований нормативных документов проектной документацией для обеспечения пожарной безопасности подземной автостоянки предусмотрена автоматическая модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой в соответствии с п.4.1.1 табл.А1 изменения №1 к СП5.13130.2009.

Расход воды на внутренний противопожарный водопровод принимается отдельно для каждого пожарного отсека согласно п. 4.1.6 СП 10.13130.2009.

Расход воды на внутреннее пожаротушение автостоянки (1-й пожарный отсек) составляет $2 \times 5,2 \text{ л/с}$ ($V_{\text{стр.}} = 12376,45,6 \text{ м}^3$).

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания жилого дома (2-й пожарный отсек) составляет $3 \times 2,9 \text{ л/с}$ (согласно табл. 1 СП 10.13130.2009 при протяженности коридора свыше 10 м и количестве этажей от 16-25).

Для защиты помещений от задымления при возникновении пожара предусмотрено устройство систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением. Системы дымоудаления предусмотрены из подземной автостоянки (системы ВДУ1, ВДУ2), из коридоров офисной части 1,2 этажей (системы ВДУ3, ВДУ4), коридоров жилой части (ВДУ5, ВДУ6).

4.9. Мероприятия по обеспечению доступной среды для инвалидов и маломобильных групп населения

Проектом не разрабатывались планировочные решения квартир для проживания инвалидов. Требования по доступности МГН распространяются на функционально-планировочные элементы зданий и сооружений, их участки или отдельные помещения, доступные для МГН: входные узлы, коммуникации, пути эвакуации, обслуживания, а также на их информационное и инженерное обустройство.

Помещения, предназначенные для посещения МГН, обеспечивают:

- досягаемость МГН кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри здания;
- безопасности путей движения (в т.ч. эвакуационных) и обслуживания МГН;
- эвакуации людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
- своевременного получения МГН полноценной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование, получать услуги;
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности для всех групп населения.

В здании запроектированы входы, приспособленные для МГН групп М4 с пандусами. Площадки перед входом в здание имеют твердое нескользящее покрытие и защищены от атмосферных осадков навесами с организованным водоотводом. Покрытие входных тамбуров предусмотрено из керамической плитки с рифлёной поверхностью. Глубина тамбуров при входах в жилую часть составляет 2,3 м, ширина – не менее 2,3 м.

Габариты входных площадок и дверных проёмов, высота порогов на входах приняты с учётом свободного движения и разворота кресла-коляски. Входные двери предусмотрены шириной в свету не менее 1,2 м. При устройстве порогов перепад высот не превышает 0,014 м. Ширина коридоров принята не менее 1,80 м, ширина наружных дверных проёмов – не менее 1,0 м.

Доступность МГН на жилые этажи обеспечивается лифтами. По 2 лифта в каждой группе лифтов приняты с габаритами кабин, доступных для МГН-колясочникам. На каждом жилом этаже предусмотрены помещения пожаробезопасных зон для МГН – в лифтовых холлах.

Доступ МГН группы М4 (колясочников) в офисные помещения - обеспечен только на 1 этаж. На 2 этаж офисной части обеспечен доступ МГН групп 1÷3. В здание обеспечен доступ всех категорий МГН. В соответствии со ст.21 Закона №181-ФЗ количество работающих МГН составляет 3% от общей численности сотрудников (292 чел). Предусмотрено 9 рабочих мест для сотрудников категории МГН.

Габариты одного из лифтов в каждой группе лифтов (Q – 1000кг) позволяют осуществить перевозку инвалидов на колясках (МГН) и служит для эвакуации МГН во время пожара и ЧС. Скорость движения лифтов– 1,0 м/сек.

Предусмотрено поэтажное устройство пожаробезопасных зон для МГН с подпором воздуха при пожаре, отделенных от других коридоров противопожарными перегородками (REI 150), перекрытиями - REI 120, и противопожарными дверьми EI 60 на верхних этажах.

Заполнение проемов в пожаробезопасных зонах для МГН (лифтовые холлы) – предусмотрено противопожарными дверями 1 типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EI60.

С 1 этажа эвакуация МГН предусмотрена непосредственно наружу.

4.10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, сетей и систем инженерно-технического обеспечения

Безопасность проектируемого здания в процессе эксплуатации должна обеспечиваться посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания или сооружения.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация здания и его инженерных сетей должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие здания требованиям его энергетической эффективности и требованиям его оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации, изложенным в разделе 11.(1), а также в разделах ИОС 1, ИОС 2, ИОС 3, ИОС 4 и ИОС 5 проектной документации.

Аварийное состояние здания, его части, отдельных конструкций или элементов инженерного оборудования, вызванное несоблюдением арендатором или собственником жилого помещения по его вине, устраняется в установленном порядке обслуживающей организацией. Безопасность при последующей после строительства эксплуатации здания и сооружений обеспечивается путем организации и осуществления

постоянного контроля за их состоянием, проведения планово-предупредительных ремонтов.

При наблюдении за сохранностью зданий и сооружений необходимо:

- ежегодно проводить с помощью геодезических инструментов проверку положения основных конструкций производственных зданий и сооружений, возведенных в районах долголетней мерзлоты, на территориях, подрабатываемых горными выработками, на просадочных грунтах, а также на основаниях, подвергающихся постоянной вибрации;

- поддерживать в надлежащем состоянии планировку земли у здания и сооружения для отвода атмосферной воды. Спланированная поверхность земли должна иметь уклон от стен здания. Отмостка вокруг здания должна быть в исправном состоянии. Щели между асфальтовыми или бетонными отмостками (тротуарами) и стенами здания должны расчищаться, а затем заделываться горячим битумом, цементным раствором, смолой или мятой глиной;

- не допускать складирования материалов, отходов производства и мусора, а также устройства цветников и газонов непосредственно у стен здания;

- следить за исправным состоянием кровли и устройства по отводу атмосферных и талых вод с крыши здания;

- своевременно удалять снег от стен и с покрытия здания. При очистке кровли запрещается применять ударные инструменты, вызывающие порчу кровельных материалов;

- не допускать выброса у стен здания отработанных воды и пара;

- не допускать распространения в зданиях сырости, возникающей из-за повреждения гидроизоляции фундаментов;

- следить за исправным состоянием внутренних сетей водоснабжения, канализации и теплоснабжения, не допуская течи в соединениях и через трещины стенок труб, фасонных частей и приборов;

- следить за нормальной работой вентиляционных систем;

- следить за плотностью примыкания кровли к стенам, парапетам, трубам, вышкам, антенным устройствам и другим выступающим конструкциям;

- периодически контролировать состояние деревянных ферм, перекрытий и других ответственных конструкций зданий и сооружений из дерева. Обеспечивать постоянное проветривание подпольных пространств в зданиях;

- уделять особое внимание элементам деревянных конструкций, соприкасающихся с грунтом, заделанным в кирпичную кладку или бетон, а также в местах значительных температурных перепадов;

- в случаях появления в каменных или бетонных стенах, железобетонных колоннах, прогонах, фермах, балках и плитах трещин

немедленно устанавливать на них маяки и проводить тщательное наблюдение за поведением трещин и конструкций в целом;

- следить за вертикальностью стен и колонн;
- организовать постоянное наблюдение за состоянием защитного слоя в железобетонных конструкциях, особенно находящихся в агрессивной среде;
- постоянно следить за состоянием швов и соединений металлических конструкций (сварных, клепанных, болтовых);
- организовать тщательное наблюдение за состоянием стыков железобетонных конструкций;
- не допускать пробивки отверстий в перекрытиях, балках, колоннах и стенах без письменного разрешения лиц, ответственных за правильную эксплуатацию здания или сооружения;
- уделять особое внимание наблюдению за конструкциями, которые подвержены динамическим нагрузкам, термическим воздействиям или находятся в агрессивной среде;
- не допускать перегрузок строительных конструкций.

Технические и технико-экономические сведения о зданиях, которые могут повседневно требоваться при их эксплуатации, должны быть сосредоточены в техническом паспорте и техническом журнале по эксплуатации.

Обеспечению надежной и безопасной эксплуатации здания будут способствовать следующие конструктивные и водозащитные мероприятия, предусмотренные проектом - устройство свайных фундаментов, опирающихся на непросадочный грунт, а также вертикальная планировка участка, обеспечивающая отвод поверхностных вод с территории.

Правильная эксплуатация ограждающих конструкций обеспечивается постоянным нормативным температурно-влажностным режимом в помещениях: разность температур внутренней поверхности наружной стены в середине простенка и воздуха на уровне 1,5 м от пола не должна превышать 6°C (температуру поверхностей стен измерять термощупом).

Не менее одного раза в отопительный сезон нужно измерять анемометром воздухообмен в помещениях, психрометром влажность воздуха и термометром его температуру.

Нормируемая величина воздухопроницаемости наружных стен должна быть более $G=0,5$ кг/м².ч окон - $G=10$ кг/м².ч, входных дверей - $G=1,5$ кг/м².ч.

Подлежат регулярному наблюдению наиболее уязвимые места наружных и внутренних стен:

- углы помещений, примыкающих к наружным стенам;
- простенки и перемычки;
- места опирания плит перекрытий на стены;

- стыки сопряжений оконных, дверных заполнений со стенами.

Сведения об осуществлении проверок, осмотров или мониторинга состояния основания строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий

Кроме систематического наблюдения за эксплуатацией здания и сооружений специально на то уполномоченными лицами здание и сооружения должны подвергаться периодическим техническим осмотрам. Осмотры могут быть общими и частными.

При общем осмотре обследуется все здание или сооружение в целом, включая все конструкции, в том числе инженерное оборудование, различные виды отделки и все элементы внешнего благоустройства (или всего комплекса зданий и сооружений).

При частном осмотре обследованию подвергаются отдельные здания, или сооружения комплекса, или отдельные конструкции, или виды оборудования (например, фермы и балки здания, мосты и трубы на автомобильной дороге, колодцы на канализационной или водопроводной сети).

Как правило, очередные общие технические осмотры здания должны проводиться два раза в год – весной и осенью.

Состояние противопожарных мероприятий в здании и сооружениях – как при периодических, так и при текущих осмотрах – проверяется с представителями пожарной охраны предприятия в сроки, зависящие от специфических условий эксплуатации производственных зданий, но не реже одного раза в месяц.

Кроме очередных осмотров, могут быть внеочередные осмотры зданий и сооружений после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, больших ливней или снегопадов, после колебаний поверхности земли – в районах с повышенной сейсмичностью и т.д.) или аварий.

В течение отопительного сезона, не реже одного раза, измеряется температура и влажность воздуха психрометром, температура поверхностей стен – термощупом, температура горячих поверхностей трубопроводов – обычным уличным термометром через пластилиновую накладку.

Подлежат регулярному наблюдению наиболее уязвимые места:

- сопряжения стен здания с отмосткой;
- вертикальная гидроизоляция наружных стен (появление мокрых пятен или протечек с внутренней стороны наружных стен);
- зоны застоя или притока воды к фундаментам и стенам здания.

В процессе эксплуатации могут быть обнаружены следующие характерные неисправности:

- трещины в плоскости примыкания отмостки к наружным стенам;

- нарушения гидроизоляции стен;
- повышенная влажность воздуха в технических помещениях для размещения инженерных коммуникаций, вызывающая появление мокрых пятен на стенах и образование конденсата на трубах; трещины в стенах;

Ремонтные работы по устранению обнаруженных неисправностей следует выполнять в сроки, установленные «Положением о проведении планово-предупредительного ремонта зданий» с учетом проектных решений и указаний, приведенных в данном разделе.

При проявлении на цокольных стенах трещин следует сделать восстановление их в соответствии с проектом. При проявлении в стенах наклонных или вертикальных трещин следует установить маяки. Неизменное состояние маяков свидетельствует о прекращении деформации стен. Заделку трещин в стенах производить согласно указаниям, приводимым в графической части рабочей документации. При увеличении трещин следует обращаться в специализированные организации.

При обнаружении на стенах и потолках сырых пятен и плесени, образования конденсата на водопроводных трубах следует организовать интенсивное проветривание через окна, двери.

Не допускается пробивка проемов и отверстий в стенах, установка новых перегородок и крепление их к несущим конструкциям без разрешения лиц, ответственных за эксплуатацию здания.

Просадки, образовавшиеся в местах укладки инженерных сетей, засыпаются песчаным грунтом слоями толщиной 20 см с последующим трамбованием каждого слоя и поливкой водой с восстановлением покрытия.

Окраска металлических деталей (трубопроводы, крюки, подвески и т.п.) и восстановление неисправностей теплоизоляции осуществляются частично в порядке подготовки здания к зиме и в полном объеме при выполнении текущего ремонта каждые 3 года. Отмостки и тротуары по периметру здания должны быть в исправном состоянии с уклоном 0,020+0,030 от здания. Пряжки и входы следует регулярно очищать от мусора и снега. Земляные работы в непосредственной близости от здания, особенно ниже подошвы фундаментов, могут производиться только по специальному разрешению.

Один раз в год проводить дезинфекцию технических помещений от грызунов и насекомых.

Надежная эксплуатация здания включает в себя проведение профилактических осмотров строительных конструкций здания и систем инженерного обеспечения.

Ответственность за техническое состояние возлагается на организацию, на балансе которой находится здание. Периодичность осмотров необходимо проводить согласно «Положению о проведении

планово–предупредительных ремонтов».

В соответствии с «Положением» предусматривается следующая периодичность проведения мероприятий планово- предупредительного ремонта :

- общий осмотр здания - 2 раза в год;
- текущий профилактический ремонт - ежегодно;
- непредвиденный ремонт – 1 раз в шесть лет;
- комплексный капитальный ремонт - 1 раз в 30 лет.

Периодичность частичных осмотров несущих конструкций здания, технологического оборудования необходимо проводить в соответствии с требованиями «Правил и норм технической эксплуатации.

Все работы по текущему ремонту и устранению неисправностей следует производить согласно требованиям СНиПа «Правила производства и приемки работ», в которых приведены данные о последовательности выполнения работ, требующихся марок раствора и бетонов, а также рекомендации по выбору необходимых материалов.

Безопасная эксплуатация строительных конструкций

Инженерно-технические работники организации по обслуживанию государственного училища (техникума) олимпийского резерва во время периодических осмотров рабочих и подсобных помещений и наладок инженерного оборудования должны обращать внимание на техническое состояние ограждающих конструкций и оборудования, температурно-влажностный режим и санитарное состояние в помещениях.

Помещения необходимо содержать в чистоте при температуре, влажности воздуха и кратности воздухообмена в соответствии с установленными требованиями.

Не допускается в помещениях проектируемого здания превышать нормативную временную нагрузку на перекрытия здания:

- в служебных помещениях административного, инженерно-технического персонала, офисах– 200 кгс/м²;
- в технических помещениях – 300 кгс/м²;
- в коридорах, холлах, лестничных площадках - 400 кгс/м²;
- полезная покрытия – 50 кгс/м²;

Необходимо, также, следить за недопущением накапливания снега на кровле здания, учитывая, что максимальная снеговая нагрузка - 120 кг/м², и своевременно удалять снег от стен и с покрытия здания. Не допускается использование газовых и электрических плит для обогрева помещений.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения должны соответствовать требованиям проектной документации. Указанное соответствие должно поддерживаться посредством технического обслуживания и подтверждаться в ходе

периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Эксплуатация зданий и сооружений должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и требованиям оснащенности зданий и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации зданий и сооружений.

*Организация технического обслуживания и текущего ремонта.
Система технического осмотра здания.*

Целью осмотров является установление возможных причин возникновения дефектов и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров осуществляется также контроль за использованием и содержанием помещений. Один раз в год в ходе весеннего осмотра следует проинструктировать нанимателей, арендаторов и собственников помещений о порядке их содержания и эксплуатации инженерного оборудования и правилах пожарной безопасности. Плановые осмотры зданий следует проводить:

- общие, в ходе которых проводится осмотр здания в целом, включая конструкции,
- инженерное оборудование и внешнее благоустройство;
- частичные - осмотры, которые предусматривают осмотр отдельных элементов здания или помещений.

Общие осмотры должны производиться два раза в год: весной и осенью (до начала отопительного сезона).

Сроки устранения неисправностей указаны с момента их обнаружения или заявки жильцов. Организация по обслуживанию зданий и сооружений государственного училища (техникума) олимпийского резерва должна принимать срочные меры по обеспечению безопасности людей, предупреждению дальнейшего развития деформаций, а также немедленно информировать о случившемся его собственника или уполномоченное им лицо. Результаты осмотров должны отражаться в специальных документах по учету технического состояния зданий: журналах, паспортах, актах.

В журнале осмотров отражаются выявленные в процессе осмотров (общих, частичных, внеочередных) неисправности и повреждения, а также техническое состояние элементов зданий.

Результаты осенних проверок готовности объекта к эксплуатации в зимних условиях отражаются в паспорте готовности объекта. Результаты общих обследований состояния жилищного фонда, выполняемых периодически, оформляются актами.

Организация по обслуживанию жилищного фонда на основании актов осмотров и обследования должна в месячный срок:

- составить перечень (по результатам весеннего осмотра) мероприятий и установить объемы работ, необходимых для подготовки здания и его инженерного оборудования к эксплуатации в следующий зимний период;
- уточнить объемы работ по текущему ремонту (по результатам весеннего осмотра на текущий год и осеннего осмотра - на следующий год), а также определить неисправности и повреждения, устранение которых требует капитального ремонта;
- проверить готовность (по результатам осеннего осмотра) каждого здания к эксплуатации в зимних условиях;
- выдать рекомендации нанимателям, арендаторам и собственникам приватизированных жилых помещений на выполнение текущего ремонта за свой счет согласно действующим нормативным документам.

Рекомендуемая периодичность плановых и частичных осмотров инженерных коммуникации здания – один раз в год. После ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, вызывающих повреждения отдельных элементов зданий, а также в случае аварий на внешних коммуникациях или при выявлении деформации конструкций и неисправности инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации, должны проводиться внеочередные (неплановые) осмотры.

4.11. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

Данный раздел содержит сведения, необходимые владельцам (арендаторам) квартир, помещений или здания в целом, а также эксплуатирующим организациям для подготовки и проведения капитального ремонта объекта капитального строительства: «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону» - замены и (или) восстановления строительных конструкций объекта капитального строительства или элементов таких конструкций, за исключением несущих строительных конструкций, замены и (или) восстановления систем инженерно-технического обеспечения и сетей инженерно-технического обеспечения объекта капитального строительства или его элементов, а также замены отдельных элементов несущих строительных конструкций на аналогичные или иные улучшающие показатели таких конструкций элементы и (или) восстановление указанных элементов.

К видам работ по капитальному ремонту многоквартирных домов в соответствии с Федеральным законом от 21 июля 2007 г. N 185-ФЗ "О Фонде содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства" относятся:

- ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения, водоотведения;
- ремонт или замена лифтового оборудования, признанного непригодным для эксплуатации, при необходимости ремонт лифтовых шахт;
- ремонт крыш;
- ремонт подвальных помещений, относящихся к общему имуществу в многоквартирных домах;
- утепление и ремонт фасадов;
- установка коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов и узлов управления (тепловой энергии, горячей и холодной воды, электрической энергии, газа);
- ремонт фундаментов многоквартирных домов.

Капитальный ремонт рассматриваемого объекта капитального строительства «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону» включает в себя выполнение работ по установке коллективных (общедомовых) приборов учета потребления ресурсов, необходимых для предоставления коммунальных услуг (тепловой энергии, горячей воды и холодной воды, электрической энергии, газа), и узлов управления и регулирования потребления указанных коммунальных ресурсов в соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 года N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" и других нормативных правовых актов Российской Федерации.

Объём и состав ремонтных работ по каждому из установленных Федеральным законом N 185-ФЗ видов работ должен быть не меньше объёмов текущего ремонта и не больше того, который рассматривается как реконструкция.

Капитальному ремонту подлежит только общее имущество многоквартирного дома.

Ниже представлен перечень частей многоквартирного дома, которые потенциально могут входить в состав общего имущества, распределяется по следующим блокам.

Первый блок - помещения общего пользования в многоквартирном доме: помещения, не являющиеся частями квартир и предназначенные для обслуживания более одного помещения в этом многоквартирном доме, в том числе, межквартирные лестничные площадки; лестницы; лифтовые и

иные шахты (как помещения, а не как оборудование); коридоры; технические этажи и помещения подвала, в которых имеются инженерные коммуникации, иное, обслуживающее более одного жилого и (или) нежилого помещения в многоквартирном доме, оборудование (включая помещение котельной и другого инженерного оборудования).

Для отнесения того или иного помещения к общему имуществу (к помещениям общего пользования) приняты критерии, установленные для таких помещений:

- они не должны являться частями квартир;
- они предназначены для обслуживания более одного помещения в доме.

Второй блок – часть эксплуатируемой кровли, как самостоятельный элемент общего имущества, поскольку входит в состав многоквартирного дома, как пристроенное нежилое помещение, этажность которого отличается от этажности остальной части дома (котельная, насосная, тепловой узел). Крыша над такими пристроенными нежилыми помещениями также является элементом общего имущества собственников помещений в данном доме.

Третий блок - ограждающие несущие конструкции многоквартирного дома, включая фундаменты, несущие стены, плиты перекрытий, несущие колонны и иные ограждающие несущие конструкции.

Отнесение конструкций дома к ограждающим конструкциям принято на основании выполнения этими конструкциями функций отделения помещений в доме от других помещений или улицы.

Отнесение конструкций дома к несущим конструкциям принято на основании несение этими конструкциями постоянных нагрузок от собственного веса несущих и ограждающих конструкций многоквартирного дома.

Четвертый блок - ограждающие ненесущие конструкции многоквартирного дома.

К ограждающим ненесущим конструкциям проектируемого многоквартирного дома относятся: окна и двери в помещениях общего пользования; ограждения кровли, террас; перегородки (стены), отделяющие жилые помещения от других помещений и улицы (за исключением тех, которые относятся к ограждающим несущим конструкциям); наружные входные двери в помещениях общего пользования.

Обязательным признаком отнесения ограждающих несущих и ограждающих ненесущих конструкций к общему имуществу многоквартирного дома является предназначение данных конструкций для обслуживания более одного помещения (квартиры).

Пятый блок - механическое, электрическое, санитарно-техническое и

иное оборудование, находящееся в многоквартирном доме за пределами или внутри помещений и обслуживающее более одного жилого помещения (квартиры) и (или) нежилого помещения. К объектам этого блока общего имущества отнесены: блочно-модульная котельная, внутридомовые инженерные системы холодного и горячего водоснабжения и водоотведения; газоснабжения, отопления, электроснабжения, оборудование мусоропровода; лифтовое оборудование; системы вентиляции и кондиционирования; оборудование и средства пожаротушения и т. п.

К внутридомовым инженерным системам холодного и горячего водоснабжения, отопления и газоснабжения в составе общего имущества отнесены: стояки, ответвления от стояков до первого отключающего устройства, расположенного на ответвлениях от стояков, указанные отключающие устройства, коллективные (общедомовые) приборы учета холодной и горячей воды и тепловой энергии, до первых запорных регулировочных кранов на отводах внутриквартирной разводки от стояков, а также механического, электрического, санитарно-технического и иного оборудования, расположенного на этих сетях.

К внутридомовым системам электроснабжения относятся: вводные шкафы, вводно-распределительные устройства; аппаратура защиты, контроля и управления; коллективные (общедомовые) приборы учета электрической энергии; этажные щитки и шкафы; осветительные установки помещений общего пользования в многоквартирном доме; электрические установки систем дымоудаления, систем автоматической пожарной сигнализации, внутреннего противопожарного водопровода, грузовых, пассажирских и пожарных лифтов, автоматически запирающихся устройств дверей в подъезды многоквартирного дома; сети (кабели) от внешней границы, до индивидуальных, общих (квартирных) приборов учета и другое электрическое оборудование на этих сетях.

Внешней границей сетей электро-, тепло-, водоснабжения и водоотведения, информационно-телекоммуникационных сетей, входящих в состав общего имущества, если иное не установлено законодательством Российской Федерации, является внешняя граница стены многоквартирного дома, а границей эксплуатационной ответственности при наличии коллективного (общедомового) прибора учета соответствующего коммунального ресурса, если иное не установлено соглашением собственников помещений с исполнителем коммунальных услуг или ресурсоснабжающей организацией, является место соединения коллективного (общедомового) прибора учета с соответствующей инженерной сетью, входящей в многоквартирный дом.

Внешней границей сетей газоснабжения, входящих в состав общего имущества, является место соединения первого запорного устройства с внешней газораспределительной сетью (ГРПШ).

При капитальном ремонте следует производить комплексное устранение неисправностей всех изношенных элементов здания и оборудования, смену, восстановление или замену их на более долговечные и экономичные, улучшение эксплуатационных показателей жилищного фонда, осуществление технически возможной и экономически целесообразной модернизации жилого здания с установкой приборов учета тепла, воды, газа, электроэнергии и обеспечения рационального энергопотребления.

Общее имущество многоквартирного дома, состоит из ряда объектов. Все они, в зависимости от материалов и условий эксплуатации, имеют различные сроки службы и разделяются на две группы: первая - объекты общего имущества несменяемые (несущие конструктивные элементы), определяющие сроки службы непосредственно здания, и все прочие, заменяемые определенное число раз в течение этого срока. В данном случае к ним относятся фундамент, стены, монолитные железобетонные перекрытия, каркасы, срок службы которых является наибольшим.

К заменяемым при капитальном ремонте объектам общего имущества относятся полы, заполнения оконных и дверных проемов, витражи и другие конструкции, сантехнические и электротехнические устройства и оборудование, кровля, отделка и другие виды работ. Наличие этой группы объектов и определяет необходимость периодического проведения капитального ремонта.

Для установления примерных (средних) сроков службы обеих групп объектов общего имущества многоквартирного дома и межремонтных периодов применены рекомендованные ВСН 58-88(р). Истечение указанных сроков не является основанием для замены конструкций и элементов здания.

Физический износ конструкций, инженерных систем и других объектов общего имущества многоквартирного дома определяется путём их обследования визуальным способом (по внешним признакам износа), инструментальными методами контроля и испытания их в соответствии с требованиями ГОСТ 31937-2011 "Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния". Как правило, решение о необходимости и объеме проведения в жилом доме капитального ремонта, принимается на основе проведенного комплексного обследования.

Комплексное обследование технического состояния здания - комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров грунтов основания, строительных конструкций, инженерного обеспечения (оборудования, трубопроводов, электрических сетей и др.), характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, и включающий в себя обследование технического состояния здания (сооружения), теплотехнических и акустических свойств конструкций, систем инженерного обеспечения объекта, за исключением технологического оборудования.

Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации здания

Вид жилого здания	Продолжительность эффективной комплектации, лет	
	до постановки на текущий ремонт	до постановки на капитальный ремонт
Полноборные крупнопанельные, крупноблочные, со стенами из кирпича, естественного камня и т.п. с железобетонными перекрытиями при нормальных условиях эксплуатации	3-5	15-20

Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий и объектов

Элементы жилого здания	Срок эксплуатации, лет
Фундаменты	
Свайные	60
Стены	
Особо капитальные, каменные (кирпичные при толщине 2,5-3,5 кирпича) и крупноблочные на сложном или цементном растворе	50
Каменные обыкновенные (кирпичные при толщине 2-2,5 кирпича)*	40
Каменные облегченной кладки из кирпича, шлакоблоков и ракушечника*	30
Герметизированные стыки	
Мест примыкания оконных (дверных) блоков к граням проемов	25
Перекрытия	
Железобетонные сборные и монолитные*	80
керамзита или шлака	40

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

минераловатных плит	15
Полы Из керамической плитки по бетонному основанию	60
Паркетные: дубовые на рейках буковые на рейках	60
Из паркетной доски	40
Асфальтовые	30(20)
Из линолеума безосновного	15
С тканевой или теплозвукоизолирующей основой	30
	8
Лестницы Площадки железобетонные, ступени плитные	60
колесные по металлическим, железобетонным косоурам или железобетонной плиты*	
Террасы, крыльца Террасы: по железобетонным балкам-консолям и плитам перекрытия	
Ограждения: металлическая	80
решетка	40
Полы: цементные или плиточные с гидроизоляцией	20
деревянный пол	
Крыльца: бетонные с бетонными ступенями	20
Кровля: Утепляющий слой из керамзита	40(30)
Покрытие кровли Из керамогранита	60
Система водоотвода Внутренний водосток из стальных труб	20
Перегородки Гипсовые	60
Из гипсокартона	30
Двери и окна	

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

металлические переплеты	50
Дверные заполнения:	
внутриквартирные входные в квартиру	50
входные на лестничную клетку	40
Вентиляция	
Шахты и короба на чердаке: из оцинкованной стали	40
Внутренняя отделка	
Штукатурка:	
по каменным стенам	60
по перегородкам	40
Облицовка:	
керамическими плитками	40
сухой штукатуркой	30
Окраска в помещениях составами:	
водными	4
полуводными (эмульсионными)	5
Окраска лестничных клеток составами:	
водными	3
полуводными (эмульсионными)	4
Окраска безводными составами (масляными, алкидными красками, эмалями, лаками и др.):	
стен, потолков, столярных изделий	8
полов радиаторов, трубопроводов, лестничных решеток	5
	4
Оклейка стен обоями:	
обыкновенными	4
улучшенного качества	5
Наружная отделка	
Облицовка:	
цементными офактуренными плитками	60
естественным камнем	80
Терразитовая штукатурка	50
Штукатурка по кирпичу раствором:	
сложным	30
Окраска по штукатурке (по бетону) составами:	
силикатными	6
полимерными кремнийорганическими красками	6
Масляная окраска по дереву	8
Покрытие поясков, сандриков и	

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

подоконников:	4
из кровельной стали: оцинкованной	8
Инженерное оборудование	
Водопровод и канализация	
Трубопроводы холодной воды из труб: оцинкованных	30
Трубопроводы канализации: пластмассовые	60
Водоразборные краны	10
Туалетные краны	10
Умывальники: керамические	20
Унитазы: керамические	20
Смывные бачки: керамические	20 30
Ванны эмалированные	25
Кухонные мойки и раковины: из нержавеющей стали	30
Вентили латунные	20
Душевые поддоны	30
Водомерные узлы	10
Горячее водоснабжение	
Трубопровод горячей воды и газовых оцинкованных труб (газовых черных труб) при схемах теплоснабжения:	
закрытых	20 30
открытых	15
Смесители:	
Полотенцесушители из труб: никелированных	20 15
Вентили и пробковые краны из латуни	10
Изоляция трубопроводов	10
Скоростные водонагреватели	
Центральное отопление	
Радиаторы стальные при схемах:	
закрытых	40(30)
открытых	30(15)
Калориферы стальные	15
Трубопроводы	

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Стояки при схемах	
закрытых	30
открытых	15
Домовые магистрали при схемах:	
закрытых	20
открытых	15
Задвижки	10
Вентили	10
Трехходовые краны	10
Элеваторы	30
Изоляция трубопроводов	10
Короба	15
Мусоропроводы (нет)	
Загрузочные устройства, клапаны	-
Мусоросборная камера, вентиляция	-
Ствол	-
Газооборудование (нет)	
Внутридомовые трубопроводы	-
Электрооборудование	
Вводно-распределительные устройства	20
Внутридомовые магистрали (сеть питания квартир) с распределительными щитками	20
Внутриквартирные сети при проводке:	40
скрытой	
Сеть дежурного освещения мест общего пользования	10
Сети освещения помещений	10
производственно-технического назначения	15
Сети питания:	15
лифтовых установок	15
системы дымоудаления	15
Линия питания ЦТП и бойлерных, встроенных в здание	10
Бытовые электроплиты	
Электроприборы (штепсельные розетки, выключатели и т.п.)	
Оборудование объединенных диспетчерских систем (ОДС)	
Внутридомовые сети связи и сигнализации:	15

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

проводка	10
щитки, датчики, замки, КИП и др.	5
телемеханические блоки, пульт	5
переговорно-замочные устройства	4
автоматическая противопожарная защита	10
телеантенны	
Наружные инженерные сети	
Водопроводный ввод из труб:	15
стальных	
Дворовая канализация и	
канализационные выпуска из труб:	30
керамических или асбестоцементных	20
Дворовый газопровод	
Внешнее благоустройство	
Асфальтобетонное (асфальтовое)	10
покрытие	
проездов, тротуаров, отмосток	5
Оборудование детских площадок	

4.12. Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности

В здании применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителей ограждающих конструкций здания используются энергоэффективные теплоизоляционные материалы с низким коэффициентом теплопроводности;
- в здании установлены эффективные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;
- приточно-вытяжная вентиляция с автоматическим регулированием;
- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;
- ИТП оборудуется приборами регулирования тепла в зависимости от температуры наружного воздуха.

Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330-2012, что позволяет получить значительный эксплуатационный эффект в части экономии тепловой энергии в холодный период года за счёт сокращения тепловых потерь и значительно ослабить внешние теплопоступления в тёплый период года.

4.13. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Земельный участок, отведенный под строительство (завершение строительства) многоэтажного жилого дома расположен по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Нагибина 38.

Участок граничит:

- с севера- пер. Рубиновый,
- с юга – ул. 2-я Краснодонская,
- с запада ул. Нансена,
- с востока – ул. Пришкольная.

Отведенная территория под завершение строительства не входит в перечень особо охраняемых природных территорий.

Категория земель – земли населенных пунктов. Территориальная зона – Р-З/1/01 – Зона скверов, бульваров, площадей.

Согласно градостроительного плана земельного участка, подготовленного МЦ «Департамент архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону» (подписанный первым зам. Директора – гл. архитектором города А. И. Чамуха) NRU 61310000-0120090894700005, кадастровый номер земельного участка 61:44:01 22 46:0010, санитарно-защитные зоны от магазина «Зебра» и ТЦ «Н2О» на градплане и кадастровом плане не обозначены. Из охранных зон на кадастровой карте присутствуют только охранные зоны коммуникаций, что в проекте учтено.

Согласно кадастровой карте, проектируемый участок граничит:

- с севера (в сторону пер. Рубиновый): Участки 14 (кадастровый номер 61:44:0012246:14) и 15 (кадастровый номер 61:44:0012246:15), Земли поселений (земли населенных пунктов) для благоустройства, озеленения и эксплуатации сквера; Земли поселений (земли населенных пунктов) для благоустройства, озеленения и эксплуатации сквера;

- с запада: участок 15 с кадастровым номером 61:44:0012246:15, дальше – пр. Нагибина;

- с востока (ул. Пришкольная): земли под индивидуальное строительство с кадастровыми номерами: 61:44:0012203:24 (ул. Пришкольная, 21); 61:44:0012203:1 (ул. Пришкольная, 23/2); 61:44:0012203:115 (ул. Пришкольная, 21а); 61:44:0012202:4 (ул. Пришкольная, 25/1);

- с юга (ул. Краснодонская): земли населенных пунктов под жилую многоэтажную застройку: 61:44:12246:12 (Нагибина, 36/1) – Жилой дом с административными помещениями; 61:44:0012246:20 (Нагибина, 34А, магазин «Зебра») – земли поселений для эксплуатации магазина и складских помещений.

Жилой дом – 19 - этажный, двухсекционный, с подвалом, плоской кровлей с внутренним водостоком, каркасно-монолитный. Здание имеет в плане форму, близкую к прямоугольной, габаритами 80,45 x 25,40м (в осях по 1 этажу). Здание 19-этажное, с подземной автостоянкой, техническим

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

этажом над ней ($h_{\text{техэтажа}} = 1600\text{мм}$ – в этажность не включается) и 19 надземными этажами.

В подвале запроектирована автостоянка закрытого типа на 77 машиномест. Подземная стоянка предназначена для размещения автомобилей малого и среднего класса, работающих на бензине или дизельном топливе. Предусмотрено 4 машиноместа для размещения транспорта МГН-колясочников (5%). Автостоянка постоянного хранения (для жильцов), неотапливаемая, работает круглосуточно.

Дефицит машино-мест на проектируемом участке составляет 138 м/м. В соответствии с договором аренды недостающие 138 машино-мест расположены на земельном участке, расположенном за пределами проектируемого, в радиусе доступности - 800 м.

На 1-2 этажах размещены офисные помещения с изолированными входами и входные группы в жилую часть здания. Каждая группа офисных помещений обеспечена помещениями персонала, санитарно-бытовыми помещениями и кладовыми уборочного инвентаря.

На 3-17 этажах запроектированы 2-3-комнатные квартиры, на 18-19 этаже - двухуровневые квартиры повышенной комфортности (пентхаусы).

На отм. +62,70, в осях 6-9; А-Г и 18-21; А-Г – расположены лестничные клетки с выходом на кровлю, машинные помещения лифтов и инженерно-технические помещения. На отм. +65,80, в осях 6-9; А-Г размещена крышная котельная «*ThermaRUS-1600*» с изолированным входом, *тепловой мощностью 1674,0 кВт, работающая на природном газе.*

Участок строительства не попадает в границы СЗЗ организаций, для которых она устанавливается в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».

Краткая климатическая характеристика района планируемых работ приведена по данным СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* и отраслевых нормативных документов. Фоновое загрязнение атмосферного воздуха приведено в соответствии с письмом ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» № от 16.10.2017г. №1/1-17/4556.

Результаты химических лабораторных исследований проб почвогрунтов представлены в протоколе №10941-Г от 01.12.2017 г.

Анализ лабораторных исследований почв по показателям химического загрязнения показал, что содержание тяжелых металлов, включенных в программу исследований, во всех пробах не превышает ПДК/ОДК химических веществ в почве. Величина суммарного показателя химического загрязнения (Z_c) для всех образцов принята равной нулю, а фактически имеет отрицательное значение, ввиду не превышения фоновых и допустимых значений по исследуемым показателям.

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

Исследованные образцы почвы по микробиологическим и санитарно-паразитологическим показателям соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» - не превышают допустимого уровня.

При проведении радиационного контроля на всем участке изысканий определялась мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на открытой местности.

Результаты исследований представлены в протоколе инструментальных исследований № 10902-В от 02.11.2017 г., согласно которым: значение мощности дозы гамма-излучения в контрольных точках №1-100 не превышает 0,3мкЗв/ч (минимальное значение – 0,08 мкЗв/час, максимальное – 0,14 мкЗв/час).

Определение численных значений плотности потока радона с поверхности почвы (минимального, максимального и среднего) на земельном участке проведено в узлах сети контрольных точек №1-5. Результаты представлены в протоколе радиационного обследования № 10902-В от 02.11.2017 г. Согласно результатам проведенных исследований: значение плотности потока радона в контрольных точках составило:

-минимальное значение – $9,3 \pm 1,8$ мБк/(м² х с),

-максимальное – $21,4 \pm 4,3$ мБк/(м² х с). По результатам исследований значение плотности потока радона на исследуемой территории в контрольных точках не превышает 80 мБк/(м²с).

Результаты выполненных исследований позволяют сделать выводы, что состояние природной среды в районе строительства по совокупности состояний элементов природной среды (воздушного бассейна и почвы) оценивается как удовлетворительное.

Государственная экологическая экспертиза для объекта: «Строительство (завершение строительства) многоэтажного жилого дома, расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Нагибина, 38» на основании Федерального закона от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» не требуется.

4.14. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

Описание результатов обследования технического состояния зданий и сооружений:

- В подразделе 3.2.4 «Плиты перекрытий (Пм)» по результатам обследования сделан вывод о техническом состоянии плит перекрытий Пм железобетонного каркаса жилого дома в осях 1-26 и А/1-И;

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

- В подразделе 3.3.2 «Колонны (Км)» откорректировано описание результатов обследования колонн железобетонного каркаса подземного гаража в осях 1/2-28 и К-М;

- В приложении В результаты определения фактической прочности бетона конструкций неразрушающими методами заверены подписью исполнителя, п. 4.9 ГОСТ 31937-2011.

5. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.1.1. Техническая часть проектной документации «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону» **соответствует результатам инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий.**

5.1.2. Техническая часть проектной документации «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону» выполнена в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008г.), **соответствует требованиям действующих нормативных документов.**

5.2. Основные технико-экономические показатели

5.2.1. По генеральному плану

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь земельного участка с КН 61:44:012246:0010	га	0,6049
2.	Площадь застройки	кв.м	2378,00
3.	Площадь твёрдого покрытия	кв.м	3320,00
4.	Площадь озеленения	кв.м	488,74
5.	Дополнительная территория	га	0,8499
6.	Площадь твёрдого покрытия	кв.м	2472,00
7.	Площадь озеленения	кв.м	6027,00

5.2.2. По объекту капитального строительства

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
---	-------------------------	----------	--------

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

1.	Этажность здания	эт.	19
2.	Количество этажей	эт.	20
3.	Площадь застройки 1 этажа	м ²	2116,35
4.	в т.ч. площадь входов и крылец	м ²	250,50
5.	Площадь застройки в уровне автостоянки	м ²	3341,13
6.	Площадь жилого здания	м ²	156,29
7.	в т.ч. площадь 1 этажа (офисы)	м ²	37296,20
8.	в т.ч. площадь 2 этажа (офисы)	м ²	1771,19
9.	в т.ч. площадь подвала	м ²	1814,32
10.	в т.ч. площадь подвала (- автостоянки)	м ²	2992,83
11.	Площадь технического этажа	м ²	1741,12
12.	Общая площадь офисных помещений	м ²	3170,90
13.	Общая площадь квартир	м ²	22914,00
14.	Площадь квартир	м ²	22425,23
15.	Жилая площадь квартир	м ²	12237,98
16.	Строительный объем	м ³	132318,79
17.	в т.ч. ниже 0.000	м ³	12127,52
18.	в т.ч. выше 0.000	м ³	120191, 27
19.	Норма жилищной обеспеченности	м ² /чел	30
20.	Количество жильцов	чел.	748
21.	Количество квартир - всего	кв.	207
22.	2 – комнатных-студий	кв.	30
23.	2-комнатных	кв.	99
24.	3-комнатных	кв.	66
25.	пентхаусов	Кв.	12
26.	Общая площадь автостоянки	м ²	2515,91
27.	Полезная площадь автостоянки	м ²	2446,11
28.	Расчетная площадь автостоянки	м ²	2395,64
29.	Кол-во машиномест	м/м	77
30.	в том числе для МГН	м/м	4

Проектная документация на строительство объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону"

6. Общие выводы

Проектная документация на строительство объекта: «Многоэтажный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой по пр. М.Нагибина, 38 в г. Ростове-на-Дону» соответствует требованиям действующих нормативных документов, результатам инженерных изысканий.

Заместитель руководителя департамента

А.В. Колесников

Эксперт (сфера деятельности:

2.1.3 - Конструктивные решения)

Раздел: Описание результатов обследования технического состояния зданий и сооружений

В.Н. Щукин

Эксперт (сфера деятельности: 2.1.1- Схемы планировочной организации земельных участков)

Раздел: Схема планировочной организации земельного участка

Е.А. Солоницкая

Эксперт (сфера деятельности: 2.1.2- Объемно-планировочные и архитектурные решения)

Раздел: Архитектурные решения

Е.В. Сокова

Эксперт (сфера деятельности:

2.1.3 - Конструктивные решения)

Раздел: Результаты проверки расчетов строительных конструкций

Е.В. Труфанова

Эксперт (сфера деятельности:

2.2.2.Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование)

Раздел: Отопление и вентиляция, кондиционирование воздуха и тепловые сети

С.А. Резник

Эксперт (сфера деятельности: 2.3.2 - Системы автоматизации, связи и сигнализации)

Раздел: Автоматика комплексная, Сети связи

Ю.А. Глебов

Эксперт (сфера деятельности: 2.2.3. Система газоснабжения.)

Раздел: Система газоснабжения



В.Б. Кузнецов

Эксперт (сфера деятельности: 2.1.4 - Организация строительства)

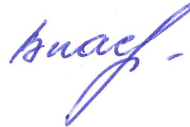
Раздел: Проект организации строительства



Е.П. Тюрморезова

Эксперт (сфера деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды)

Раздел: Мероприятия по охране окружающей среды



М.Ф. Власова

Эксперт (сфера деятельности: 2.5. Пожарная безопасность)

Раздел: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности



П.В. Коломоец



Федеральная служба по аккредитации

0000284

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610201
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000284
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «СевКавЭко»
(полное и (в случае, если имеется))

ОГРН 1086165000745
сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 344012, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, 38/63, 20
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 02 декабря 2013 г. по 02 декабря 2018 г.

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по аккредитации

М.П.

(подпись)

М.А. Якутова
(Ф.И.О.)