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
«8» декабря 2016 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ в реестре

6	1	-	2	-	1	-	3	-	0	0	6	0	-	1	6

Объект капитального строительства

Наименование: **Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.**

Адрес: **Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Нагибина-ул.Герасименко-ул.Ларина**

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Содержание стр.

1. Общие положения 4

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации 6

2.1. Основания для выполнения инженерно-геодезических изысканий 6
2.2. Основания для выполнения инженерно-геологических изысканий 6
2.3. Основания для разработки проектной документации 6

3. Описание результатов инженерных изысканий 9

3.1. Инженерно-геодезические изыскания 9
3.2. Инженерно-геологические изыскания 10
3.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы 15

4. Описание технической части проектной документации 15

4.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации: 15
4.2. Характеристика участка строительства 19
4.3. Географическое положение и климатические данные 20

5. Описание основных решений 20

5.1. Схема планировочной организации земельного участка 20
5.2. Архитектурные решения 28
5.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения 40
5.3.1. Результаты проверки расчетов строительных конструкций 40
5.3.2. Конструктивные решения 63
5.4. Инженерное оборудование, сети инженерно-технического обеспечения, инженерно-технические мероприятия, технологические решения 73
5.4.1. Система электроснабжения 73
5.4.2. Система водоснабжения 78
5.4.3. Система водоотведения 84
5.4.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование, тепловые сети 86
5.4.5. Сети связи 112
5.4.6. Система газоснабжения 114
5.4.7. Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре 117
5.4.8. Диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами 119
5.4.9. Технологические решения 120
5.5. Проект организации строительства 132
5.6. Мероприятия по охране окружающей среды 148
5.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности 156

5.8. Мероприятия по обеспечению доступной среды для инвалидов и маломобильных групп населения ... 163
5.9. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства ... 165
5.10. Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности ... 174
5.12. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения ... 175
5.13. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы ... 181

6. Выводы по результатам рассмотрения ... 181

6.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий ... 181
6.2. Выводы в отношении технической части проектной документации ... 181
6.3. Основные технико-экономические показатели ... 182

7. Общие выводы ... 185

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения экспертизы:

1.1.1. Письмо-заявка ООО «Московская Строительная Компания» от 06.12.2016г. б/н о проведении повторной негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий на строительство «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.»;

1.1.2. Реквизиты договора на проведение негосударственной экспертизы: № 0052/2016 от 06.12.2016 г.;

Первичный договор № 0025/2015 от 26.06.2015г.

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

1.2.1. Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям. Шифр 084/16;

1.2.2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям. Шифр 15/10-01-ИГ;

1.2.3. Проектная документация: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» Шифр 08/15.

1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

1.3.1. Объект: Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.;

1.3.2. Место размещения объекта: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Нагибина-ул.Герасименко-ул.Ларина;

1.3.3. Основные технико-экономические показатели:

I этап

Площадь участка – 2,9391 га
Площадь участка I этапа – 0,5435 га;
Площадь застройки – 0,104253 га;
Площадь жилого здания – 16745,7 кв.м.;
Строительный объем – 58415,0 куб.м.;
Количество квартир – 242;
Этажность – 24;

II этап

Площадь участка – 2,9391 га
Площадь участка II этапа – 0,5435 га;
Площадь застройки – 0,14841 га;
Площадь жилого здания – 31121,32 кв.м.;
Строительный объем – 109411,5 куб.м.;
Количество квартир – 462;
Этажность – 24;

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. Инженерно-геодезические изыскания:
Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Гео Плюс»
Почтовый адрес: 344013, г. Ростов-на-Дону, пер. Полесский, д. 22
Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №01-И-№1488-2 от 29 марта 2012г., выданное на основании решения Совета Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство « Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве» СРО-И-001-28042009. Протокол №103 от 29.03.2012г.

1.5.2. Инженерно-геологические изыскания:
Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Геобазис»
Почтовый адрес: 344004, г. Ростов-на-Дону, ул. Губаревича, дом № 94/8
Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №2606 от «05» декабря 2012г., выданное на основании решения Совета Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «СтройПартнер» СРО-И-028-13052010. Решение № 5КДК от 05 декабря 2012г.

1.5.3. Генпроектировщик:
Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-строительная компания Центр инженерных технологий»
Почтовый адрес: 344010, г. Ростов-на-Дону, ул. Филимоновская, 252
Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства №П.037.61.1105.10.2012 от 01октября 2012г., выданное на основании решения Совета Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Объединение инженеров проектировщиков» СРО-П-037-26102009. Протокол № 35946-08-2012/П от 23 августа 2012г.

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

1.6.1. Заявитель:
Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Московская Строительная Компания»
Юридический адрес: 123242, г. Москва, набережная Пресненская, д.8, стр. 1, эт.19, пом.192М, комн. 1-7

Почтовый адрес: 123242, г. Москва, набережная Пресненская, д.8, стр. 1, эт.19, пом.192М, комн. 1-7

1.6.2. Заказчик(застройщик):
Полное наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Московская Строительная Компания»
Юридический адрес: 123242, г. Москва, набережная Пресненская, д.8, стр. 1, эт.19, пом.192М, комн. 1-7
Почтовый адрес: 123242, г. Москва, набережная Пресненская, д.8, стр. 1, эт.19, пом.192М, комн. 1-7

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

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 выполнения инженерно-геодезических изысканий
2.1.1. Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное генеральным директором ООО «МСК» Вальковым Д.Б. «01» июня 2016г.;
2.1.2. Программа работ, утвержденная генеральным директором ООО «Гео Плюс» Кленковым С.С. «01» июня 2016г;

2.2. Основания для выполнения инженерно-геологических изысканий
2.2.1. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное директором ООО «ПСК ЦИТ» А.И. Кривенко;
2.2.2. Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий утвержденная директором ООО «Геобазис» А.А. Ушкаловым

2.3. Основания для разработки проектной документации
2.3.1. Задание на разработку проектной документации и рабочей документации на объект: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону» приложение №1 к договору №15/03-1 от 15.03.2016 г.

2.3.2. Договор №36755 Аренды земельного участка от 27.07.2016 г.

2.3.3. Градостроительный план земельного участка №RU61310000-06201616622003 96 от 09.06.2016 г.

2.3.4. Кадастровый паспорт земельного участка №61/001/14-615209 от 04.07.2014 г. с кадастровым номером 61:44:0010902:57

2.3.5. Договор №656-В от 28.09.2016г. о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения

2.3.6. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к сетям водоснабжения от 28.09.2016г.

2.3.7. Договор №656-К от 28.09.2016г. о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения

2.3.8. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к сетям водоотведения от 28.09.2016г.

2.3.9. Договор №61-1-15-00190083 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям от 10 сентября 2015 г.

2.3.10. Технические условия №820-80/15 на присоединение к электрическим сетям, выданные МРСК Юга

2.3.11. Соглашение о замене лиц в обязательстве по Договору №61-1-15-00190083 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям от 10 сентября 2015 г.

2.3.12. Дополнительное соглашение к Договору №61-1-15-00190083 от 10 сентября 2015 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

2.3.13. Технические условия №00-61-2419 от 20.09.2016 на подключение объекта капитального строительства к газораспределительной сети, выданные ОАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону»

2.3.14. Технические условия (исх. №476 от 17.08.2016 г.) на радиофикацию объекта: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону», расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону, пр. М. Нагибина, 31, литер 1, выданные ЗАО «ГРТПЦ «Градиент»

2.3.15. Технические условия (исх. №477 от 17.08.2016 г.) на радиофикацию объекта: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону», расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону, пр. М. Нагибина, 31, литер 2, выданные ЗАО «ГРТПЦ «Градиент»

2.3.16. Технические условия № 40-2/ТЛФ от 31.08.2016 г. на телефонизацию объекта, выданные ООО «РТКомм-Юг»

2.3.17. Технические условия № 40-4/ТЛФ от 31.08.2016 г. на телефонизацию объекта, выданные ООО «РТКомм-Юг»

2.3.18. Технические условия на подключение автоматической пожарной сигнализации исх. №99 от 08.09.2016 г. выданные ООО «СПБ»

2.3.19. Протокол лабораторных испытаний № 2.12.2.004392 от 26 августа

2016 г. от на измерение плотности потока родона, составленный ФБНЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области»

2.3.20. Протокол лабораторных испытаний № № 2.12.2.004391 от 26 августа 2016 г. на измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения, составленный ФБНЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области»

2.3.21. Протокол лабораторных испытаний №2.6.004382 от 30.08.2016 г. на физико-химические, микробиологические и санитарно-паразитологические исследования, составленный ФБНЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ростовской области»

2.3.22. Письмо ГУ МЧС России по РО от 17.08.2016 г. №9438-10-1-17 о направлении информации по месту дислокации 13 пожарной-спасательной части ФГКУ «40 отряд ФПС по Ростовской области» в районе выезда которой находится объект капитального строительства

2.3.23. Письмо №23/02-04/3113 об отсутствии на участке, предназначенном для строительства объектов, обладающих признаками объектов культурного (археологического) наследия от 02.09.2016 г. министерства культуры Ростовской области.

2.3.24. Заключение №5095 об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки от 17.08.2016 г.

2.3.25. Заключение филиала «Аэронавигация Юга» ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» от 14 сентября 2016г.

2.3.26. Согласование строительства в проаэродромной территории аэродрома «Батайск» ПАО «Росвертол» № 210 от 31 августа 2016г.

2.3.27. Согласование строительства в приаэродромной территории аэродрома Ростов-на-Дону (Северный) ПАО «Росвертол» № 509-22/174 от 14.10.2016 г.

2.3.28. Заключение Войсковой части № 41497 Минобороны России от 28.09.2016г. № 206/90

2.3.29. Письмо ОАО «Аэропорт Ростов-на-Дону» № РНД-2/3375 от 12.09.2016г.

2.3.30. Согласование Южного МФТУ Росавиации №370/10/16 от14.10.2016г.

2.3.31. Специальные технические условия для проектирования мероприятий по обеспечению пожарной безопасности « Жилого дома поз. 3 по генплану «Многоэтажной жилой застройки в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону», 2-ой этап строительства, разработанные ООО «Территория безопасности»

2.3.32. Письмо о согласовании СТУ №11065-5-2-9 от 16.09.2016 г.

2.3.33. Заключение нормативно-технического совета (протокол от 16.09.2016г. №20) Управление надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Ростовской области на согласование Специальных технических условий на проектирование противопожарной защиты.

2.3.34. Письмо ООО «Московская строительная компания» №101 от 14.11.2016 г. об установлении директивных сроков строительства.

Предметом рассмотрения ООО «СевКавЭко» является проведение повторной негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий на строительство объекта: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.»

3. Описание результатов инженерных изысканий

3.1. Инженерно-геодезические изыскания

Общие положения

На рассмотрение представлен отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по объекту: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону» в 1(одном) томе.

Проектируемые сооружения: 2 (два) односекционных и 3 (три) двухсекционных 24-х этажных жилых дома со встроенными офисными помещениями и подземной автостоянкой.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на площади 3,0 га в масштабе 1:500, сечение рельефа горизонталями через 0,5 м.

Система координат – местная г. Ростова-на-Дону, система высот - Балтийская 1977 г.

Описание результатов инженерных изысканий

Административно участок изысканий расположен на застроенной территории Ворошиловского района г. Ростова-на-Дону, по пр. М. Нагибина, 31.

Участок представляет собой территорию с надземными и подземными инженерными коммуникациями, представленные в виде водопровода, бытовой и ливневой канализации, теплосети, бензопровода, электрических кабелей.

Рельеф территории г. Ростова-на-Дону носит равнинный, овражно-балочный характер. Перепады высот на участке составляют с севера на юг – 3.0 м, с запада на восток – 1.0 м. Основные породы – осадочные, легко подвергающиеся ветряной и водной эрозии вследствие проливных дождей.

Опасные природные и техногенные процессы на участке изысканий визуально не выявлены.

Объекты гидрографии на участке работ отсутствуют.

Климат г. Ростова-на-Дону умеренно-континентальный.

Климатические условия позволяют выполнять полевые работы в течение всего года.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на объекте следующим составом работ:

- планово-высотное геодезическое обоснование путем определения планово-высотного положения ранее установленной геодезической базовой станции;
- топографическая съемка масштаба 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. и съемка инженерных коммуникаций, в местной системе координат г. Ростова-на-Дону, система высот Балтийская.

Сведения об исходных пунктах ГГС получены в «Департаменте архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону» (Заявка № 18547 от 02.06.2016 г.).

Измерения производились с помощью спутниковых геодезических GPS-приемников TRIUMPH-1 в комплекте с контроллером-накопителем JAVAD VICTOR в режиме реального времени (свидетельство о поверке № 090064 от 13.02.2016 г.) и трассоискателя С.А.Т3+.

По результатам топографической съемки, составлен топографический план в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м в местной системе координат г. Ростова-на-Дону, система высот Балтийская 1977 г. При составлении цифрового плана использовался сертифицированный программный продукт с лицензионным ключом.

Полнота и правильность нанесения подземных коммуникаций на плане подтверждены по состоянию на июнь 2016 г. эксплуатирующими организациями.

При полевом контроле были выполнены контрольные измерения на участке работ. По результатам проверки был составлен акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ, а также акт приемочного контроля отчетной документации.

Топографический план в цифровом виде на магнитном носителе сдан в фонд «Департамента архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону».

3.2. Инженерно-геологические изыскания

На рассмотрение представлен технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте: «Многоэтажная застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко – ул. Ларина в г.Ростове-на-Дону».

Стадия проектирования: проектная и рабочая документация.

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Категория сложности инженерно-геологических условий участка: III.

Участок строительства

Многоэтажная застройка планируется в Ворошиловском районе в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко – ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пределах понтического плато. Рельеф проектируемой застройки выровненный, имеет слабый уклон в юго-западном направлении, абсолютные

отметки поверхности земли изменяются от 69,15м (скв.№53) до 73,25м (скв.№64). Участок изысканий с высокой степенью хозяйственного освоения.

В геологическом строении участка работ принимают участие четвертичные глинистые отложения с поверхности перекрытые насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

В геолого-литологическом разрезе участка изысканий до глубины 30,0-45,0м по данным бурения скважин сверху вниз выделены следующие слои:

0,0м-0,4-1,30м (tQ_{IV}) – насыпной грунт: с поверхности асфальтовое или бетонное покрытие (до 0,1-0,2м), ниже щебень с суглинистым или песчанистым заполнителем с включением строительного мусора. Вскрыт всеми скважинами.

0,4-0,7м – 0,7-1,5м (eQ_{IV}) – почвенно-растительный слой: суглинок от коричневого до тёмно-серого цвета от твёрдой до полутвёрдой консистенции гумусированный. Залегает непосредственно под насыпным слоем. Вскрыт скважинами №№ 1-17, 20-29, 31, 32, 42, 44-53, 55-60, 62-64, 66-68,70. Мощность слоя 0,2-1,0м.

0,7-1,7м – 2,9-5,4м (dQ_{III}) –суглинок желто-бурого цвета, тяжелый пылеватый, твердой консистенции, просадочный, с включениями гнёзд и стяжений карбонатов от 3 до 10%. Распространён повсеместно. Вскрыт всеми скважинами, мощность слоя 1,8-4,3м.

В подошве слоя в интервале глубин от 3,0-4,3м до 3,9-4,8м прослеживается погребённый почвенный горизонт, представленный суглинком бурого и тёмно-бурого цвета твёрдой консистенции. Вскрыт скважинами №№ 1-19, 21-23, 26-28, 45-48, 50-52, 55-57.

2,9-5,4м - 8,5-12,9м (dQ_{III}) – суглинок от жёлто-бурого до бурого цвета, тяжёлый, пылеватый, твёрдой консистенции, просадочный с включениями карбонатов до 7-10%. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя 4,6-8,40м.

В толще слоя в интервале глубин от 5,9-10м до 6,9-10,8м прослеживается погребённый почвенный горизонт, представленный суглинком или глиной от тёмно-бурого до тёмно-серого цвета твёрдой консистенции.

8,5-12,9м – 22,5-28,9м (dQ_{II}) – глина лёгкая, пылеватая, от бурого до тёмно-коричневого цвета, от твёрдой до полутвёрдой консистенции с включениями гидроокислов марганца, гнёзд и стяжений карбонатов до 10-15%. Мощность слоя 13,3-17,5м. Вскрыт всеми скважинами.

В толще слоя прослеживаются от одного до двух погребённые почвенные горизонты, представленные глиной тёмно-бурого цвета, твёрдой реже полутвёрдой консистенции. Интервал залегания верхнего горизонта от 10,2-12,9м до 11,7-14,3м, нижнего от 23,4-27,7м до 24,2-28,9м.

22,5-34,4м и 36-43,8м – 28,7-40,0-45,0 до забоя ($d\text{-}eQ_{I}Esk$) – глина лёгкая, пылеватая, красно-бурого цвета, плотная, твёрдой консистенции, с включениями гнёзд и стяжений карбонатов, кристаллов гипса (0,5-1,0см), и с

обломками выветрелого известняка (1,5-2,5см) до 15-25%. Вскрыт всеми скважинами. Вскрытая мощность слоя составляет от 1,10м до 12,20м.

26,4-39,2м – 32,2-43,8м (d-eQ$_I$Esk) – суглинок от коричневого до красно-бурого цвета, от полутвёрдой до тугопластичной консистенции, песчаненный, с включениями гнёзд и стяжений карбонатов, кристаллов гипса (0,5-1,0см), и обломками выветрелого известняка (1,5-2,5см) до 15-25%, местами с маломощными прослоями (5-10см) и линзами супеси пластичной красно-бурого и бурого цвета. Мощность изменяется от 0,8м (вскрытая) до 12,6м. Вскрыт практически всеми скважинами за исключением скважин №№10-15.

30,8-39,1м – 32,8-41,3м (d-eQ$_I$Esk) – супесь песчанистая от бурого, красно-бурого до коричневого цвета, пластичная с обломками выветрелого известняка (1,5-2,5см) до 25%. Слой вскрыт локально, по мощности не выдержан (от 1,2-4,5м до вскрытой 0,9-4,8м), местами выклинивается. Вскрыт скважинами №№ 2-5, 7-10, 20-23, 25-27, 30-32, 35-37,40-45,50-55, 63,69-71.

В результате анализов пространственной изменчивости частных показателей физико-механических свойств грунтов в пределах исследуемого участка выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

– **ИГЭ -1** – суглинок, тяжелый пылеватый, твердой консистенции, просадочный, незасоленный; физико-механические характеристики грунтов: ρn=1,72г/см3, Cn=15кПа, φn=21˚, En=20,7МПа; En=7,8МПа;

– **ИГЭ -1а** – суглинок, тяжелый пылеватый, твердой консистенции, просадочный, незасоленный; физико-механические характеристики грунтов: ρn=1,83г/см3, Cn=20кПа, φn=22˚, En=16,1МПа; En=10,1МПа;

– **ИГЭ-2** – глина, лёгкая, пылеватая, твердой консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая; физико-механические характеристики грунтов: ρn=1,96г/см3, Рекомендуемые нормативные значения Cn=37кПа (метод одноплоскостного среза), φn=19,0˚(метод одноплоскостного среза), En=12,8МПа (метод трёхосного сжатия в интервале давлений 0,1-0,2МПа);

– **ИГЭ-2а** – глина, лёгкая, пылеватая, полутвердой консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая; физико-механические характеристики грунтов: ρn=1,95г/см3, Рекомендуемые нормативные значения Cn=30кПа (метод одноплоскостного среза), φn=20,0˚(метод одноплоскостного среза), En=11,4МПа (метод трёхосного сжатия в интервале давлений 0,1-0,2МПа);

– **ИГЭ-3** – глина, лёгкая, пылеватая, твердой консистенции, непросадочная, незасоленная, слабонабухающая; физико-механические характеристики грунтов: ρn=1,98г/см3, Рекомендуемые нормативные значения Cn=40кПа (метод одноплоскостного среза), φn=18,0˚(метод одноплоскостного среза), En=18,2МПа (метод трёхосного сжатия в интервале давлений 0,3-0,4МПа);

– **ИГЭ-4** – суглинок, лёгкий, песчанистый, полутвердой консистенции, непросадочный, ненабухающий; физико-механические характеристики грунтов:

ρn=2,07г/см3, Рекомендуемые нормативные значения Cn=35кПа (метод одноплоскостного среза), φn=22,0°(метод одноплоскостного среза), En=20,6МПа (метод трёхосного сжатия в интервале давлений 0,3-0,4МПа);

– **ИГЭ-4а** – супесь, песчанистая, пластичной консистенции; физико-механические характеристики грунтов: ρn=2,11г/см3, Рекомендуемые нормативные значения Cn=19кПа (СНиП 2.02.01-83*, Прил.1, табл.2), φn=28,0°(СНиП 2.02.01-83*, Прил.1, табл.2), En=31,2МПа (СНиП 2.02.01-83*, Прил.1, табл.2);

По результатам химических анализов:

- грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-1а согласно СНиП 2.03-11-85 обладают средней степенью агрессивности к бетону марки W4, и слабой степенью агрессивности к бетону арки W6 и к бетону марки W8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

- грунты ИГЭ-2+2а согласно СНиП 2.03-11-85 обладают сильной степенью агрессивности к бетону марки W4, к бетону марки W6иW8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

- грунты ИГЭ-3 согласно СНиП 2.03-11-85 обладают сильной степенью агрессивности к бетону марки W4, средней степенью агрессивности к бетону марки W6 и слабой степенью агрессивности к бетону марки W8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85;

- грунты по содержанию хлоридов в пересчёте на ионы Cl-, с учётом сульфатов для ИГЭ-1 неагрессивные, для грунтов ИГЭ-1а и ИГЭ-3 слабоагрессивные, для грунтов ИГЭ-2+2а сильноагрессивные для бетонов на любых марках цемента.

Грунтовые воды при бурении скважин в октябре-ноябре 2014г и июле 2015г вскрыты всеми скважинами и установились на глубинах 20,1-25,4м (абс.отм. 46,80-52,72м) – в скважинах №№ 11-19, 40-44, 46-49, 58-64; на глубинах 28,4-38,6м (абс.отм. 34,73-42,80м) – в скважинах №№1-10, 20-39, 45, 50-57, 65-71; на глубине 13,0м (абс. отм. 56,38м) – в скважине №35.

Разница уровней грунтовых вод объясняется положением участка в районе погребённой балочной долины, которая перехватывает поток грунтовых вод, направленный к основной долине (б. Безымянная).

Питание подземных вод происходит за счёт инфильтрации атмосферных осадков, а так же за счёт перетекания грунтовых вод в лёссовидных породах в воды, распространённые в размытых делювиально-аллювиальных красно-бурых суглинках. Зона разгрузки приурочена к находящейся в 700м к юго-западу балки Безымянной.

При бурении скважины №35 на глубине 16,1м (установилась на 13,0м) вскрыта водосодержащая линза, образующаяся за счёт питания техногенного характера (вода горячая): предположительно утечка из магистрального водопровода с горячей водой находящегося в непосредственной близости. Водосодержащая линза носит временный характер. При бурении других рядом расположенных скважин техногенные воды не вскрыты.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод в районе работ составляет1±1,5м.

Коэффициент фильтрации глинистых грунтов составил: ИГЭ-1- 0,295 м/сутки, ИГЭ-1а – 0,216 м/сутки, ИГЭ-2 -0,055 м/сутки, ИГЭ-3- 0,015м/сутки, ИГЭ-4 – 0,685 м/сутки, ИГЭ-4а -1,668 м/сутки,

В соответствии с таблицей 6 СНиП 2.03.11-85 подземные воды обладают сульфатной агрессивностью сильной степени к бетону марок W4, W6, и W8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85; к арматуре железобетонных конструкций обладают средней степенью агрессивности при периодическом смачивании и неагрессивны – при постоянном погружении.

К специфическим грунтам на исследуемой территории относятся:

Насыпные грунты – Суглинок бурого и темно-бурого цвета с включением строительного мусора (Щебень, песок) перекрытый с поверхности бетоном и асфальтовым покрытием. Вскрыты повсеместно. Общая мощность техногенных грунтов 0,4-1,30м.

Просадочные грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-1а представленные лёссовидными суглинками жёлто-бурого и бурого цвета, тяжёлыми, пылеватыми, твёрдой консистенции. Вскрыты повсеместно до глубины 8,5-12,9м (абс. отм. 57,90-62,02м). Просадка грунтов под действием собственного веса колеблется от 4,40 до 14,73см. В целом площадка относится ко II типу грунтовых условий по просадочности.

Набухающие грунты – глины ИГЭ-3 красно-бурого цвета относятся к слабонабухающим. На участке проектируемого строительства встречены повсеместно, глубина залегания от 22,5-34,4 и 36-43,8 до 28,7-40,0-45,0 (забой скважины). Вскрытая мощность отложений изменяется от 1,1м до 11,7м.

На исследуемой территории из опасных инженерно- геологических и геологических процессов отмечается подтопление.

В соответствии с СП 11-105-97 часть II приложение И, северная и юго-восточная части, по наличию процесса подтопления, территория является подтопленной (I), северная часть по условиям развития процесса подтоплена в естественных условиях (I-А), по времени развития процесса – постоянно подтопленные (I-А-1), юго-восточная часть по условиям развития процесса – подтоплена в техногенно изменённых условиях (I-Б), по времени развития процесса – постоянно подтопленные (I-Б-1).

Южная и центральные части, по наличию процесса подтопления территория является потенциально подтопляемой (II), по условиям развития процесса потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий (II-Б1), по времени развития процесса – медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением (II-Б1-1,2….).

Характеристика изысканий

На участке за период выполнения работ (октябрь-ноябрь 2014г и июнь 2015г) было выполнено бурение 71 скважины ударно-канатным способом Д=168 мм, глубиной от 30,0 до 45,0м. Общий метраж бурения составил 2935,0 п.м. Кроме того выполнено 25 точек статического зондирования. Всего отобрано 846 монолитов, 14 проб нарушенного сложения и 5 проб подземных вод.

В процессе проведения лабораторных работ выполнено:
- полный комплекс физических свойств по монолитам – 846 определений;
- сокращённый комплекс физических свойств по образцам – 14 определений;

– испытание грунтов методом «двух кривых» – 186 испытаний;
- испытание грунтов методом «одной кривой» – 95 испытаний;
- сопротивление грунтов одноплоскостному срезу – 131 испытание;
- Испытание грунтов методом трёхосного сжатия – 26 испытаний;
– определение грансостава глинистых грунтов – 50 определений;
– химический анализ водной вытяжки из грунтов – 30 анализов;
– определение химсостава подземных вод – 5 определения;
- Определение характеристик набухания грунтов – 21 определение.

В процессе камеральной обработки полученных данных:
– составлена карта фактического материала масштаба 1:500 – 1 лист;
– построены инженерно-геологические разрезы – 13 листов;
– прилагаются геолого-литологические колонки – 11 листов;
– составлен технический отчет.

3.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

- внесения изменений не требуется;

4. Описание технической части проектной документации

4.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации:

4.1.1. Раздел 1. Пояснительная записка. Шифр 08/15-ПЗ 1;

4.1.2. Раздел 2.Схема планировочной организации земельного участка. Шифр 08/15-ПЗУ;

4.1.3. Раздел 3. Архитектурные решения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-АР;

4.1.4. Раздел 3. Архитектурные решения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-АР;

4.1.5. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструктивные решения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-КР1;

4.1.6. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Объемно-планировочные решения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-КР2;

4.1.7. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Свайное основание. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-КР3;

4.1.8. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструктивные решения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-КР1;

4.1.9. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Объемно-планировочные решения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-КР2;

4.1.10. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Свайное основание. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-КР3;

4.1.11. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструктивные решения. Котельная. I этап строительства. Шифр 08/15-06-КР1;

4.1.12. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Объемно-планировочные решения. Котельная. I этап строительства. Шифр 08/15-06-КР2;

4.1.13. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструктивные решения. Внутриплощадочные сети. Шифр 08/15-КР;

4.1.14. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ИОС1. ЭМ;

4.1.15. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ИОС1. ЭМ;

4.1.16. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Внутриплощадочные сети электроснабжения. Шифр 08/15-ИОС1. ЭС;

4.1.17. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Внутриплощадочные сети электроосвещения. Шифр 08/15-ИОС1. ЭО;

4.1.18. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ИОС2.В;

4.1.19. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ИОС2.В;

4.1.20. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Внутриплощадочные сети. Шифр 08/15- ИОС2.В;

4.1.21. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03- ИОС3.К;

4.1.22. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05- ИОС3.К;

4.1.23. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 3. Система водоотведения. Внутриплощадочные сети. Шифр 08/15-ИОС3.НК;

4.1.24. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03- ИОС4.ОВ;

4.1.25. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Узел учета тепловой энергии. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03- ИОС4.УУТЭ;

4.1.26. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05- ИОС4.ОВ;

4.1.27. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Узел учета тепловой энергии. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05- ИОС4.УУТЭ;

4.1.28. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,

содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Тепловые сети. Шифр 08/15- ИОС4.ТС;

4.1.29. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4. Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха. Тепломеханические решения котельной. I этап строительства. Шифр 08/15-06- ИОС4.ТМ;

4.1.30. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03- ИОС5.СС;

4.1.31. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Автоматизация комплексная. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ИОС5.АК;

4.1.32. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Сети связи. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05- ИОС5.СС;

4.1.33. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 5. Автоматизация комплексная. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ИОС5.АК;

4.1.34. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 6. Система газоснабжения. Шифр 08/15- ИОС6.ГС;

4.1.35. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ИОС7.ТХ;

4.1.36. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 7. Технологические решения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05- ИОС7.ТХ;

4.1.37. Раздел 6. Проект организации строительства. I этап строительства. Шифр 08/15- ПОС 1;

4.1.38. Раздел 6. Проект организации строительства. II этап строительства. Шифр 08/15- ПОС 2;

4.1.39. Раздел 8. Мероприятия по охране окружающей среды. Шифр 08/15-

ООС;

4.1.40. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Система автоматической пожарной сигнализации. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ПБ.АПС;

4.1.41. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Система автоматического пожаротушения. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ПБ.АПТ;

4.1.42. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Система автоматической пожарной сигнализации. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ПБ.АПС;

4.1.43. Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Система автоматического пожаротушения. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ПБ.АПТ;

4.1.44. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Шифр 08/15-ПБ;

4.1.45. Раздел 10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ОДИ;

4.1.46. Раздел 10. Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ОДИ;

4.1.47. Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Жилой дом тип 2. I этап строительства. Шифр 08/15-05-ТБЭ;

4.1.48. Раздел 10.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства. Жилой дом тип 1. II этап строительства. Шифр 08/15-03-ТБЭ;

4.1.49. Раздел 11.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. II этап строительства. Шифр 08/15-05-ЭЭФ;

4.1.50. Раздел 11.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. I этап строительства. Шифр 08/15-03-ЭЭФ;

4.2. Характеристика участка строительства

Проектируемый комплекс многоэтажной жилой застройки расположен в Ворошиловском районе г. Ростова-на-Дону, в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в городе Ростове-на-Дону. Территория застройки с юга граничит ул. Герасименко и с нежилым 3-х этажным зданием, с севера - с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домам, с востока — придомовой территорией жилой застройки средней этажности, с запада - с территорией лицея №56.

Район строительства (I÷V этапы строительства) в соответствии с НГП

городского округа «город Ростов-на-Дону» относится к Северному планировочному району и в соответствии с ПЗЗ города входит в зону жилой застройки второго типа (подзона Б) с ненормированными предельными показателями по площади участка, и нормируемыми по этажности и высоте объектов строительства.

Транспортная доступность участка обеспечивается со стороны улиц Нагибина, ул. Ларина и ул. Герасименко по существующим проездам.

4.3. Географическое положение и климатические данные

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пределах понтического плато. Рельеф проектируемой застройки выровненный, имеет слабый уклон в юго-западном направлении, абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 69,15м (скв.№53) до 73,25м (скв.№64). Участок изысканий с высокой степенью хозяйственного освоения.

В геологическом строении участка работ принимают участие четвертичные глинистые отложения с поверхности перекрытые насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха- -22оС
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.

5. Описание основных решений

5.1. Схема планировочной организации земельного участка

Земельный участок с кадастровым номером 61:44:0010902:57, отведенный под строительство многоэтажной жилой застройки расположен в Ворошиловском административном районе г. Ростова-на-Дону, на пр. М. Нигибина, 31.

Земельный участок с КН 61:44:0010902:57 имеет сложную форму, площадью 2,9391 га, и ограничен:

- с северо-востока и востока – среднеэтажной жилой застройкой;
- с северо-запада – частично ул. Ларина, частично среднеэтажной жилой застройкой;
- с юга – ул. Герасименко;
- с юго-запада – территорией МБОУ «Лицей № 56».

Территориальная зона –Ж-2/1/09 подзона «Б» – зона жилой застройки второго типа

На земельном участке расположена недействующая ТП, имеются площадки и проезды с покрытиями разного типа, проложены действующие и недействующие инженерные сети. Зелёные насаждения (деревья и кустарники) на земельном участке отсутствуют.

Рельеф площадки строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки – частично естественный, частично техногенный - искусственно выровненный, с общим уклоном на юг. Перепад отметок по площадке строительства достигает 4,14 м.: от 73,21 до 69,07 м. БСВ. Уклон рельефа площадки строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки на юг в среднем составляет 28 ‰.

По данным инженерно-геологических изысканий, проведённых ООО «Геобазис» в 2015 г., площадка строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки сложена в основном из насыпных грунтов. На части свободных от застройки и покрытий участках площадки строительства имеется существующий почвенно-растительный грунт мощностью 0,40-0,70 м.

Подъезд автотранспорта к территории проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрен с двух сторон – с северо-запада и юга, и осуществляется по ул. Ларина и ул. Герасименко.

Территория, отведенная под строительство многоэтажной жилой застройки, расположена на участке с кадастровым номером 61:44:0010902:57, и находится в аренде у заказчика проектной документации - ООО «Московская строительная компания», что подтверждается следующими документами:

- договор аренды земельного участка №36755 от 27.07.2016, зарегистрированный УФС ГРКиК по РО 03.08.2016 № 1-61/001-61/001/2016-2522/1;

- кадастровый паспорт земельного участка № 61/001/16-612078 от 27.06.2016 г. на земельный участок с кадастровым номером 61:44:0010902:57, площадью 29391 кв.м., расположенный по адресу: г. Ростов-на-Дону, пр. Михаила Нигибина, 31.

Граница площадки строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки принята с учетом границ отведённого земельного участка с КН 61:44:0010902:57.

Строительство проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрено в 5 этапов. Данным договором рассматривается первый и второй этапы строительства. 1 этап строительства площадью 5435,00 м2 – расположен в юго-восточной части земельного участка с КН 61:44:0010902:57, 2 этап строительства площадью 5350,00 м2 – расположен в северо-восточной части земельного участка с КН 61:44:0010902:57.

На участке 1 этапа строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки расположены: проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой поз. 5, проектируемая котельная с дымовой трубой поз. 8, трансформаторная подстанция поз. 6, проектируемые автопроезды, проектируемая открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 5 машиномест, проектируемые площадки дворового благоустройства: площадка для отдыха взрослого населения, площадка для

игр детей, площадка для занятий физкультурой, площадка для хозяйственных целей – площадка для мусорных контейнеров. Проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой поз. 5 имеет форму, близкую к квадрату, 24 этажа, размещен в южной части участка 1 этапа строительства. На первом этаже проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой размещены помещения общественного назначения, на следующих 22 этажах – квартиры, последний этаж – технический. Входы в жилую часть проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой ориентированы на север, входы в помещения общественного назначения – на юг. С северной и западной сторон проектируемого многоэтажного жилого дома размещена проектируемая подземная автостоянка на 42 машиноместа. Въездная/выездная рампа проектируемой подземной автостоянки расположена с западной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома и въездными/выездными воротами ориентирована на север. Расстояние от въездной/выездной рампы проектируемой подземной автостоянки до соседних проектируемых жилых домов проектируемой многоэтажной жилой застройки и до проектируемых площадок дворового благоустройства с пребыванием детей и взрослых соответствует требованиям действующих норм. На эксплуатируемой кровле проектируемой подземной автостоянки размещены проектируемые автопроезды, тротуары, часть проектируемых площадок дворового благоустройства и аварийный выход из подземной автостоянки. Проектируемая котельная с дымовой трубой поз. 8 размещена с северной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой поз. 5 вдоль разворотной площадки проектируемого автопоезда. Площадка проектируемой котельной с дымовой трубой имеет отдельное стационарное ограждение, отделяющее проектируемую котельную от остальной территории 1 этапа строительства. Проектируемая трансформаторная подстанция поз. 6 размещена с северо-западной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой поз. 5 вдоль проектируемого автопоезда. Проектируемые площадки дворового благоустройства 1 этапа строительства размещены с северной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома поз. 5. Расстояние от проектируемых площадок дворового благоустройства 1 этапа строительства до проектируемых жилых домов проектируемой многоэтажной жилой застройки и до въездных (выездных) рамп проектируемых подземных автостоянок соответствуют требованиям действующих норм. Проектируемая открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 5 машиномест расположена с северной стороны проектируемой котельной с дымовой трубой, в кармане вдоль проектируемого автопроезда

На участке 2 этапа строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки расположены: проектируемый многоэтажный жилой дом с

подземной автостоянкой поз. 3, проектируемые автопроезды, проектируемая открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 6 машиноместа, проектируемые площадки дворового благоустройства: площадка для игр детей и площадка для занятий физкультурой. Проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой поз. 3 имеет прямоугольную форму, 24 этажа, размещен в восточной части участка 2 этапа строительства. На первом этаже проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой поз. 3 размещены помещения общественного назначения, на следующих 22 этажах – квартиры, последний этаж – технический. Входы в жилую часть проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой поз. 3 ориентированы на восток, входы в помещения общественного назначения – на запад. С восточной и западной сторон проектируемого многоэтажного жилого дома поз. 3 размещена проектируемая подземная автостоянка на 53 машиноместа. Въездная/выездная рампа проектируемой подземной автостоянки расположена с восточной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома поз. 3 и въездными/выездными воротами ориентирована на юг. Расстояние от въездной/выездной) рампы проектируемой подземной автостоянки до соседних проектируемых жилых домов проектируемой многоэтажной жилой застройки и до проектируемых площадок дворового благоустройства соответствует требованиям действующих норм. На эксплуатируемой кровле проектируемой подземной автостоянки размещены проектируемые автопроезды и тротуары. Проектируемые площадки дворового благоустройства 6 этапа строительства размещены с западной стороны проектируемого многоэтажного жилого дома с подземной автостоянкой поз. 3 – в юго-западной части участка 2 этапа строительства. Расстояние от проектируемых площадок дворового благоустройства 2 этапа строительства до проектируемых жилых домов проектируемой многоэтажной жилой застройки и до въездных/выездных рамп проектируемых подземных автостоянок проектируемых жилых домов проектируемой многоэтажной жилой застройки соответствуют требованиям действующих норм. По данным инженерно-геологических изысканий, проведённых ООО «Геобазис» в 2015 г., на земельном участке с КН 61:44:0010902:57 опасные геологические процессы отсутствуют. Грунтовые воды залегают на глубине более 20,00 м. от поверхности естественного рельефа и не оказывают негативного влияния на проектируемые объекты и элементы благоустройства.

До начала строительства проектом предусматривается выполнение инженерной подготовки территории площадки строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки. В состав мероприятий по инженерной подготовке площадки строительства входят: разборка существующих покрытий, снятие существующего почвенно-растительного грунта,

расположенного на площадке строительства, и вертикальная планировка площадки строительства.

Настоящим проектом полностью сохранено вертикальное расположение всех существующих зданий и сооружений, расположенных на прилегающих земельных участках.

Вертикальная планировка площадки строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки решена сплошным способом, с учетом конструктивных особенностей проектируемых здании и сооружений, в увязке со сложившимся прилегающим рельефом, а также исходя из максимально возможного сохранения существующего рельефа.

С целью сопряжения территории с прилегающим естественным рельефом, по периметру отведённого на земельного участка с КН 61:44:0010902:57 запроектировано строительство подпорных стен и устройство планировочных откосов заложением 1:2.

Проектные уклоны колеблются в пределах от 6,5 до 31 ‰, что соответствует требованиям действующих норм и обеспечивает поверхностный водоотвод.

Отметки ±0,00 проектируемых капитальных зданий и сооружений строительства равны:

- проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой поз. 1 – 72,45 м. БСВ;
- проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой поз. 2 – 71,55 м. БСВ;
- проектируемая трансформаторная подстанция № 6 – 71,40 м. БСВ;
- котельная поз. 8 – 71,05 м. БСВ.

Проектом сохранена существующая открытая система отвода поверхностных вод. Дождевые и талые воды по спланированным поверхностям земли и проектируемым покрытиям тротуаров и площадок сбрасываются на проектируемые автопроезды. Затем поверхностные воды по покрытиям проектируемых автопроездов отводятся по проектному рельефу в южную часть земельного участка с КН 61:44:0010902:57 и сбрасываются на покрытие прилегающей существующей городской автодороги по ул. Герасименко. Далее поверхностные воды отводятся по существующему рельефу местности и сбрасываются в дождеприёмники существующей закрытой системы дождевой канализации города.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на территории проектируемой многоэтажной жилой застройки проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- строительство автопроездов и автостоянок с дорожным покрытием;
- устройство тротуаров (пешеходных дорожек);
- строительство площадок дворового благоустройства;
- установка малых архитектурных форм и стационарного оборудования на проектируемых площадках дворового благоустройства;

- выполнение благоустройства на всей территории, свободной от застройки и покрытий;
- посев газонов, посадка деревьев и кустарников на участках благоустройства.
- устройство вертикального озеленения по проектируемому ограждению площадки.

Все проектируемые площадки дворового благоустройства оснащены необходимым стационарным оборудованием и малыми архитектурными формами по действующим региональным каталогам специализированных фирм – ЗАО «КСИЛ», ООО «АСпорт», а также индивидуального изготовления.

Проектируемые автопроезды и открытые автостоянки имеют асфальтобетонное покрытие.

Проектируемые тротуары (пешеходные дорожки) имеют частично асфальтобетонное, и частично плиточное покрытие.

Все проектируемые площадки дворового благоустройства имеют покрытие в соответствии со своим функциональным назначением:

- площадки для игр детей – специализированное усиленное газонное покрытие на щебёночно-песчаном основании;
- площадки для отдыха взрослого населения – плиточное покрытие;
- площадки для занятий физкультурой – специализированное усиленное газонное покрытие на щебёночно-песчаном основании и асфальтобетонное покрытие (на участках установки столов для настольного тенниса);
- площадка для хозяйственных целей – площадка для сушки белья – асфальтобетонное покрытие;
- площадки для хозяйственных целей – площадки для мусорных контейнеров – бетонное покрытие.

По краям всех твёрдых покрытий устанавливаются бортовые камни соответствующего типа.

Расчетное количество жителей проектируемой многоэтажной жилой застройки составляет:

- 1 этап строительства (жилой дом поз. 5) – 247 человек;
- 2 этап строительства (жилой дом поз. 3) – 460 человек.

Расчетное количество работников в помещениях общественного назначения проектируемой многоэтажной жилой застройки составляет:

- 1 этап строительства – 26 человек;
- 2 этап строительства – 48 человек.

Расчет обеспечения площадками дворового благоустройства

Наименование площадок	Норматив – п. 3.4.1. «НГПГОиПРО-2013»	Всего			1 этап строительства			2 этап строительства		
		Количество жителей	Площадь площадки, $м^2$		Количество жителей	Площадь площадки, $м^2$		Количество жителей	Площадь площадки, $м^2$	
			Расчетная	Принятая в проекте		Расчетная	Принятая в проекте		Расчетная	Принятая в проекте
1. Для игр детей	0,7 $м^2$/чел.	874	311,8	1381,0	47	72,9	185,0	60	22,0	22,0
2. Для отдыха взрослого населения	0,1 $м^2$/чел.	874	87,4	189,0	47	4,7	29,0	60	6,0	
3. Для занятий физкультурой	1,0 $м^2$/чел.	874	874,0	2085,0	47	47,0	275,0	60	60,0	2,0
4. Для хозяйственных целей	0,15 $м^2$/чел.	874	81,1	308,0	47	7,05	9,0	60	9,0	

Расчётная площадь площадок для хозцелей принята с уменьшением на 50 % норматива с учетом строительства здания выше 9-ти этажей.

Расчётная площадь площадок для занятий физкультурой принята с уменьшением на 50 % норматива, т.к. в нормативном радиусе пешеходной доступности от проектируемой многоэтажной жилой застройки расположены:

- спортивные площадки общего пользования МБОУ «Лицей № 56» – 160 м. (на юго-запад);
- спортивное ядро (стадион) общего пользования ФГБОУ ВПО РГУПС – 720 м. (на юго-запад).

Разделение земельного участка проектируемой многоэтажной жилой застройки на участки отдельных этапов строительства в ряде случаев не позволяет разместить нормируемые площадки дворового благоустройства требуемой площади в пределах участка конкретного этапа строительства, а в ряде случаев в пределах участка конкретного этапа строительства часть нормируемых площадок дворового благоустройства имеют площадь больше требуемой. За счет комплексной застройки территории проектируемой многоэтажной жилой застройки, все проектируемые жилые дома полностью обеспечены нормируемыми площадками дворового благоустройства расчётной площади за счет их совместного использования.

Проектная номенклатура и проектная площадь проектируемых площадок дворового благоустройства для проектируемой многоэтажной жилой застройки соответствует расчётным показателям и требованиям действующих норм.

Расчётная вместимость автостоянок составляет:

- 1 этап строительства – 71 машиноместо, в том числе 7 машиномест для транспорта МГН, включая 4 машиноместа для транспорта МГН на кресле-каталке;

- 2 этап строительства – 134 машиноместа, в том числе 13 машиномест для транспорта МГН, включая 7 машиномест для транспорта МГН на кресле-каталке.

Проектом предусмотрено строительство автостоянок следующей вместимости:

- 1 этап строительства – встроенная подземная автостоянка – 42 машиноместа, в том числе 3 машиноместа для транспорта МГН на кресле-каталке, открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 5 машиномест;

- 2 этап строительства – встроенная подземная автостоянка – 53 машиноместа, в том числе 3 машиноместа для транспорта МГН, открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 6 машиноместа.

Дефицит вместимости стоянок для проектируемой многоэтажной жилой застройки 1-го и 2-го этапов строительства составляет 99 машиномест. Размещение недостающих стоянок для проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрено на существующих автостоянках, расположенных в нормативном радиусе пешеходной доступности. Представлено письмо ОАО «Транспортная компания «Ростов-Авто» №41 от 12.09.2016 о гарантии предоставления 246 парковочных мест.

Основные технико-экономические показатели:

Наименование показателя	Всего - в границе земельного участка с КН 61:44:0010902:57	1 этап строительства	2 этап строительства
1. Площадь участка	2,9391 га	0,5435 га	0,5350 га
2. Площадь застройки	0,6109 га	0,104253 га	0,14841 га
3. Площадь покрытий	1,6333 га	0,297047 га	0,26389 га
4. Площадь озеленения	0,6949 га	0,1422 га	0,1227 га

5.2. Архитектурные решения

На экспертизу представлены: 1 этап строительства – жилой дом, поз. 5 по ПЗУ, тип 2 и 2 этап строительства - жилой дом, поз. 3 тип 1.

Размещение зданий в границах земельного участка и их 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.

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

I этап строительства, дом тип 2, поз. 5 по ПЗУ

Жилой дом тип 2

Проектируемый жилой дом (тип 2) поз.5 по ПЗУ входит в комплекс многоэтажной жилой застройки в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону, II этап строительства.

Проектируемый жилой дом тип 2 (поз. 5 по ПЗУ) 1-секционный, башенного типа, с размерами 23,1 х 26,2 м (в осях), в уровне подземной части - 47,4 х 46,45м (в осях). Выезд из подземной стоянки (наземные габариты 14,63 х 5,05м) расположен более чем в 19,0м от жилого дома. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующая абсолютной отметке 70,80 по генплану в системе БСК.

Характеристики здания

Уровень ответственности - II (нормальный);
Степень огнестойкости - I;
Класс конструктивной пожарной опасности - С0;
Класс функциональной пожарной опасности: - Ф1.3;
в т. ч.: подземная автостоянка, инженерные помещения - Ф5.2;Ф 5.1;
офисные помещения - Ф4.3;
Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.
За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абсолютной отметке 70,80 по ПЗУ в системе БСК.
Высота здания - 68,20 м. Отметка верха здания - +74,850.

Высота этажей:

- подземной стоянки на отм.-4,650 - 3,0 м, 3,2м и 4,22м;
- 1 этажа - 3,28м (в чистоте);

- 2÷22 этажей - 3,0м (от пола до пола);
- технического этажа на отм. +69.60 - 1,80 м.

В подвале, на отм. -4,650 размещена подземная стоянка с хранением автомобилей манежного типа. Въезд в автостоянку расположен на расстоянии 18 м от здания и осуществляется по изолированной, однопутной, закрытой, неотапливаемой рампе - 3,5м, с устройством сигнализации. Вдоль рампы (уклон -18%) предусмотрен тротуар шириной 0,8 м с бордюром высотой 0,1 м. Габариты машиномест - 5,3 х 2,5м, для МГН-колясочников - 6.0 х 3.6 м.

В автостоянке, помимо мест для хранения автомобилей запроектированы: контрольно-пропускной пункт с санузлом, помещение уборочной техники, а также помещения инженерных коммуникаций (венткамеры, насосная пожаротушения, электрощитовая, помещение для хранения и ремонта люминесцентных ламп). Для сообщения автостоянки с жилыми этажами предусмотрен один из лифтов.

На 1 этаже расположены: входная группа в жилую часть (двойной тамбур, пост пожарной охраны с санузлом, холл, кладовая уборочного инвентаря, электрощитовая) и офисная часть здания (кабинеты, комната приема пищи, помещение оргтехники, подсобное помещение, санузлы, КУИ, холл, коридор).

Лестнично-лифтовой узел включает: лестничную клетку типа Н1, 2 лифта, с лифтовым холлом (ширина холла перед лифтами - 2,20 м) и общедомовые коридоры. Проход в лестничную клетку предусмотрен по коридору через тамбур и наружную воздушную зону по открытому переходу. Лестница типа Н1 обеспечена выходом непосредственно наружу. В здании запроектированы 2 лифта фирмы ОАО ЩЛЗ, индекс ПП-1016Щ с машинным помещением: грузоподъемностью Q=1000кг; скорость V=1,6м/с , с кабиной 2100х1100мм, с учетом работы в режимах «пожарная опасность» и «перевозка пожарных подразделений» фирмы ОАО ЩЛЗ. Ширина площадки перед лифтами - 2,25 м.

Жилые этажи здания располагаются с отметки +3,600 и занимают 2÷23 этажи здания. На каждом этаже расположено:

1-комнатных квартир - 5 шт;
2-комнатных квартир - 4 шт;

Все квартиры обеспечены летними помещениями. Из каждой квартиры предусмотрен аварийный выход на балкон или лоджию с зоной безопасности в виде глухого простенка торцевого не менее 1,2 м шириной и 1,6 м между остеклёнными проёмами.

Технический этаж расположен на 24 этаже, на отметке +69,600. Вход в технический этаж - через незадымляемую лестничную клетку типа Н1 (через воздушную зону). Машинное помещение расположено на отметке +70,650. Кровля плоская, неэксплуатируемая с внутренним водостоком. Мусоропровод не предусмотрен в соответствии с заданием на

проектирование.

Конструктивная схема здания представляет собой каркас из монолитного железобетона с колоннами и диафрагмами, объединенный в единую пространственную систему. Общая жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн здания, диафрагм жесткости, лестничных клеток и дисков перекрытий.

Наружные стены - самонесущие, с поэтажным опиранием на перекрытия, из газобетонных блоков автоклавного твердения I/600x250x300/Д500 /В2,5/F25, δ=250мм γ=600 кг/м^3 по ГОСТ 31360-2007 (внутренний слой), воздушной прослойки - 10мм, утеплителя «Технониколь» "Техноблок стандарт" ρ=45кг/м^3 (ТУ 5762-010-74182181-2012) , δ=50 мм и кирпича силикатного утолщенного лицевого СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95, δ=120мм на цементном растворе М75 (наружный слой).

Конструкция железобетонных стен и диафрагм: монолитный железобетон δ=200мм, газобетонные блоки автоклавного твердения I/600x250x300/Д500 /В2,5/F25, δ=200мм, γ=600 кг/м^3 по ГОСТ 31360-2007 - утеплителем «Технониколь» "Техноблок стандарт" ρ=45кг/м^3 (ТУ 5762-010-74182181-2012), воздушным зазором 10мм и облицовкой кирпичом силикатным утолщенным лицевым СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95, δ=120мм на цементном растворе М75 (наружный слой).

Стены лестничных клеток – железобетонные, δ=200мм, с утеплением "Технофас" γ =131-159кг/м^3 (ТУ 5762-010-74182181-2012) δ=100 мм, тонкослойной штукатуркой -2÷3 мм по стеклосетке γ =160 г/м^2, с ячейкой 4 мм по грунтовке.

Утепление консолей - ROCKWOOL"Венти Баттс Д" с облицовкой фасадными кассетами МП2005, с покрытием "Prisma" (пр-во "МеталлПрофиль" ТУ5285-002-37144780-2012) -30мм.

Межквартирные стены - из газобетонных блоков δ=200 мм, γ= 600кг/м^3 (ГОСТ 31360-2007). Перегородки 1 этажа (в офисах) – из газобетонных блоков марки I /600x120x300/ Д400 /В1,5/F25/ ГОСТ 31360-2007, δ=120 мм на клею.

Внутренние межквартирные перегородки - из газобетонных блоков I/600x 200x300/ Д400 /В1,5/ F25/ (ГОСТ 31360-2007), γ= 600 кг/м^3, δ= 100 мм, во влажных помещениях (санузлах и ванных) - из кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/ 100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М50, δ=65 и 120мм.

Перегородки в автостоянке и в технических помещениях - из кирпича керамического марки КР-р-по 250x120 x 65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012, δ=120, 250 мм на растворе М50. Кирпичные перегородки δ=120мм, с анкеровкой в местах стыковки с несущими стенами и плитами перекрытий по серии 2.230-1 вып.5.

Облицовка фасадов - из кирпича силикатного утолщенного лицевого СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95 трёх цветов: белого, дымчато-серого и желтого.

Цоколь - из керамогранита 300х300, дымчатосерого. Ограждения лоджий и балконов выполнены из негорючих материалов НГ, высотой 1,2 м. Ограждение внутренних лестничных маршей и площадок высотой 900мм.

Оконные блоки и блоки балконных дверей - металлопластиковые, из профиля ПВХ с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 111-2001, обеспечивающими приведенное сопротивление теплопередаче 0,54 $м^{2o}С/Вт$.

Наружные двери входов – металлические утепленные, с остеклением, по ГОСТ 31173-2003. Двери электрощитовых, венткамер, ИТП, насосной пожаротушения, выходов на кровлю, машинных помещений лифтов, пожаробезопасных зон, двери ограждения лифтовых шахт - в противопожарном исполнении (EI-30, EI-60). Двери пожаробезопасных зон (лифтовых холлов) и лестничных клеток оборудованы устройствами для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Кровля плоская, неэксплуатируемая с внутренним водостоком. Вентшахты на кровле - из кирпича керамического полнотелого КР-р-по 250х120х65 - 1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012, δ=65 и 120мм на цементом растворе М50.

Состав основной кровли (тип кровли 2):

- «Техноэласт ЭК» ТУ 5774-003-00287852-99 - 4,2мм;
- «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» ТУ 5774-001-17925162-99 - 3,5мм;
- праймер битумный «ТЕХНОНИКОЛЬ №1» ТУ 5775-011-17925162-2003 - 1мм

стяжка из цементного раствора М150, армированная сеткой Вр-I Ø3 с ячейкой 150х150мм ГОСТ 23279-85 - 50 мм;

- разделительный слой из пергамина - 2 мм;
- утеплитель «ТЕХНОРУФ 45» (ТУ 5762-010-74182181-2012) λ_A =0,041Вт/м·С, ɣ =140кг/м3) - 150 мм;
- пароизоляционные строительные пленки «ТехноНИКОЛЬ» ТУ 5774-001-94384219-2007 - 1 слой;
- уклонообразующий слой из легкого бетона М100 - 30÷320 мм;
- монолитная ж/б плита - 220 мм.

Состав кровли над лестничной клеткой (тип кровли 1):

- «Техноэласт ЭК» ТУ 5774-003-00287852-99 - 4,2мм;
- «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» ТУ 5774-001-17925162-99 - 3,5мм;
- праймер битумный «ТЕХНОНИКОЛЬ №1» ТУ 5775-011-17925162-2003 - 1мм
- стяжка из цементного раствора М150, армированная сеткой Вр-I Ø3 с ячейкой 150х150мм ГОСТ 23279-85 -50 мм;
- Разделительный слой из пергамина - 2 мм;
- утеплитель «ТЕХНОРУФ 45» (ТУ 5762-010-74182181-2012) λ_A =0,041Вт/м·С, ɣ =140кг/м3) -150 мм;
- пароизоляционные строительные пленки «ТехноНИКОЛЬ»

ТУ 5774-001-94384219-2007 - 1 слой;

- уклонообразующий слой из легкого бетона М100 -30÷150 мм;
- монолитная ж/б плита -200 мм.

Заданием на проектирование установлена сдача объекта в стройварианте (в соответствии с указанием СНиП 12-01-2004, п.7.7). Отделка помещений выполняется в местах общего пользования (вестибюлях, коридорах, помещении консьержа, в техпомещениях, тамбурах, общественных санузлах, в лестничных клетках и лифтовых холлах, в подземной автостоянке). Внутренняя отделка квартир и помещений общественного назначения выполняется собственниками помещений.

Внутренняя отделка помещений:

Стены: антивандальная штукатурка Caparol «Capadecor-Chips Nr.49 auf Capafloc-Coll Farbton: WeiB» (КМ1) или аналог (общедомовые коридоры и холлы), высококачественное покрытие ОГНЕЗ-ВИАН цвет "песочный" или аналог с классом пожарной опасности КМ0 (лифтовые холлы, лестницы); водоэмульсионная окраска (автостоянка, технические помещения); подготовка под отделку (улучшенная штукатурка перегородок цементным раствором δ=20мм (офисы), облицовка керамической плиткой (в общих санузлах и помещениях уборочного инвентаря).

Потолки: высококачественное покрытие «ОГНЕЗ-ВИАН» цвет "песочный" (КМ0) или аналог (лифтовые холлы, лестницы); водоэмульсионная окраска (автостоянка, технические помещения); подшивные потолки из листов ГКЛВ-9мм с последующей окраской водоэмульсионной краской (в помещениях с мокрыми процессами – КУИ, общие санузлы), подвесные потолки типа «Армстронг» - «Newtone Residence Armstrong» с подвесной системой «Armstrong Prelude 24 TLX» (НГ) - КМ1или аналог (в холлах, тамбур-шлюзах, в общеквартириных коридорах, комнатах консьержей, вестибюлях и тамбурах).

Полы: из бетона класса В25, с упрочнением бетонной поверхности Master Top 450 (3 мм) (в автостоянке, технических помещениях) керамическая плитка (в мокрых помещениях) и керамогранит (в вестибюлях, тамбурах, коридорах).

Предусмотрено утепление в подстилающем слое полов в отапливаемых помещениях 1 этажа. Устройство гидроизоляции полов предусмотрено в санузлах, помещениях уборочного инвентаря, ИТП, насосной, электрощитовой. В качестве гидроизоляции применяются оклеечная гидроизоляция из 2 слоев битумно-полимерного материала «Техноэласт Барьер Лайт».

Проектные и планировочные решения обеспечивают нормативные инсоляцию и санитарно-гигиенические условия всех квартир дома.

В целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов на кровле здания предусмотрено устройство огней светового ограждения. По углам жилого дома на парапете установлены заградительные огни-

светильники марки СДЗО-05-02 . Управление огнями предусмотрено автоматическое, от фотореле, установленного на наружной стене здания (отражено в разделе 5 « Система электроснабжения»).

II этап строительства

Жилой дом тип 1

Проектируемый жилой дом (тип 1) поз.3 по ПЗУ входит в комплекс многоэтажной жилой застройки в границах: пр. Нагибино - ул. Герасименко - ул. Ларина в городе Ростове-на-Дону, II этап строительства.

Проектируемый жилой дом тип 1 (поз. 3 по ПЗУ) двухсекционный, с размерами 15,35 х 71,9 м (в осях) выше уровня земли, подземная часть - 43,45 х 77,7 м (в осях).

Характеристики здания

Уровень ответственности - II (нормальный);
Степень огнестойкости - I;
Класс конструктивной пожарной опасности - С0;
Класс функциональной пожарной опасности: - Ф1.3;
в т. ч.: подземная автостоянка, инженерные помещения - Ф5.2; Ф 5.1;
офисные помещения - Ф4.3;
Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующая абсолютной отметке 72,25 по генплану в системе БСК.

Высота здания - 68,50 м. Отметка верха здания - +74,850.

Высота этажей:

- подземной стоянки на отм. -4,350 - 2,95; 3,92м;
- 1 этажа - 3,28 м (в чистоте);
- 2÷22 этажей - 3,0м (от пола до пола);
- технического этажа на отм. +69.60 - 1,80 м.

На отм. -4,350 размещена подземная стоянка с хранением автомобилей манежного типа, с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. Габариты машиномест приняты 5,3х2,5м, для инвалидов-колясочников - 6.0х3.6 м. В подземной стоянке предусмотрено 53 машиноместа.

Въезд в автостоянку (наземные габариты 16,7 х 5,45 м) расположен на расстоянии 14,3 м от здания и осуществляется по изолированной, однопутной, закрытой, неотапливаемой рампе - 3,5м. Вдоль рампы (уклон - 18%) предусмотрен тротуар шириной 0,8 м с бордюром высотой 0,1 м. Для выхода на рампу вблизи ворот предусмотрена противопожарная дверь.

Габариты машиномест приняты 5,3 х 2,5м, для МГН-колясочников - 6.0 х 3.6 м. В автостоянке, помимо мест для хранения автомобилей запроектированы: контрольно-пропускной пункт с санузлом, помещение уборочной техники, а также помещения инженерных коммуникаций (венткамеры, насосная пожаротушения с зоной ИТП, электрощитовая,

помещение для хранения и ремонта люминесцентных ламп). Сообщение и с жилыми этажами осуществляется с помощью лифтов (по 1 лифту в каждой секции).

На 1 этаже расположены: входная группа в жилую часть (двойной тамбур, пост пожарной охраны (15,62 $м^2$) с санузлом, холл, кладовая уборочного инвентаря, электрощитовая) и офисная часть здания (кабинеты, санузлы, кладовая уборочного инвентаря, холл, коридор).

Жилые этажи здания расположены с отметки +3,600 и занимают 2÷23 этажи здания двух в секциях. Лестнично-лифтовые узлы в секциях состоят из лестничной клетки типа Н1, двух лифтов, лифтового холла (ширина холла перед лифтами - 2,20 м) и общедомовых коридоров. Проход в лестничную клетку с поэтажных коридоров жилых этажей предусмотрен из лифтового холла через тамбур и наружную воздушную зону по открытому переходу. В уровне земли лестница типа Н1 обеспечена выходом непосредственно наружу.

В каждой секции здания запроектированы по 2 лифта - индекс ПП-1016Щ с машинным помещением, грузоподъемностью Q=1000кг; скорость V=1,6м/с , габариты кабины 2100х1100мм, с учетом работы в режимах «пожарная опасность» и «перевозка пожарных подразделений» фирмы ОАО ЩЛЗ.

На типовых этажах здания запроектированы 1÷3-комнатные квартиры. Все квартиры обеспечены летними помещениями. Из каждой квартиры предусмотрен аварийный выход на балкон или лоджию с зоной безопасности в виде глухого простенка торцевого не менее 1,2 м шириной и 1,6 м между остеклёнными проёмами.

На типовом этаже каждой секции расположены:

в осях 1 - 13	-	8 квартир,
в осях 14 - 26	-	10 квартир.

Всего на каждом этаже:

1-комнатных квартир	-	10 шт,
2-комнатных квартир	-	7 шт,
3-комнатных квартир	-	1 шт

Технический этаж расположен на 24 этаже, на отметке +69,600. Вход в технический этаж осуществляется через незадымляемую лестничную клетку типа Н1 через воздушную зону. Машинное помещение расположено на отметке +70,650. Кровля плоская, неэксплуатируемая с внутренним водостоком. Мусоропровод не предусмотрен, в соответствии с заданием на проектирование.

Конструктивная схема здания представляет собой каркас из монолитного железобетона с колоннами и диафрагмами, объединенный в единую пространственную систему. Общая жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных колонн здания, диафрагм жесткости, лестничных клеток и дисков перекрытий.

Наружные стены здания запроектированы самонесущими с поэтажным опиранием на перекрытия и выполнены из газобетонных блоков автоклавного твердения I/600x250x300/Д500 /В2,5/F25, δ=250мм γ=600 кг/м^3 по ГОСТ 31360-2007 (внутренний слой), воздушной прослойки -10мм, утеплителя Технониколь "Технoблок стандарт" ρ=45кг/м³ (ТУ 5762-010-74182181-2012) , δ=50 мм и кирпича силикатного утолщенного лицевого СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95, δ=120мм на цементном растворе М75 (наружный слой).

Конструкция железобетонных стен и диафрагм: монолитный железобетон δ=200мм, газобетонные блоки автоклавного твердения I/600x250x300/Д500 /В2,5/F25, δ=200мм, γ=600 кг/м^3 по ГОСТ 31360-2007 - утеплителем «Технониколь» - «Технoблок стандарт» ρ=45кг/м³ (ТУ 5762-010-74182181-2012), воздушным зазором 10мм и облицовкой кирпичом силикатным утолщенным лицевым СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95, δ=120мм на цементном растворе М75 (наружный слой).

Конструкция лестничных клеток - из монолитного железобетона δ=200мм, утеплителя «Технофас» γ =131-159кг/м³ (ТУ 5762-010-74182181-2012) δ=100 мм, слоя тонкослойной штукатурки -2÷3 мм по стеклосетке γ =160 г/м^2, ячейкой 4 мм по грунтовке. Высота ограждения лестничных маршей и площадок - 900мм.

Утепление консолей выполнено утеплителем ROCKWOOL «Венти Баттс Д» с облицовкой фасадными кассетами МП2005, с покрытием «Prisma» (пр-во «МеталлПрофиль» ТУ5285-002-37144780-2012) -30мм

Межквартирные стены выполняются из газобетонных блоков δ=200 мм, γ= 600кг/м^3 (ГОСТ 31360-2007). Перегородки 1 этажа (в офисных помещениях) – из газобетонных блоков марки I /600x120x300/ Д400 /В1,5/F25/ ГОСТ 31360-2007, δ=120 мм на клею. Межквартирные перегородки - из газобетонных блоков I/600x200x300/ Д400 /В1,5/ F25/ (ГОСТ 31360-2007), γ= 600 кг/м³, δ= 100 мм, во влажных помещениях (санузлах и ванных) - из кирпича КР-р-по 250x120x65 1нф/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 на цементном растворе М50, δ=65 и 120мм.

Перегородки в автостоянке и в технических помещениях - из кирпича керамического марки КР-р-по 250x120 x 65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012, δ=120, 250 мм на растворе М50. Кирпичные перегородки δ=120мм, с анкеровкой в местах стыковки с несущими стенами и плитами перекрытий по серии 2.230-1 вып.5.

Облицовка фасадов - из кирпича силикатного утолщенного лицевого СУЛ-200/50 ГОСТ 379-95 трёх цветов: белого, дымчато-серого и желтого. Цоколь - из керамогранита 300x300, дымчатосерого. Ограждения лоджий и балконов выполнены из негорючих материалов НГ, высотой 1,2 м.

Оконные блоки и балконные двери - металлопластиковые, из профиля ПВХ с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 111-2001, обеспечивающими приведенное сопротивление теплопередаче 0,54 м^2°С/Вт.

Кровля плоская, неэксплуатируемая с внутренним водостоком. Вентшахты на кровле - из кирпича керамического полнотелого КР-р-по 250х120х65 - 1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012, δ=65 и 120мм на цементом растворе М50.

Состав основной кровли (тип кровли 2):

- «Техноэласт ЭК» ТУ 5774-003-00287852-99 - 4,2мм;
- «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» ТУ 5774-001-17925162-99 - 3,5мм;
- праймер битумный «ТЕХНОНИКОЛЬ №1» ТУ 5775-011-17925162-2003 - 1мм

стяжка из цементного раствора М150, армированная сеткой Вр-I Ø3 с ячейкой 150х150мм ГОСТ 23279-85 - 50 мм;

- разделительный слой из пергамина - 2 мм;
- утеплитель «ТЕХНОРУФ 45» (ТУ 5762-010-74182181-2012) λ_A =0,041Вт/м·С, γ =140кг/м3) - 150 мм;
- пароизоляционные строительные пленки «ТехноНИКОЛЬ» ТУ 5774-001-94384219-2007 - 1 слой;
- уклонообразующий слой из легкого бетона М100 - 30÷320 мм;
- монолитная ж/б плита - 220 мм.

Состав кровли над лестничной клеткой (тип кровли 1):

- «Техноэласт ЭК» ТУ 5774-003-00287852-99 - 4,2мм;
- «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» ТУ 5774-001-17925162-99 - 3,5мм;
- праймер битумный «ТЕХНОНИКОЛЬ №1» ТУ 5775-011-17925162-2003 - 1мм
- стяжка из цементного раствора М150, армированная сеткой Вр-I Ø3 с ячейкой 150х150мм ГОСТ 23279-85 -50 мм;
- Разделительный слой из пергамина - 2 мм;
- утеплитель «ТЕХНОРУФ 45» (ТУ 5762-010-74182181-2012) λ_A =0,041Вт/м·С, γ =140кг/м3) -150 мм;
- пароизоляционные строительные пленки «ТехноНИКОЛЬ» ТУ 5774-001-94384219-2007 - 1 слой;
- уклонообразующий слой из легкого бетона М100 -30÷150 мм;
- монолитная ж/б плита -200 мм.

Заданием на проектирование установлена сдача объекта в стройварианте (в соответствии с указанием СНиП 12-01-2004, п.7.7). Отделка помещений выполняется в местах общего пользования (вестибюлях, коридорах, помещении консьержа, в техпомещениях, тамбурах, общественных санузлах, в лестничных клетках и лифтовых холлах, в подземной автостоянке). Внутренняя отделка квартир и помещений общественного назначения выполняется собственниками помещений.

Внутренняя отделка помещений:

Стены: антивандальная штукатурка «Caparol Capadecor-Chips Nr.49 auf Capafloc-Coll Farbton:WeiB» (КМ1) или аналог (общедомовые коридоры и холлы), высококачественное покрытие ОГНЕЗ-ВИАН цвет «песочный»

(КМ0) или аналог (лифтовые холлы, лестницы); водоэмульсионная окраска (автостоянка, технические помещения); подготовка под отделку (улучшенная штукатурка перегородок цементным раствором δ=20мм (офисы), облицовка керамической плиткой (в общих санузлах и помещениях уборочного инвентаря).

Потолки: высококачественное покрытие ОГНЕЗ-ВИАН цвет «песочный» (КМ0) или аналог (лифтовые холлы, лестницы); водоэмульсионная окраска (автостоянка, технические помещения); подшивные потолки из листов ГКЛВ-9мм с последующей окраской водоэмульсионной краской (в помещениях с мокрыми процессами – КУИ, общие санузлы), подвесные потолки типа «Армстронг» - «Newtone Residence Armstrong» с подвесной системой «Armstrong Prelude 24 TLX» (НГ) - КМ1или аналог (в холлах, тамбур-шлюзах, в общеквартириных коридорах, комнатах консьержей, вестибюлях и тамбурах).

Полы: из бетона класса В25, с упрочнением бетонной поверхности «Master Top 450» (3 мм) (в автостоянке, технических помещениях) керамическая плитка (в мокрых помещениях) и керамогранит (в вестибюлях, тамбурах, коридорах).

Предусмотрено утепление в подстилающем слое полов в отапливаемых помещениях 1 этажа. Устройство гидроизоляции полов предусмотрено в санузлах, помещениях уборочного инвентаря, ИТП, насосной, электрощитовой. В качестве гидроизоляции применяются оклеечная гидроизоляция из 2 слоев битумно-полимерного материала «Техноэласт Барьер Лайт».

Проектные и планировочные решения обеспечивают нормативные инсоляцию и санитарно-гигиенические условия всех квартир дома.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I этап строительства, дом тип 2, поз. 5 по ПЗУ

Площадь застройки здания	-	880,0	м²
Площадь застройки подземной части	-	1350,7	м²
Этажность	-	24	шт.
Количество этажей	-	25	шт.
Жилая площадь квартир	-	5363,31	м²
Площадь квартир	-	9890,47	м²
Общая площадь квартир	-	10274,25	м²
Полезная площадь офисов	-	481,83	м²
Расчетная площадь офисов	-	299,39	м²

Площадь здания, в том числе: (в соответствии с СП 54.13330.2011, приложение В)	-	16 745,70	м²
площадь жилой части здания	-	14 234,00	м²
общая площадь офисной части	-	601,00	м²
общая площадь подвального этажа	-	1910,70	м²
Площадь всех помещений в здании, в том числе:	-	15 558,36	м²
площадь жилых помещений	-	13 086,85	м²
площадь помещений офисной части	-	491,84	м²
площадь помещений автостоянки	-	1577,29	м²
Строительный объем, том числе:	-	58 415,0	м³
-надземная часть	-	50 142,5	м³
-подземная часть	-	8272,5	м³
Количество квартир, в том числе:	-	242	шт.
1-комнатных	-	154	шт.
в т.ч. квартиры студии	-	88	шт.
2-комнатных	-	66	шт.
3-комнатных	-	22	шт.
Норматив жилищной обеспеченности	-	40	м²/чел
Количество жителей	-	247	чел.
Количество рабочих мест в офисах	-	26	шт.
Количество мест хранения мотоциклов	-	5	шт.
Количество мест хранения велосипедов	-	22	шт.
Количество машиномест	-	42	шт.

II этап строительства, дом тип 1, поз. 3 по ПЗУ

Площадь застройки	-	1484,1	м²
Площадь застройки подземной части	-	1606,3	м²
Этажность, в том числе:	-	24	шт.
Количество этажей	-	25	шт.

Площадь здания, в том числе: (в соответствии с СП 54.13330.2011, приложение В)	-	31 121,32	
площадь жилой части здания	-	27 103,12	м²
общая площадь офисной части	-	1 111,10	м²
общая площадь подвального этажа	-	2 907,10	м²
Площадь всех помещений в здании, в том числе:	-	28 394,41	м²
площадь жилых помещений	-	24 577,96	м²
площадь помещений офисной части	-	865,16	м²
площадь помещений автостоянки	-	2 493,68	м²
Жилая площадь квартир	-	9240,77	м²
Площадь квартир	-	18 302,56	м²
Общая площадь квартир	-	19 050,47	м²
Полезная площадь офисов	-	840,49	м²
Расчетная площадь офисов	-	657,40	м²
Строительный объем, том числе:	-	109 411,5	м³
-надземная часть	-	97 774,5	м³
-подземная часть	-	11 637,0	м³
Количество квартир, в том числе:	-	462	шт.
1-комнатных	-	308	шт.
в т.ч. квартиры-студии	-	176	шт.
2-комнатных	-	132	шт.
3-комнатных	-	22	шт.
Норматив жилищной обеспеченности	-	40	м²/чел
Количество жителей	-	458	чел.
Количество рабочих мест в офисных помещениях	-	48	шт.
Количество машиномест	-	53	шт.
Количество мест хранения мотоциклов	-	9	шт.
Количество мест хранения велосипедов	-	31	шт.

5.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

5.3.1. Результаты проверки расчетов строительных конструкций

Жилой дом тип 1 секция 1.

Рассматриваемый объект – жилой дом тип 1 секция 1.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы здания.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Здание сложной формы в плане с размерами в осях 35,45×15,35 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается системой монолитных железобетонных диафрагм жесткости, колонн и дисков перекрытий.

Фундаментная плита толщиной 1,8 м. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматуры классов AIII и AI соответственно.

Колонны сечением 700×700 мм, 900×400 мм, 900×300 мм, 600×600 мм и 500×500 мм из бетона класса В25, арматуры продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Балки сечением 350×500 мм, 300×600 мм и 200×600 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Диафрагмы жесткости и стены лифтовой шахты толщиной 300 мм и 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм из бетона класса В25, продольная арматура класса AIII, поперечная арматура классов AIII и AI.

Стены подвала толщиной 400 мм из бетона В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Этажность здания – 24 этажа. Высоты: парковка – 4,5 м, высота 1 этажа – 3,6 м, 2-23 этажи – 3,0 м, технический этаж – 2,12 м.

Ограждающие стены – газобетонный блок с прослойкой из минераловатного утеплителя и кладкой из лицевого пустотного кирпича.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Грунтовое основание учтено по однопараметрической модели (модель Винклера). Основание здания принято свайным. Сваи – составные длиной 23,0 м (под лифтовым приямком – 22,0 м). Для учета взаимовлияния соседних секций был выполнен дополнительный расчет в системе «Лира Грунт».

В расчетной схеме учтены:

- грунтовое основание по однопараметрической модели (модель Винклера) и двухпараметрической модели (модель Пастернака);
- фундаментная плита толщиной 1800 мм;
- колонны сечением 700×700 мм, 900×400 мм, 900×300 мм, 600×600 мм и 500×500 мм;
- диафрагмы жесткости толщиной 200 мм и 300 мм;
- монолитные диски перекрытий и покрытия толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм;
- стены подвала толщиной 400 мм (стена в осях А-Б по оси 1 задана с жесткой вставкой -0,1 м).
- лестничные марши и площадки толщиной 200 мм;
- балки сечением 350×500 мм (с жесткой вставкой -0,14 м), 300×600 мм и 200×600 мм (с жесткой вставкой -0,19 м);
- ограждающие стены, перегородки, полы, гидроизоляционный ковер, конструкции чердака учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Фундаментная плита, диафрагмы жесткости, перекрытия и покрытие разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м. Балки плит перекрытий и колонны, смежные со стенами, имеют разбиение соответствующее разбиению плит и стен.

Количество узлов – 106733, количество элементов – 108474; количество неизвестных – 545500.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 11 загружений:

- Постоянное – собственный вес железобетона.
- Постоянное – вес ограждающих конструкций и давление грунта.
- Постоянное – нагрузки от полов.
- Длительное – нагрузки от перегородок и оборудования.
- Кратковременное – полезная нагрузка в коридорах.
- Кратковременное – полезная нагрузка в жилых помещениях.
- Кратковременное – снеговая нагрузка.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси X.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси Y.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси X.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси Y.

Выполнены расчеты деформаций конструктивных элементов здания с учетом нелинейных свойств железобетона.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

- сбор нагрузок;
- протокол расчета;
- схемы распределения нагрузок;
- таблицы РСУ и РСН;
- таблица жесткостей;
- схемы распределения типов жесткостей элементов;
- усилия и напряжения в каркасе;
- усилия в колоннах;
- усилия в балках;
- усилия и напряжения в фундаментной плите;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- усилия в плитах перекрытий и покрытия;
- усилия в стенах и диафрагмах жесткости;
- усилия в лестничных площадках и маршах;
- деформированная схема;
- изополя вертикальных перемещений плит перекрытий;
- изополя вертикальных перемещений фундаментной плиты;
- изополя горизонтальных перемещений каркаса;
- форма потери устойчивости и коэффициент запаса устойчивости;
- формы и частоты собственных колебаний каркаса;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование колонн;
- армирование балок;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование плит перекрытий и покрытия;
- армирование диафрагм жесткости и стен;
- армирование лестничных площадок и маршей;
- результаты расчета фундаментной плиты и плит перекрытий на продавливание.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки от здания в уровне подошвы ростверка (в глобальной системе координат): $\Sigma F(x)=54,6$ т, $\Sigma F(y)=196,4$ т, $\Sigma F(z)=35400,4$ т.

Коэффициент запаса устойчивости k=5,23, что превышает минимально допустимое значение равное 2,0 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007.

Максимальный процент армирование колонн составляет 4,73%.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}=126,5$ т (допустимая нагрузка на сваю 118,9 т). Фактическая расчетная нагрузка на сваю составит $N_{ф}=114,4$ т (с учетом собственного веса – 122,0 т).

Максимальная средняя осадка составила s=8,8 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции

s_u=12,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний. Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00192, что не превышает предельно допустимое значение 0,002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/585 (при прогибе 10,3 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/161 (при прогибе 14,98 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/75 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/632 (при прогибе 9,5 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/202 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/358 (при прогибе 13,5 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/180,7 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальные горизонтальные перемещения верха здания от действия всех нагрузок с учетом крена фундамента составляют: по оси X – 40,3 мм, по оси Y – 143,0 мм, что не превышает допустимых отклонений равных 1/500 высоты здания h/500=157,5 мм (в соответствии с табл. 22 СНиП 2.01.07-85*).

Ускорение верхней части здания составляет 7,85 см/с^2.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

Жилой дом тип 1 секция 2.

Рассматриваемый объект – жилой дом тип 1 секция 2.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы здания.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Здание сложной формы в плане с размерами в осях 35,45×15,35 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается системой монолитных железобетонных диафрагм жесткости, колонн и дисков перекрытий.

Фундаментная плита толщиной 1,8 м. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматуры классов AIII и AI соответственно.

Колонны сечением 700×700 мм, 900×400 мм, 900×300 мм, 600×600 мм и 500×500 мм из бетона класса В25, арматуры продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Балки сечением 350×500 мм, 300×600 мм и 200×600 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Диафрагмы жесткости и стены лифтовой шахты толщиной 300 мм и 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм из бетона класса В25, продольная арматура класса AIII, поперечная арматура классов AIII и AI.

Стены подвала толщиной 400 мм из бетона В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Этажность здания – 24 этажа. Высоты: парковка – 4,5 м, высота 1 этажа – 3,6 м, 2-23 этажи – 3,0 м, технический этаж – 2,12 м.

Ограждающие стены – газобетонный блок с прослойкой из минераловатного утеплителя и кладкой из лицевого пустотного кирпича.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Грунтовое основание учтено по однопараметрической модели (модель Винклера). Основание здания принято свайным. Сваи – составные длиной 23,0 м (под лифтовым приямком – 22,0 м). Для учета взаимовлияния соседних секций был выполнен дополнительный расчет в системе «Лира Грунт».

В расчетной схеме учтены:

- грунтовое основание по однопараметрической модели (модель Винклера) и двухпараметрической модели (модель Пастернака);
- фундаментная плита толщиной 1800 мм;
- колонны сечением 700×700 мм, 900×400 мм, 900×300 мм, 600×600 мм и 500×500 мм;
- диафрагмы жесткости толщиной 200 мм и 300 мм;
- монолитные диски перекрытий и покрытия толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм;
- стены подвала толщиной 400 мм (стена в осях А-Б по оси 24 задана с жесткой вставкой -0,1 м).
- лестничные марши и площадки толщиной 200 мм;
- балки сечением 350×500 мм (с жесткой вставкой -0,14 м), 300×600 мм и 200×600 мм (с жесткой вставкой -0,19 м);

– ограждающие стены, перегородки, полы, гидроизоляционный ковер, конструкции чердака учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Фундаментная плита, диафрагмы жесткости, перекрытия и покрытие разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м. Балки плит перекрытий и колонны, смежные со стенами, имеют разбиение соответствующее разбиению плит и стен.

Количество узлов – 107075, количество элементов – 108609; количество неизвестных – 547216.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 11 загружений:

- Постоянное – собственный вес железобетона.
- Постоянное – вес ограждающих конструкций и давление грунта.
- Постоянное – нагрузки от полов.
- Длительное – нагрузки от перегородок и оборудования.
- Кратковременное – полезная нагрузка в коридорах.
- Кратковременное – полезная нагрузка в жилых помещениях.
- Кратковременное – снеговая нагрузка.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси X.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси Y.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси X.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси Y.

Выполнены расчеты деформаций конструктивных элементов здания с учетом нелинейных свойств железобетона.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

– сбор нагрузок;
– протокол расчета;
– схемы распределения нагрузок;
– таблицы РСУ и РСН;
– таблица жесткостей;
– схемы распределения типов жесткостей элементов;
– усилия и напряжения в каркасе;
– усилия в колоннах;
– усилия в балках;
– усилия и напряжения в фундаментной плите;
– давление под подошвой фундаментной плиты;
– усилия в плитах перекрытий и покрытия;
– усилия в стенах и диафрагмах жесткости;
– усилия в лестничных площадках и маршах;

- деформированная схема;
- изополя вертикальных перемещений плит перекрытий;
- изополя вертикальных перемещений фундаментной плиты;
- изополя горизонтальных перемещений каркаса;
- форма потери устойчивости и коэффициент запаса устойчивости;
- формы и частоты собственных колебаний каркаса;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование колонн;
- армирование балок;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование плит перекрытий и покрытия;
- армирование диафрагм жесткости и стен;
- армирование лестничных площадок и маршей;
- результаты расчета фундаментной плиты и плит перекрытий на продавливание.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки от здания в уровне подошвы ростверка (в глобальной системе координат): ΣF(x)=199,1 т, ΣF(y)=198,3 т, ΣF(z)=35867,2 т.

Коэффициент запаса устойчивости k=5,26, что превышает минимально допустимое значение равное 2,0 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007.

Максимальный процент армирование колонн составляет 4,85%.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}$=126,5 т (допустимая нагрузка на сваю 118,9 т). Фактическая расчетная нагрузка на сваю составит $N_ф$=114,4 т (с учетом собственного веса – 122,0 т).

Максимальная средняя осадка составила s=8,8 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции s_u=12,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний. Максимальная относительная разность осадок составляет 0,0019, что не превышает предельно допустимое значение 0,002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/568 (при прогибе 10,9 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/174 (при прогибе 13,9 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/75 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/613 (при прогибе 10,1 мм), что не превышает предельно допустимого

значения $[f/L_u]$=1/202 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/378 (при прогибе 12,8 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/180,7 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальные горизонтальные перемещения верха здания от действия всех нагрузок с учетом крена фундамента составляют: по оси X – 32,6 мм, по оси Y – 143,0 мм, что не превышает допустимых отклонений равных 1/500 высоты здания h/500=157,5 мм (в соответствии с табл. 22 СНиП 2.01.07-85*).

Ускорение верхней части здания составляет 6,95 см/с^2.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

Жилой дом тип 2.

Рассматриваемый объект – жилой дом тип 2.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы здания.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Здание сложной формы в плане с размерами в осях 26,2×23,1 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается системой монолитных железобетонных диафрагм жесткости, колонн и дисков перекрытий.

Фундаментная плита толщиной 1,6 м. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматуры классов AIII и AI соответственно.

Колонны сечением 1200×400 мм, 1200×350 мм, 1200×300 мм, 700×700 мм, 600×600 мм и 500×500 мм из бетона класса В25, арматуры продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Балки сечением 200×600 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Диафрагмы жесткости и стены лифтовой шахты толщиной 250 мм и 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм из бетона класса В25, продольная арматура класса AIII, поперечная арматура классов AIII и AI.

Наружные стены подвала (парковки) толщиной 400 мм из бетона В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Этажность здания – 24 этажа. Высоты: парковка – 4,75 м, 1 этаж – 3,6 м, 2-23 этажи – 3,0 м, технический этаж – 2,12 м.

Ограждающие стены – газобетонный блок с прослойкой из минераловатного утеплителя и кладкой из лицевого пустотного кирпича.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Грунтовое основание учтено по однопараметрической модели (модель Винклера). Основание здания принято свайным. Сваи – составные длиной:

- 23,0 м (под лифтовым приямком – 22,0 м) – для дома №4;
- 21,0 м (под лифтовым приямком – 20,0 м) – для дома №5;

Для учета взаимовлияния соседних секций был выполнен дополнительный расчет в системе «Лира Грунт».

В расчетной схеме учтены:

- грунтовое основание по однопараметрической модели (модель Винклера) и двухпараметрической модели (модель Пастернака);
- фундаментная плита толщиной 1600 мм;
- колонны сечением 1200×400 мм, 1200×350 мм, 1200×300 мм, 700×700 мм, 600×600 мм и 500×500 мм;
- диафрагмы жесткости толщиной 200 мм и 250 мм (диафрагмы в осях 1-2, 6-7 по осях А и Д заданы с жесткой вставкой 0,05 м);
- монолитные диски перекрытий и покрытия толщиной 300 мм, 220 мм и 200 мм;
- стены подвала толщиной 400 мм (стена в осях 1-7 по оси А задана с жесткой вставкой 0,15 м, стена в осях А-И по оси 7 задана с жесткой вставкой 0,1 м);
- лестничные марши и площадки толщиной 200 мм;
- балки сечением 200×600 мм заданы с жесткой вставкой -0,19 м;
- ограждающие стены, перегородки, полы, гидроизоляционный ковер, конструкции чердака учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Фундаментная плита, диафрагмы жесткости, перекрытия и покрытие разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м. Балки плит перекрытий и колонны, смежные со стенами, имеют разбиение соответствующее разбиению плит и стен.

Количество узлов – 146193, количество элементов – 145083; количество неизвестных – 743267.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 11 загружений:

- Постоянное – собственный вес железобетона.
- Постоянное – вес ограждающих конструкций и давление грунта.
- Постоянное – нагрузки от полов.
- Длительное – нагрузки от перегородок и оборудования.
- Кратковременное – полезная нагрузка в коридорах.
- Кратковременное – полезная нагрузка в жилых помещениях.
- Кратковременное – снеговая нагрузка.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси X.
- Статический ветер для пульсации – статическое ветровое по оси Y.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси X.
- Мгновенное – пульсация ветра по оси Y.

Выполнены расчеты деформаций конструктивных элементов здания с учетом нелинейных свойств железобетона.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

- сбор нагрузок;
- протокол расчета;
- схемы распределения нагрузок;
- таблицы РСУ и РСН;
- таблица жесткостей;
- схемы распределения типов жесткостей элементов;
- усилия и напряжения в каркасе;
- усилия в колоннах и пилонах;
- усилия в балках;
- усилия и напряжения в фундаментной плите;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- усилия в плитах перекрытий и покрытия;
- усилия в стенах и диафрагмах жесткости;
- усилия в лестничных площадках и маршах;
- деформированная схема;
- изополя вертикальных перемещений плит перекрытий;
- изополя вертикальных перемещений фундаментной плиты;
- изополя горизонтальных и вертикальных перемещений каркаса;
- форма потери устойчивости и коэффициент запаса устойчивости;
- формы и частоты собственных колебаний каркаса;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование колонн;
- армирование пилонов;
- армирование балок;
- армирование фундаментной плиты;

- армирование плит перекрытий и покрытия;
- армирование диафрагм жесткости и стен;
- армирование лестничных площадок и маршей;
- результаты расчета фундаментной плиты и плит перекрытий на продавливание.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки от здания в уровне подошвы ростверка (в глобальной системе координат): ΣF(x)=404,4 т, ΣF(y)=351,0 т, ΣF(z)=35897,4 т.

Коэффициент запаса устойчивости k=9,85, что превышает минимально допустимое значение равное 2,0 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007.

Максимальный процент армирование колонн составляет 3,75%. Максимальный процент армирования пилонов составляет 2,8%.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}$=123,4 т (допустимая нагрузка на сваю 115,8 т для дома №4, 116,5 т для дома №5). Фактическая расчетная нагрузка на сваю с учетом собственного веса составит $N_ф$=122,9 т для дома №4 и $N_ф$=121,5 т для дома №5 (без учета собственного веса – 115,3 т для дома №4 и 114,6 для дома №5).

Максимальная средняя осадка составила s=8,5 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции s_u=12,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний. Максимальная относительная разность осадок составляет 0,0005, что не превышает предельно допустимое значение 0,002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/523 (при прогибе 12,23 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/373 (при прогибе 3,8 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/75 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/581 (при прогибе 11,0 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/203,3 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L=1/788 (при прогибе 3,6 мм), что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/142,2 в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок.

Максимальные горизонтальные перемещения верха здания от действия всех нагрузок с учетом крена фундамента составляют: по оси X – 66,4 мм, по

оси Y – 43,5 мм, что не превышает допустимых отклонений равных 1/500 высоты здания h/500=158,1 мм (в соответствии с табл. 22 СНиП 2.01.07-85*).

Ускорение верхней части здания составляет 4,9 см/с^2.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

Парковка 1-го типа.

Рассматриваемый объект – парковка 1-го типа.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы здания.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 43,45×77,7 м. Парковка состоит из четырех отдельных зданий, отделенных друг от друга и от основного жилого здания деформационными швами. 1 секция парковки в осях 1-13/(А/1)-(А/2) размерами 35,45×6,1 м, 2 секция парковки в осях 14-26/(А/1)-(А/2) размерами 35,45×6,1 м, 3 секция парковки в осях (1/2)-13/Б-(Е/3) Г-образной формы с максимальными размерами в осях 25,6×41,25 м, 4 секция парковки в осях 14-26/(Е/1)-(Е/4) размерами 35,45×17,75 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается системой монолитных железобетонных диафрагм жесткости, колонн и дисков перекрытий.

Фундаментная плита толщиной 650 мм. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматуры классов А400 и А240 соответственно.

Колонны сечением 500×500 мм из бетона класса В25, арматуры продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Пандус – монолитный железобетонный толщиной 300 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная А400 и А240 соответственно.

Покрытия – монолитные железобетонные толщиной 300 мм с капителями толщиной 600 мм и толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная класса А400, поперечная классов А400 и А240. В расчетной схеме капители плиты покрытия заданы жесткой вставкой по оси Z -0,15 м.

Стены подвала толщиной 400 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Стены надземной части толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Балки плиты пандуса и покрытия – монолитные, сечением 300×500 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов А400 и

А240 соответственно. В расчетной схеме балки заданы жесткой вставкой по оси Z -0,1 м.

Высота этажа парковки – 3,6 м.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Грунтовое основание учтено по однопараметрической модели (модель Винклера). Основание здания принято свайным. Сваи – длиной 9,0 м. Для учета взаимовлияния соседних секций был выполнен дополнительный расчет в системе «Лира Грунт».

В расчетной схеме учтены:

- грунтовое основание по однопараметрической модели (модель Винклера) и двухпараметрической модели (модель Пастернака);
- фундаментная плита толщиной 650 мм;
- колонны сечением 500×500 мм;
- монолитные плиты покрытия толщиной 300 мм и 200 мм;
- капители плиты покрытия толщиной 600 мм (с жесткой вставкой -0,15 м);
- пандусы толщиной 300 мм;
- стены подвала толщиной 400 мм и 200 мм;
- балки сечением 300×500 мм (с жесткой вставкой -0,1 м);
- стены, перегородки, полы, покрытие учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Фундаментная плита, стены, перекрытия и покрытие разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м. Балки плит перекрытий и колонны, смежные со стенами, имеют разбиение соответствующее разбиению плит и стен.

Количество узлов – 22575, количество элементов – 22215; количество неизвестных – 114229.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 8 загружений:

- Постоянное – собственный вес железобетона.
- Постоянное – давление грунта и вес стен.
- Постоянное – нагрузки от полов.
- Кратковременное – полезная нагрузка 1.
- Кратковременное – полезная нагрузка 2.
- Кратковременное – снеговая нагрузка.
- Особая – нагрузка на конструкции покрытия от пожарной машины 1.
- Особая – нагрузка на конструкции покрытия от пожарной машины 2.

Выполнены расчеты деформаций конструктивных элементов здания с учетом нелинейных свойств железобетона.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

- сбор нагрузок;
- таблицы РСУ и РСН;
- протокол расчета;
- схемы распределения нагрузок;
- таблица жесткостей;
- схемы распределения типов жесткостей элементов;
- усилия в колоннах;
- усилия в балках;
- усилия и напряжения в фундаментной плите;
- усилия и напряжения в плитах покрытия;
- усилия в стенах и диафрагмах жесткости;
- деформированная схема;
- изополя вертикальных перемещений плит покрытия;
- изополя вертикальных перемещений фундаментной плиты;
- изополя горизонтальных и вертикальных перемещений каркаса;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- формы потери устойчивости и коэффициенты запаса устойчивости;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование колонн;
- армирование пандуса;
- армирование балок;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование плит покрытия;
- армирование диафрагм жесткости и стен;
- результаты расчета фундаментной плиты и плит перекрытий на продавливание.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки с учетом особой нагрузки в уровне подошвы фундамента (в глобальной системе координат): $\Sigma F(x)=137,2$ т, $\Sigma F(y)=142,72$ т, $\Sigma F(z)=17610,1$ т.

Коэффициент запаса устойчивости k=34,0, что превышает минимально допустимое значение равное 2,0 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007.

Процент армирование колонн составляет 2,56%.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}=28,5$ т (допустимая нагрузка на сваю 26,4 т). Фактическая расчетная нагрузка на сваю составит $N_{ф}=24,0$ т (с учетом собственного веса – 21,9 т).

Максимальная средняя осадка составила s=3,4 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции s_u=12,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний.

Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00024, что не превышает предельно допустимое значение 0,002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/400, что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб плит покрытия составляет f/L=1/263, что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/75 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

Парковка 2-го типа.

Рассматриваемый объект – парковка 2-го типа.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы здания.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Здание сложной формы в плане с максимальными размерами в осях 47,4×46,45 м. Парковка состоит из трех отдельных зданий, отделенных друг от друга и от основного жилого здания деформационными швами. 1 секция парковки в осях (1/5)-7/(И/1)-(И/4) размерами 47,4×18,2 м, 2 секция парковки в осях (1/1)-(1/3)/А-И размерами 11,7×26,2 м, 3 секция парковки в осях (1/3)-(1/5)/Б-(И/1) размерами10,6×25,0 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Фундаменты – монолитная железобетонная плита.

Общая устойчивость и прочность здания обеспечивается системой монолитных железобетонных диафрагм жесткости, колонн и дисков перекрытий.

Фундаментная плита толщиной 650 мм. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматуры классов А400 и А240 соответственно.

Колонны сечением 500×500 мм из бетона класса В25, арматуры продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Покрытия – монолитные железобетонные толщиной 300 мм с капителями толщиной 600 мм и толщиной 200 мм из бетона класса В25, арматура продольная класса А400, поперечная классов А400 и А240. В

расчетной схеме капители плиты покрытия заданы жесткой вставкой по оси Z -0,15 м.

Стены подвала толщиной 400 мм из бетона В25, арматура продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Стены надземной части толщиной 300 мм из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов А400 и А240 соответственно.

Высота этажа парковки – 3,6 м.

Расчетная схема представляет собой совокупность пространственных стержней и 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Грунтовое основание учтено по однопараметрической модели (модель Винклера). Основание здания принято свайным. Сваи – длиной 8,0 м (для дома №5) и 10,0 м (для дома №4). Для учета взаимовлияния соседних секций был выполнен дополнительный расчет в системе «Лира Грунт».

В расчетной схеме учтены:

- грунтовое основание по однопараметрической модели (модель Винклера) и двухпараметрической модели (модель Пастернака);
- фундаментная плита толщиной 650 мм;
- колонны сечением 500×500 мм;
- монолитные диски перекрытий и покрытия толщиной 300 мм и 200 мм;
- капители плиты покрытия толщиной 600 мм (с жесткой вставкой - 0,15 м);
- пандусы толщиной 300 мм;
- стены подвала толщиной 400 мм и 300 мм;
- стены, перегородки, полы, покрытие учтены в виде эквивалентных нагрузок.

Фундаментная плита, стены, перекрытия и покрытие разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м. Балки плит перекрытий и колонны, смежные со стенами, имеют разбиение соответствующее разбиению плит и стен.

Количество узлов – 15874, количество элементов – 15680; количество неизвестных – 80359.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 8 загружений:

- Постоянное – собственный вес железобетона.
- Постоянное – давление грунта и вес стен.
- Постоянное – нагрузки от полов.
- Кратковременное – полезная нагрузка 1.
- Кратковременное – полезная нагрузка 2.
- Кратковременное – снеговая нагрузка.

- Особая – нагрузка на конструкции покрытия от пожарной машины 1.
- Особая – нагрузка на конструкции покрытия от пожарной машины 2.

Выполнены расчеты деформаций конструктивных элементов здания с учетом нелинейных свойств железобетона.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

- сбор нагрузок;
- таблицы РСУ и РСН;
- протокол расчета;
- схемы распределения нагрузок;
- таблица жесткостей;
- *схемы распределения типов жесткостей элементов;*
- *усилия в колоннах;*
- усилия и напряжения в фундаментной плите;
- усилия и напряжения в плитах покрытия;
- усилия и напряжения в стенах и диафрагмах жесткости;
- деформированная схема;
- изополя вертикальных перемещений плит перекрытий;
- изополя вертикальных перемещений фундаментной плиты;
- изополя горизонтальных и вертикальных перемещений каркаса;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- формы потери устойчивости и коэффициенты запаса устойчивости;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование колонн;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование плиты покрытия;
- армирование диафрагм жесткости и стен;
- результаты расчета фундаментной плиты и плит перекрытий на продавливание.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки с учетом особой нагрузки в уровне подошвы фундамента (в глобальной системе координат): $\Sigma F(x)=206,35$ т, $\Sigma F(y)=101,37$ т, $\Sigma F(z)=14010,8$ т.

Коэффициент запаса устойчивости k=24,0, что превышает минимально допустимое значение равное 2,0 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007.

Процент армирование колонн составляет 2,99%.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}$=33,9 т (допустимая нагрузка на сваю для дома №4 – 31,4 т, для дома №5 – 31,9т). Фактическая расчетная нагрузка на сваю составит $N_ф$=33,4 т (без учета собственного веса для дома №4 – 30,9 т, для дома №5 – 31,4 т).

Максимальная средняя осадка составила s=4,0 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции s_u=12,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний.

Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00056, что не превышает предельно допустимое значение 0,002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L=1/512, что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб плит покрытия составляет f/L=1/330, что не превышает предельно допустимого значения $[f/L_u]$=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

Расчеты оснований зданий №1-№5 (тип 1 и тип 2).

Выполнены следующие виды расчетов:

- Расчет несущей способности свай по разделу 4 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
- Расчет несущей способности свай по разделу 5 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
- Расчет оснований по деформациям.
- Расчет оснований зданий с учетом взаимовлияния.
- Расчет несущей способности свай по материалу.

Представлены следующие материалы:

- Расчетные нагрузки на основания домов от комбинаций нагрузок.
- Схемы свайных полей.

Расчеты оснований с учетом взаимовлияния выполнены в модуле «Лира-Грунт» для каждого здания. Расчеты выполнены по методу 1 (метод Пуассона).

Выводы по результатам расчетов.

Дома №1 - №3, тип 1.

Для секции 1 в осях 1-13 принята 341 свая, для секции 2 в осях 14-26 принята 341 свая. Длина свай под зданием 23,0 м, под приямком – 22,0 м. Сваи приняты железобетонные составные из бетона В30, армирование верхней секции 4d16AIII, нижней секции 4d14AIII. Несущая способность сваи по грунту 126,5 т (допускаемая нагрузка на сваю 118,9 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 122,0 т (без учета собственного веса 114,4 т).

Осадка здания (с использованием расчетной схемы линейно деформируемого слоя построением условного массива) составляет 8,8 см, что не превышает 12,0 см. Максимальный крен фундаментной плиты секции I

составляет 0,00192, фундаментной плиты секции II составляет 0,0019, что не превышает 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=500 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака:

- дом №1, c_1=184-1510 т/м^3, c_2=4770-35700 т/м;
- дом №2, c_1=181-1640 т/м^3, c_2=6620-35200 т/м;
- дом №3, c_1=201-1500 т/м^3, c_2=5240-34400 т/м.

Дом №4, тип 2.

Принято 340 свая. Длина свай под зданием 23,0 м, под приямком – 22,0 м. Сваи приняты железобетонные составные из бетона В30, армирование верхней секции 4d16AIII, нижней секции 4d14AIII. Несущая способность сваи по грунту 123,4 т (допускаемая нагрузка на сваю 115,8 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 122,9 т (без учета собственного веса 115,3 т).

Осадка здания (с использованием расчетной схемы линейно деформируемого слоя построением условного массива) составляет 8,5 см, что не превышает 12,0 см. Максимальный крен фундаментной плиты составляет 0,0005, что не превышает 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=450 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака c_1=232-788 т/м^3, c_2=5300-34400 т/м.

Дом №5, тип 2.

Принято 340 свая. Длина свай под зданием 21,0 м, под приямком – 20,0 м. Сваи приняты железобетонные составные из бетона В30, армирование верхней секции 4d16AIII, нижней секции 4d14AIII. Несущая способность сваи по грунту 123,4 т (допускаемая нагрузка на сваю 116,5 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 121,5 т (без учета собственного веса 114,6 т).

Осадка здания (с использованием расчетной схемы линейно деформируемого слоя построением условного массива) составляет 8,5 см, что не превышает 12,0 см. Максимальный крен фундаментной плиты составляет 0,0005, что не превышает 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=450 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака c_1=186-662 т/м^3, c_2=4670-33400 т/м.

Общее для всех зданий.

Сваи по домам №1-№5 приняты индивидуального изготовления. Армирование свай и узлы стыка приняты по серии 1.011.1-10 вып. 8. Сваи выполняются из тяжелого бетона класса В30, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Сваи погружать забивкой в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром 300 мм. Глубина лидерных скважин не более толщины просадочного слоя грунта.

Расчеты основания парковки.

Выполнены следующие виды расчетов:

- Расчет несущей способности свай по разделу 4 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
- Расчет несущей способности свай по разделу 5 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты».
- Расчет оснований по деформациям.
- Расчет оснований зданий с учетом взаимовлияния.
- Расчет несущей способности свай по материалу.

Представлены следующие материалы:

- Расчетные нагрузки на основания домов от комбинаций нагрузок.
- Схемы свайных полей.

Расчеты оснований с учетом взаимовлияния выполнены в модуле «Лира-Грунт» для каждого здания. Расчеты выполнены по методу 1 (метод Пуассона).

Выводы по результатам расчетов.

Парковка 1-го типа для домов №1-№3.

Длина свай 9,0 м. Сваи приняты железобетонные по серии 1.011.1-10 вып. 1 типа С90.30-6 из бетона В20, армирование 4d12AIII.

Несущая способность сваи по грунту 28,5 т (допускаемая нагрузка на сваю 26,4 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 26,6 т (без учета собственного веса 24,5 т).

Средняя осадка здания составляет 3,4 см, что не превышает 12,0 см.

Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00024, что не превышает предельно допустимое значение 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=200 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака:

- парковка дома №1, c_1=182-2000 т/м^3, c_2=2310-48500 т/м;
- парковка дома №2, c_1=117-1810 т/м^3, c_2=2250-57500 т/м;
- парковка дома №3, c_1=49-1350 т/м^3, c_2=2150-29900 т/м.

Парковка 2-го типа для дома №4.

Длина свай 10,0 м под парковкой и 11,0 м и 12,0 м под пандусом съезда в парковку. Сваи приняты железобетонные по серии 1.011.1-10 вып. 1 типов С100.30-6, С110.30-6 и С120.30-6 из бетона В20, армирование 4d12AIII.

Несущая способность сваи по грунту 33,9 т (допускаемая нагрузка на сваю 31,4 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 33,4 т (без учета собственного веса 30,9 т).

Средняя осадка здания составляет 4,0 см, что не превышает 12,0 см.

Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00056, что не превышает предельно допустимое значение 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=180 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака c_1=51,7-1550 т/м^3, c_2=506-59300 т/м.

Парковка 2-го типа для дома №5.

Длина свай 8,0 м под парковкой и 9,0 м и 10,0 м под пандусом съезда в парковку. Сваи приняты железобетонные по серии 1.011.1-10 вып. 1 типов С80.30-6, С90.30-6 и С100.30-6 из бетона В20, армирование 4d12AIII.

Несущая способность сваи по грунту 33,9 т (допускаемая нагрузка на сваю 31,9 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 33,4 т (без учета собственного веса 31,4 т).

Средняя осадка здания составляет 4,0 см, что не превышает 12,0 см.

Максимальная относительная разность осадок составляет 0,00056, что не превышает предельно допустимое значение 0,002.

Принятый коэффициент постели по модели Винклера – с=180 т/м^3.

Полученный коэффициент постели при посадке на инженерно-геологические условия по модели Пастернака c_1=51,7-1590 т/м^3, c_2=506-49400 т/м;

Общее для всех зданий.

Сваи изготавливаются из тяжелого бетона класса В20, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Сваи погружать забивкой в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром 300 мм. Глубина лидерных скважин не более толщины просадочного слоя грунта.

Расчет подпорных стен

Выполнены следующие виды расчетов:

- Расчет подпорной стены тип 1 с максимальным перепадом грунта не более 0,7 м.
- Расчет подпорной стены тип 2 с максимальным перепадом грунта не более 1,5 м.
- Расчет подпорной стены тип 3 с максимальным перепадом грунта не более 2,3 м.
- Расчет подпорной стены тип 4 с максимальным перепадом грунта не более 3,0 м.
- Расчет подпорной стены тип 5 с максимальным перепадом грунта не более 2,3 м и нагрузкой от пожарной машины 3,5 т/м^2.

Расчеты выполнены в соответствии со справочным пособием «Проектирование подпорных стен и стен подвалов». В расчетах учтена полезная нагрузка на поверхности призмы обрушения 1,0 т/м^2 и нагрузка от пожарной машины 3,5 т/м^2 (тип 5).

Подпорные стены выполняются из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная классов AIII и AI соответственно.

Подпорная стена тип 1.

Ширина основания 1,8 м, глубина заложения подошвы 1,0 м, выступ 0,3 м, толщина основания и стенки 300 мм. Максимальное перемещение верха стены составляет 0,33 см, что не превышает предельного значения 2,27 см. Максимальное краевое давление 40,7 кПа не превышает предельного значения 1,2R=227,0 кПа.

Подпорная стена тип 2.

Ширина основания 2,3 м, глубина заложения подошвы 1,0 м, выступ 0,3 м, толщина основания и стенки 300 мм. Максимальное перемещение верха стены составляет 1,21 см, что не превышает предельного значения 3,3 см. Максимальное краевое давление 65,4 кПа не превышает предельного значения 1,2R=234,0 кПа.

Подпорная стена тип 3.

Ширина основания 2,8 м, глубина заложения подошвы 1,0 м, выступ 0,3 м, толщина основания 400 мм, стенки 450 мм. Максимальное перемещение верха стены составляет 2,0 см, что не превышает предельного значения 4,4 см. Максимальное краевое давление 92,4 кПа не превышает предельного значения 1,2R=241,0 кПа.

Подпорная стена тип 4.

Ширина основания 3,1 м, глубина заложения подошвы 1,0 м, выступ 0,3 м, толщина основания 400 мм, стенки 450 мм. Максимальное перемещение верха стены составляет 4,1 см, что не превышает предельного значения 5,3 см. Максимальное краевое давление 125,0 кПа не превышает предельного значения 1,2R=245,0 кПа.

Подпорная стена тип 5.

Ширина основания 4,3 м, глубина заложения подошвы 1,0 м, выступ 0,3 м, толщина основания 800 мм, стенки 500 мм. Максимальное перемещение верха стены составляет 1,08 см, что не превышает предельного значения 4,4 см. Максимальное краевое давление 73,6 кПа не превышает предельного значения 1,2R=262 кПа.

Расчет основания дымовой трубы.

Рассматриваемый объект – фундаменты под опорную конструкцию дымовых труб котельной.

Цель работы – выполнить расчет напряженно-деформированного состояния конструктивной системы сооружения.

Уровень ответственности – нормальный (II), коэффициент надежности по ответственности γ_n=1,0.

Фундамент – монолитная железобетонная плита на свайном основании. Толщина плиты 1,5 м, размеры 16,0×16,0 м. Материал – бетон класса В25, продольная и поперечная арматура класса AIII.

Три подколонника размерами 2,0×3,5×1,5 (h) м из бетона класса В25, арматура продольная и поперечная класса AIII.

Расчетная схема представляет собой совокупность 3-х и 4-х узловых оболочечных элементов. Основание здания принято свайным.

Свайное основание принято из 25 забивных составных свай длиной 23,0 м из бетона В30, армирование верхней секции 4d20AIII, нижней секции 4d20AIII. Свая жестко заделана в ростверк на 500 мм.

Сваи моделируются конечными элементами типа 56 с характеристиками R_x=R_y=798 т/м, R_z=1708 т/м.

Фундаментная плита и подколонники разбиты на сетку конечных элементов, размеры которых около 0,5×0,5 м.

Количество узлов – 1213, количество элементов – 1220; количество неизвестных – 6125.

Снеговой район местности проектируемого здания – II, ветровой район – III, тип местности В. Данные приняты согласно СНиП 2.01.07-85 "Нагрузки и воздействия".

Собственный вес конструкций учтен автоматически путем задания объемного веса материала конструктивных элементов.

Конструкция рассчитана на 4 загружения:

1. Постоянное – собственный вес железобетона.

2-4. Постоянные – внешние взаимоисключающие нагрузки в соответствии с заданием.

В пояснительной записке представлены следующие материалы:

- задание на проектирование фундаментов дымовой трубы (письмо вх. №483 от 30.09.2016 г);
- таблицы РСУ и РСН;
- протокол расчета;
- схемы распределения нагрузок;
- таблица жесткостей;
- схемы распределения типов жесткостей элементов;
- усилия в фундаментной плите;
- усилия в подколонниках;
- изополя горизонтальных и вертикальных перемещений;
- нагрузки на сваи;
- исходные данные для определения армирования;
- армирование фундаментной плиты;
- армирование подколонников;
- расчет несущей способности свай по разделу 4 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»;
- расчет несущей способности свай по разделу 5 СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»;
- расчет несущей способности свай по материалу;

- определение несущей способности стыка составной сваи;
- расчет основания по второй группе предельных состояний.

Выводы по расчету:

Суммарные расчетные нагрузки в уровне подошвы ростверка (в глобальной системе координат): ΣF(x)=34,5 т, ΣF(y)=0 т, ΣF(z)=1535,4 т.

Расчетная несущая способность сваи по грунту составляет $N_{доп}$=134,8 т (допустимая нагрузка на сваю 127,2 т). Фактическая расчетная нагрузка на сваю составит $N_ф$=117,1 т (без учета собственного веса 124,7 т).

Максимальная средняя осадка составила s=6,6 см, что не превышает предельно допустимое значение для дымовых труб высотой до 100 м s_u=40,0 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний.

Максимальная относительная разность осадок (крен) составляет 0,00268, что не превышает предельно допустимое значение 0,005 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Армирование железобетонных конструкций принято арматурой классов А400 и А240. Допускается вместо арматуры класса А400 применять арматуру класса А500С без изменения сечений армирования, принятых в расчете, и с соблюдением конструктивных требований.

5.3.2. Конструктивные решения

Проектируемые жилые дома (1 этап строительства – поз.5 и 2 этап строительства – поз.3) входят в комплекс многоэтажной жилой застройки в границах: пр. Нагибине - ул. Герасименко - ул. Ларина в городе Ростове-на-Дону. Территория застройки с юга граничит ул. Герасименко и с нежилым 3-х этажным зданием, с севера - с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домам, с востока - придомовой территорией жилой застройки средней этажности, с запада - с территорией лицея № 56. Участок имеет уклон с севера на юг.

Существенное влияние на выбор планировочной структуры здания оказал размер земельного участка и условия инсоляции.

1 этап строительства – Поз.5 – 24-х этажный, одно-секционный жилой дом с встроенными помещениями общественного назначения и подземной парковкой:

Существенное влияние на выбор планировочной структуры здания оказал размер земельного участка и условия инсоляции. Здание односекционное. Здание выше уровня земли имеет размеры в осях 23,1 х 26,2 м, подземная часть — 47,4 х 46,45 м и выезд с подземной стоянки 14,63 х5,05 м.

Высота здания – 68,2 м. Отметка верха здания - +74,850.

Высота 1-го этажа — 3,6 м.

Высота типового жилого этажа — 3 м.

Высота помещения тех.этажа (на отм. +69,600) - 1,8 м.

Высота помещений подземной стоянки — 3,0м, 3,2м и 4,22м.

За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 71.10.

Строительная система здания определяется материалом, наиболее массовой конструкцией и технологией возведения несущих элементов. Строительная система здания – монолитный железобетон.

На основании договора № 15/10-01-ИГ от 15.10.2014г., заключенного между ООО «Континент» и ООО «Геобазис», выполнены инженерно-геологические изыскания к проектной и рабочей документации «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко – ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону».

Площадка изысканий находится в г. Ростов-на-Дону в Ворошиловском районе.

В геоморфологическом отношении участок н аходится в пределах понтического плато.

Рельеф проектируемой застройки выровненный, имеет слабый уклон в юго-западном направлении, абсолютные отметки поверхности земли (по устьям скважин) изменяются от 69,20 м (скв. 20) до 72,82 м (скв. 43).

Участок изысканий с высокой степенью хозяйственного освоения.

В геологическом строении участка работ принимают участие четвертичные глинистые отложения с поверхности перекрытые насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

В геолого-литологическом разрезе участка изысканий до глубины 30,0-40,0 м по данным бурения скважин сверху вниз выделены следующие слои:

0,0 м – 0,4-1,3 м (tQIV) – насыпной грунт: с поверхности асфальтовое или бетонное покрытие (до 0,1-0,2 м), ниже щебень с суглинистым или песчанистым заполнителем с включением строительного мусора. Местами суглинок бурого и темно-бурого цвета от твердой до тугопластичной консистенции с включением строительного мусора. Вскрыт всеми скважинами.

0,4-0,60 м– 0,7-1,5 м (eQIV) – почвенно-растительный слой: суглинок от коричневого до темно-серого цвета от твердой до полутвердой конси-стенции гумусированный. Залегает непосредственно под насыпным слоем. Вскрыт скважинами №№ 1-17, 20-29, 31, 32, 42, 44. Мощность слоя 0,2 -1,0 м.

0,7-1,7 м – 3,2-4,7 м (dQIII) - суглинок желто-бурого цвета тяжелый пылеватый твердой консистенции сильно макропористый с включениями гнезд и стяжений карбонатов от 3 до 10%. Распространен повсеместно, залегает под почвенно-растительным или насыпным слоем . Вскрыт всеми скважинам, мощность слоя 2,1-3,9 м. В подошве слоя в интервале глубин от 3,0-4,0 до 4,1-4,7 м прослежи-вается погребенный почвенный горизонт, представленный суглинком бурого и темно-бурого цвета твердой консистенции. Вскрыт скважинами №№ 1-19, 21-23, 26-28.

3,2-4,7 м – 8,5-12,9 м (dQIII) – суглинок от желто-бурого до бурого цвета тяжелый пылеватый твердой консистенции макропористый с включениями карбонатов до 7-10%. Залегает горизонтально непосредственно под сильно макропористым суглинком. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя 4,6-8,4 м.

В толще слой в интервале глубин от 5,9-9,3 м до 6,9-10,8 м прослеживается погребенный почвенный горизонт, представленный суглинком или глиной от темно-бурого до темно-серого цвета твердой консистенции.

Вскрыт всеми скважинами.

8,5-12,9 м – 22,5-28,9 м (dQII) – глина легкая пылеватая от бурого до темно-коричневого цвета о твердой до полутвердой консистенции с включениями гидроокислов марганца, гнезд и стяжений карбонатов до 10 - 15%. Залегает горизонтально непосредственно под макропористыми суглинками. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя 13,3-17,5 м.

В толще слой прослеживаются от одного до двух погребенным почвенных горизонтов, представленных глиной темно бурого цвета твердой, реже полутвердой консистенции. Интервал залегания верхнего горизонта от 10,4-12,9 до 11,7-13,9 м, нижнего – от 23,4-27,7 до 24,2-28,9 м. 22,5-34,4 - 28,7-до забоя 40,0 м (d-eQIEsk) – глина легкая пылеватая красно-бурого цвета плотная твердой консистенции с включениями гнезд и стяжений карбонатов, кристаллов гипса (0,5-1,0 см), и с обломками выветрелого известняка (1,5-2,5 см) до 15,-25%. Залегает ниже делювиальной глины или ниже красно-коричневого, полутвердого суглинка. Вскрыт всеми скважинами. Мощность слоя изменяется от 1,1 м (вскрытая) до 11,7 м.

28,7-39,2 м – 32,2-до забоя 40,0 м (d-eQIEsk) – суглинок от коричневого до красно-бурого цвета от полутвердой до тугопластичной консистенции опесчаненный с включениями гнезд и стяжений карбонатов, кристаллов гипса (0,5-1,0 см), и обломками выветрелого известняка (1,5-2,5 см) до 15-25%, местами с маломощными прослоями (5 -10 см) и линзами супеси пластичной красно-бурого и бурого цвета. Мощность изменяется от 0,8 м (вскрытая) до 8,2 м. Вскрыт практически всеми скважинами за исключением скважин №№ 10-15.

30,8-39,1 м – 32,8-до забоя 40,0 м (d-eQIEsk) – супесь песчанистая от бурого, красно-бурого до коричневого цвета, пластичная с обломками выветрелого известняка (1,5-2,5 см) до 25%. Слой вскрыт локально, по мощности не выдержан (от 1,2-4,5 м до вскрытой 0,9-4,8 м), местами выклинивается. Вскрыт скважинами №№ 2-5, 7-10, 20-23, 25-27, 30-32, 35-37, 40-44. 36,7-38,6 до забоя 40,0 м (d-eQIEsk) – глина легкая пылеватая красно-бурого цвета плотная твердой консистенции. Залегает ниже красновато-коричневого, полутвердого суглинка. Вскрытая мощность слоя 1,4-3,3 м.

Вскрыт скважинами №№ 1, 6, 20, 25.

Период, в который отмечается промерзание почвы – декабрь-март. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта (под оголенной поверхностью), определенная согласно рекомендациям СНиП 2.02.01-83, составляет 90см.

Площадка относится к III категории сложности инженерно- геологических условий.

Сейсмичность исследуемой территории (г. Батайск) согласно СП 14.13330.2011 для трёх степеней сейсмической опасности составляет – А (10%) - 6 баллов, В (5%) - 6 баллов, С (1%) - 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III.

Сейсмичность площадки составляет – А (10%) - 6 баллов, В (5%)- 6 баллов, С (1%) - 8 баллов.

К специфическим грунтам, согласно СП 11 -105-97, часть III, на площадке изысканий, относятся:

Насыпные грунты вскрыты всеми скважинами, и представлен-ные: с поверхности асфальтовое или бетонное покрытие (до 0,1 -0,2 м), ниже щебень с суглинистым или песчанистым заполнителем с включением строительного мусора. Местами суглинок бурого и темно -бурого цвета от твердой до тугопластичной консистенции с включением строительного мусора.

Общая мощность насыпных отложений составляет 0,4 -1,3 м.

Насыпные грунты детально не изучались и не выделены в отдельный инженерно-геологический элемент, так как они не являются основанием проектируемого сооружения.

Просадочные грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-1а представленные лессовидными суглинками желто-бурого и бурого цвета, тяжелыми, пылеватым, твердой консистенции.

На участке проектируемого строительства встречены повсеместно до глубины 8,5-12,9 м (абс. отм. 57,90-62,02 м). Суммарная мощность проса-дочной толщи составляет 7,4-11,9 м.

На изучаемой площадке распространены грунты I и II (преимущественно) типа грунтовых условий по просадочности. Просадка грунтов под действием собственного веса для грунтов I типа составляет – 4,40 см (скв. № 35), для грунтов II типа – от 5,28 см до 14,73 см.

Участок изысканий расположен на межбалочном скифском водоразделе, между б.Безымянной и балочной долиной р.Темерник.

Грунтовые воды при бурении скважин в октябре-ноябре 2014 г. вскрыты всеми скважинами и установились на глубинах 20,1-24,6 м

(абс. отм. 46,80-52,72 м)–в скважинах №№. 11-19, 40-44, на глубинах 31,6-38,6 м (абс. отм. 34,73-39,68 м) – в скважинах №№ 1-10, 20-39, на глубине 13,0м (абс.отм. 56,38м) - в скважине №35.

Грунтовые воды, вскрытые скважинами №№. 11-19, 40-44 (северная часть площадки) на глубинах 20,1 -24,6 м (абс. отм. 46,80-52,72 м)

распротранены в лессовидных породах, водовмещающими грунтами являются глинистые грунты ИГЭ-2а. Водоупором служат размытые делювиально-скифские красно-бурые глины и суглинки.

Грунтовые воды, вскрытые скважинами №№ 1-10, 20-39 (центральная и южная части площадки) на глубинах 31,6-38,6 м (абс. отм. 34,73-39,68 м) распространены в размытых делювиально-скифских красно-бурых суглинках ИГЭ-4.

Разница уровней грунтовых вод объясняется положением участка в районе погребенной балочной долины, которая перехватывает поток грунтовых вод, направленный к основной долине (б.Безымянная).

Значительный уклон, создаваемый разницей уровней грунтовых вод (в северной части - 20,1-24,6м, в центральной и южной частях – 31,6-38,6м) на скифском водоразделе, способствует проникновению потока через размытые делювиально-скифские красно-бурые глинистые грунты. Скважины №1-10, 20-39 располагаются вдоль зоны разгрузки. Грунтовые воды, насыщающие размытые делювиально-скифские грунты, имеют слабый напор.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также за счет перетекания грунтовых вод в лессовидных породах в воды, распространенные в размытых делювиально-скифских красно-бурых суглинках. Зона разгрузки приурочена к находящейся в 700 м к юго-западу балки Безымянной.

При бурении скважины № 35 на глубине 16,1 м (установилась на 13,0 м) вскрыта водосодержащая линза, образующаяся за счет питания техногенного характера (вода горячая): предположительно утечки из магистрального водопровода с горячей водой находящегося в непосредственной близости.

Водосодержащая линза носит временный характер. При бурении других рядом расположенных скважин техногенные воды не вскрыты.

Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод в районе работ составляет 1,0-1,5 м.

Грунтовые воды имеют общую минерализацию от 3888 мг/л до 7824 мг/л. Содержание сульфатов в пересчете на $SO4^2$-составляет от 2013 мг/л до 4571 мг/л, хлоридов в пересчете на Cl от 50 мг/л до 192 мг/л, при содержании HCO^3 от 6,8 до 11,27 мг-экв/л. По химическому составу воды сульфатные натриевые.

Грунтовые воды, вскрытые в северной части площадки, центральной и южной частях площадки имеют идентичный химический состав.

Техногенная вода по составу гидрокарбонатно -сульфатная кальциево-натриевая с общей минерализацией 1312 мг/л, содержание сульфатов в пересчете на SO4 2-составляет 406 мг/л, хлоридов в пересчете на С l-149 мг/л, при содержании HCO^3- 7,28 мг-экв/л. Техногенные воды согласно СНиП 2.03-11-85, не обладают сульфатной агрессивностью к бетону марок

W4, W6 и W8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85; к арматуре железобетонных конструкций обладают слабой степенью агрессивности при периодическом смачивании и неагрессивны-при постоянном погружении.

Несущая конструктивная система монолитного железобетонного здания состоит из фундамента, опирающихся на него вертикальных несущих элементов (колонн и стен) и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных элементов (плит перекрытия и покрытия).

В здании жилого дома применена колонно-стеновая, или смешанная конструктивная система, где вертикальными несущими элементами являются колонны и стены.

Фундаментом здания принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты жилого зданий 1600мм.

Фундаментом пристроенной парковки принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина ростверка пристроенной парковки 650мм.

Сваи по дому №5 приняты индивидуального изготовления. Армирование свай и узлы стыка приняты по серии 1.011.1-10 вып. 8. Сваи выполняются из тяжелого бетона класса В30, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Дом №5, тип 2 (1-й этап строительства). Принято 340 свая. Длина свай под зданием 21,0 м, под приямком – 20,0 м. Сваи приняты железобетонные составные из бетона В30, армирование верхней секции 4d16AIII, нижней секции 4d14AIII. Несущая способность сваи по грунту 123,4 т (допускаемая нагрузка на сваю 116,5 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 121,5 т (без учета собственного веса 114,6 т).

Парковка 2-го типа для дома №5 (1-й этап строительства).

Длина свай 8,0 м под парковкой и 9,0 м и 10,0 м под пандусом съезда в парковку. Сваи приняты железобетонные по серии 1.011.1-10 вып. 1 типов С80.30-6, С90.30-6 и С100.30-6 из бетона В20, армирование 4d12AIII.

Несущая способность сваи по грунту 33,9 т (допускаемая нагрузка на сваю 31,9 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 33,4 т (без учета собственного веса 31,4 т).

Общее для парковок всех зданий.

Сваи изготавливаются из тяжелого бетона класса В20, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Перекрытия этажей монолитные, железобетонные толщиной 220мм. Покрытие над парковкой выполнено толщиной 300мм. с капителями 1700x1700x600(h).

Горизонтальные нагрузки перераспределяются дисками перекрытий между защемленными в фундаменте вертикальными колоннами и стенами по контуру подвала.

Несущая конструктивная система здания запроектирована таким образом, чтобы вертикальные несущие элементы располагались от фундамента один над другим по высоте здания, т.е. были соосными.

Каркас здания рассчитан как единая система элементов (колонны, диафрагмы, перекрытия, стены, фундаментная плита) в программе Lira-САПР на горизонтальные и вертикальные нагрузки в различных сочетаниях. Схемы приложения расчетных нагрузок и результат расчета представлены в разделе КР.РР.

Жесткое защемление колонн и стен в фундаментной плите обеспечивается анкеровкой арматуры колонн и стен.

Колонны, стены подвала и диафрагмы жесткости выполняются из бетона В25, F75 (стены подвала W6, F150) с армированием отдельными стержнями арматурой класса AIII и AI.

Перекрытия толщиной 200, 220 и 300мм запроектированы из бетона В25, F75 (для открытых участков балконов F150) с армированием отдельными стержнями арматурной стали класса AIII, AI.

Максимальный процент армирования колонн составляет 3,75%.

Максимальная средняя осадка составила S=7,1 см (по расчёту в томе №4), что не превышает предельно допустимого значения для зданий монолитной конструкции S = 12 см по приложению 4 СНиП 2.02.01-83* с учетом п.5 примечаний. Максимальная относительная разность осадок составляет 0.0005, что не превышает предельно допустимое значение 0.002 по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L = 1/1790 (при прогибе 3.1 мм), что не превышает предельно допустимого значения [f/L]u=1/150 в соответствии с п.10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок (см. прил.1 том 3.3).

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L = 1/255 (при прогибе 9.2 мм), что не превышает предельно допустимого значения [f/L]u=1/75. в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок (см. прил.1 том 3.3).

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L = 1/921 (при прогибе 11.13 мм), что не превышает предельно допустимого значения [f/L]u=1/178,3. в соответствии с табл. 19 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных и длительных нагрузок (см. прил. 1 том 3.3).

Максимальные горизонтальные перемещения верха здания от действия всех нагрузок с учетом крена фундамента составляет:

по оси X: X=66,4 мм,

по оси У: У=43,5 мм,

что не превышает допустимых отклонений 1/500 высоты здания равной 158,1 мм (В соответствии таблицей 22 СНиП 2.01.07-85*)

Ускорение верхней части здания составляет 0.049 (м/с2).

Фундаментом здания принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты жилого зданий 1600мм.

Фундаментом пристроенной парковки принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина ростверка пристроенной парковки 650мм.

Свайное основание представлено в разделе КР3.

Горизонтальные нагрузки от давления грунта воспринимаются монолитными железобетонными стенами подвала.

Стены с фундаментной плитой имеют жесткое защемление обеспечивающееся анкеровкой арматуры стен в фундаментной плите.

Стены подвала имеют толщину 400 мм, выполняются из бетона В25, W6, F150 с армированием отдельными стержнями арматуры класса AIII и AI.

Обратную засыпку выполнять местным суглинистым грунтом слоями 300 мм с послойным уплотнением до состояния объемной массы грунта ρd = 1,65 т/м3. Работы по обратной засыпке должны производиться грунтом оптимальной влажности.

2 этап строительства – Поз.3 – 24-ти этажный, 2-х секционный жилой дом с встроенными помещениями общественного назначения и подземной парковкой:

Существенное влияние на выбор планировочной структуры здания оказал размер земельного участка и условия инсоляции. Здание двух секционное. Выше уровня земли имеет размеры в осях 15,35 х 71,9 м, подземная часть — 43,45 х 77,7 м и выезд с подземной стоянки -16,7 х 5,45 м.

Высота здания - 56,5 м. Отметка верха здания - +74,850.

Высота 1-го этажа — 3,6 м.

Высота типового жилого этажа — 3 м.

Высота помещения тех.этажа (на отм. +69,600) - 1,8 м.

Высота помещений подземной стоянки на отм.-4,350 — 2,95 м и 3,92 м

За относительную отметку 0.000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 72.25.

Строительная система здания определяется материалом, наиболее массовой конструкцией и технологией возведения несущих элементов. Строительная система здания – монолитный железобетон.

Несущая конструктивная система монолитного железобетонного здания состоит из фундамента, опирающихся на него вертикальных несущих элементов (колонн и стен) и объединяющих их в единую пространственную систему горизонтальных элементов (плит перекрытия и покрытия).

В здании жилого дома применена колонно-стеновая, или смешанная конструктивная система, где вертикальными несущими элементами являются колонны и стены.

Фундаментом здания принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты жилого зданий 1800мм.

Фундаментом пристроенной парковки принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты пристроенной парковки 650мм.

Сваи по домам №3 приняты индивидуального изготовления. Армирование свай и узлы стыка приняты по серии 1.011.1-10 вып. 8. Сваи выполняются из тяжелого бетона класса B30, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Дома №3, тип 1 (2-й этап строительства).

Для секции 1 в осях 1-13 принята 341 свая, для секции 2 в осях 14-26 принята 341 свая. Длина свай под зданием 23,0 м, под приямком – 22,0 м. Сваи приняты железобетонные составные из бетона B30, армирование верхней секции 4d16AIII, нижней секции 4d14AIII. Несущая способность сваи по грунту 126,5 т (допускаемая нагрузка на сваю 118,9 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 122,0 т (без учета собственного веса 114,4 т).

Парковка 1-го типа для домов №3 (2-й этап строительства).

Длина свай 9,0 м. Сваи приняты железобетонные по серии 1.011.1-10 вып. 1 типа С90.30-6 из бетона B20, армирование 4d12AIII.

Несущая способность сваи по грунту 28,5 т (допускаемая нагрузка на сваю 26,4 т). Максимальная нагрузка на сваю с учетом собственного веса 26,6 т (без учета собственного веса 24,5 т).

Общее для парковок всех зданий.

Сваи изготавливаются из тяжелого бетона класса B20, W6, F150 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2012.

Перекрытия этажей монолитные, железобетонные толщиной 220мм. Покрытие парковки 300мм с капителями 1700x1700x600(h).

Горизонтальные нагрузки перераспределяются дисками перекрытий между защемленными в фундаменте вертикальными колоннами и стенами по контуру подвала.

Несущая конструктивная система здания запроектирована таким образом, чтобы вертикальные несущие элементы располагались от фундамента один над другим по высоте здания, т.е. были соосными.

Каркас здания рассчитан как единая система элементов (колонны, диафрагмы, перекрытия, стены, фундаментная плита) по программе Lira-САПР на горизонтальные и вертикальные нагрузки в различных сочетаниях. Схемы приложения расчетных нагрузок и результат расчета представлены в разделе КР.РР.

Жесткое защемление колонн и стен в фундаментной плите обеспечивается анкеровкой арматуры колонн и стен.

Колонны, стены подвала и диафрагмы жесткости выполняются из бетона B25, F75 (стены подвала W6, F150) с армированием отдельными стержнями арматурной класса AIII и AI.

Перекрытия толщиной 220 и 300мм запроектированы из бетона В25, F75 (для открытых участков балконов F150) с армированием отдельными стержнями арматурной стали класса AIII, AI.

Коэффициент запаса устойчивости k=5.23 что превышает минимально допустимое значения равное 2 в соответствии с п. 6.2.8 СП 52-103-2007

Максимальный процент армирования колонн 4.85%;

Максимальная средняя осадка составила S=7,6 см, что не превышает предельно допустимое значение для зданий монолитной конструкции Su=12см. по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*. Максимальная относительная разность осадок составляет 0.00192, что не превышает предельно допустимое значение 0.002. по приложению 4 СНиП 2.02.01-83*.

Максимальный относительный прогиб плит перекрытия составляет f/L = 1/558, что не превышает предельно допустимого значения [f/L]u=1/150 в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальный относительный прогиб консольных участков плит перекрытия составляет f/L = 1/247, что не превышает предельно допустимого значения [f/L]u=1/75. в соответствии с п. 10.6 СНиП 2.01.07-85* с учетом действия постоянных, длительных и кратковременных нагрузок.

Максимальные горизонтальные перемещения верха здания от действия всех нагрузок с учетом крена фундамента составляет:

по оси X: X=69,3 мм

по оси У: У=144,0 мм

Что не превышает допустимых отклонений 1/500 высоты здания равной 157,5мм (В соответствии с таблицей 22 СНиП 2.01.07-85*)

Ускорение верхней части здания составляет 0.0785 (м/с2).

Фундаментом здания принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты жилого зданий 1800мм.

Фундаментом пристроенной парковки принята ж.б. плита на свайном основании. Толщина фундаментной плиты пристроенной парковки 650мм.

Свайное основание разработано в разделе КР3.

Горизонтальные нагрузки от давления грунта воспринимаются монолитными железобетонными стенами подвала.

Стены с фундаментной плитой имеют жесткое защемление обеспечивающееся анкеровкой арматуры стен в фундаментной плите.

Стены подвала имеют толщину 400 мм, выполняются из бетона В25, W6, F150 с армированием отдельными стержнями арматурной класса AIII и AI.

Обратную засыпку выполнять местным суглинистым грунтом слоями 300 мм с послойным уплотнением до состояния объемной массы грунта ρ_d = 1,65 т/м^3. Работы по обратной засыпке должны производиться грунтом оптимальной влажности.

В связи с агрессивным воздействием грунта, а также возможным подтоплением от атмосферных осадков или техногенных утечек, проектом предусматривается следующие конструктивные мероприятия:

А) Под подошвой фундаментной плиты выполняется гидроизоляция следующего состава (снизу вверх):

- подготовка из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе - 100мм;
- обмазочная гидроизоляция на минеральной основе;
- защитная стяжка из цементного раствора М100 - 30мм.

Б) Боковые поверхности стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, покрыть битумной гидроизоляцией Inertol Igolflex N или Inertol Igolflex 2 фирмы Sika.

В) В рабочие швы стен подвала заложить внутреннюю гидрошпонку для рабочих швов Sika-Waterbar;

Г) В деформационные швы фундаментных плит и стен подвала заложить наружную гидрошпонку для рабочих швов Sika-Waterbar.

Выполнение работ по гидроизоляции и антикоррозионной защите бетонных конструкций выполнять в соответствии с рекомендациями фирмы Sika.

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

5.4.1. Система электроснабжения

Представленной проектной документацией предусматриваются решения по силовому электрооборудованию, электроосвещению, заземлению и молниезащите двух проектируемых 24-х этажных односекционного (тип 2, поз. 5, I этап строительства) и двухсекционного (тип 1, поз. 3, II этап строительства) жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения на 1 этаже в составе проектной документации «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина – ул. Герасименко – ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону», I и II этап строительства», по электроснабжению проектируемой жилой застройки (I-V этапы строительства) от проектируемых двухтрансформаторных подстанций, расположенных на территории жилой застройки, а также по наружному освещению территории вокруг проектируемых жилых домов.

Электроснабжение жилой застройки от основного и резервного источника электроснабжения осуществляется по двум взаимно резервирующим кабельным линиям от проектируемых сетевой организацией линейных ячеек на I и II секциях шин подстанции ПС110/35/6 «Р-7». Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение жилой застройки - 6 кВ. Максимальная допустимая мощность по доп. соглашению к Договору №61-1-15-00190083

об осуществлении тех. присоединения к электрическим сетям от 21.09.2016 г составляет 2804,2 кВт, в т. ч. 168 кВт по I категории.

Для электроснабжения жилых домов на напряжении ~380В в данном договоре предусматриваются две блочные бетонные комплектные двухтрансформаторные подстанции производства Минского завода им. В.И. Козлова: ТП-1 проходная типа 2БКТП-1250/6/0,4кВ с трансформаторами типа ТСГЛ21-1250 кВА, ТП-2 тупиковая типа 2БКТП-1000/6/0,4кВ с трансформаторами ТМГ12-1000 кВА. Присоединение проектируемой подстанции ТП1 к существующим сетям 6кВ осуществляет электросетевая организация.

Конструктивно 2БКТП состоит из четырёх блоков – двух объемных и двух фундаментных. Масляные трансформаторы типа ТМГ12 размещаются каждый в своем блоке. В комплект поставки входят два металлических бака для 100% сбора масла.

Распределительное устройство напряжением 6 кВ укомплектовано камерами КСО-393. На напряжении 6 кВ принята одинарная система сборных шин, секционированная разъединителем и выключателем нагрузки, к которой присоединяются две вводные линии, два трансформатора и две отходящие линии (для ТП1). Силовые трансформаторы и линии присоединяются к сборным шинам 6 кВ через выключатели нагрузки.

Распределительное устройство напряжением 0,4 кВ укомплектовано панелями НКУ с автоматическими выключателями завода "Контактор".

Повышение коэффициента мощности на подстанциях до нормируемого значения не предусматривается. Коэффициент мощности присоединяемой нагрузки жилых домов с электрическими плитами составляет 0,93.

На стороне трансформатора 0,4 кВ предусматривается учет потребления электроэнергии активно-реактивными счетчиками типа «Меркурий» 230 ART 03, кл. т. 0,5s, устанавливаемыми через трансформаторы тока, с возможностью передачи информации на диспетчерский пункт электрических сетей.

Питающие сети выполняются кабелями ААБ2л-6кВ и АВБШвнг-LS-1кВ, прокладываемыми по территории в траншеях. Кабели прокладываются в соответствии с типовым проектом А5-92. Ввод и вывод кабелей из подстанции осуществляется в траншею.

В траншеях кабели прокладываются на глубине 0,7 м от поверхности земли. Под дорогами глубина заложения кабелей 1 м в асбестоцементных трубах диаметром 100 мм.

При пересечениях с подземными коммуникациями кабель прокладывается в асбестоцементных трубах с заделкой трубы с двух сторон. Для защиты кабелей, прокладываемых без труб, используется красный полнотелый кирпич. Взаимно резервирующие кабели прокладываются в разных траншеях с расстоянием не менее 1м.

В качестве заземлителя для защитного заземления используется контур заземления, проложенный по периметру здания на отм. -0,7м от поверхности земли. На вводе в здание выполняется присоединение оболочки и брони питающих кабелей к защитному контуру.

Для подстанции предусматривается внутренний контур заземления, смонтированный на заводе и наружный контур заземления, выполняемым общим для оборудования 6 кВ, нулевой точки трансформаторов на стороне 230/400 В. Вертикальные заземлители выполняются из круглой стали 18мм, горизонтальные - из полосовой стали 40х5 мм. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

В подстанции устанавливается блок управления в автоматическом режиме наружным освещением.

Проектом предусматривается рабочее освещение территории и подъездных дорог светильниками типа KV-СДЛ-70 со светодиодными лампами мощностью 70 Вт производства ООО «Квазар групп», установленными на фланцевых круглоконических опорах высотой 9м. Нормируемая освещенность рабочего освещения основных проездов - 10лк, тротуаров, подъездов - 5лк, детских площадок - 10лк. Напряжение сети освещения 380В, у ламп 220В. Распределение электроэнергии и управление наружным освещением в автоматическом режиме с помощью фотореле проектируется с БУО, устанавливаемых в трансформаторных подстанциях. Управление наружным освещением выполняется с кнопочных постов, расположенных в помещениях охраны домов 2 и 5.

Групповая сеть электроосвещения по территории выполняется кабелем АВБШв, проложенным в траншеях. Ответвления в опорах выполняются в ответвительных коробках с помощью сжимов У731М.

Для выполнения защитного заземления осветительных приборов выполнено подключение металлических опор к РЕ проводнику.

Напряжение питающей сети 380/220В, 50Гц с глухозаземленной нейтралью. Система заземления - типа TN-C-S.

<u>Основные показатели проекта:</u>

- напряжение питающей сети - 380/220В;
- категория надежности электроснабжения - II, I.
- количество этажей – 24+1 подземных;
- количество квартир – 462 (тип 1) и 242 (тип 2) шт.;
- тип кухонных плит - электрические мощностью до 8,5 кВт;
- автопарковка – 1 подземный эт.;
- офисы – 1 эт.;
- расчетная мощность электроприёмников здания тип 1 – 660 кВт;
- в т. ч. по 1 категории – 42;
- расчетная мощность электроприёмников здания тип 2 – 362 кВт;
- в т. ч. по 1 категории – 21;
- коэффициент мощности, cos φ – 0,9;

- макс. отклонение напряжения в сети в аварийном режиме – не более 5%.

По степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории за исключением устройств связи, приборов пожарной сигнализации, вентсистем дымоудаления и подпора воздуха, относящихся к потребителям I категории. Электрощитовые зданий расположены на первом этаже для жилой части и на первом уровне для подземной автопарковки.

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовых жилых домов устанавливаются вводно-распределительные устройства производства ЗАО "Стрим". Количество вводно-распределительных устройств выбрано с учетом обеспечения надежности электроснабжения и конструкции здания: в жилых домах 1 типа - три ВРУ, в жилых домах 2 типа - два ВРУ. Панели ВРУ1 (тип 2, I этап строительства) и панели ВРУ1, ВРУ2 (тип 1, II этап строительства) приняты типа ВРУ1-15-30 с переключающим рубильником на 630А, автоматическим выключателем и прибором учёта (каждая вводная панель) и типа ВРУ1-50-01А с автоматическими выключателями на отходящих линиях (распределительная панель). Потребители I категории здания получают питание от щитов с устройством АВР типа ВРУ1-18-80 (вводная панель ВРУ2, тип 2), которые подключаются от ВРУ1 здания тип 2 и от ВРУ1, ВРУ2 здания тип 1 после аппарата управления и до аппарата защиты, ВРУ1-19-90 (вводная панель офисов и автостоянки ВРУ3, тип 1, ВРУ2, тип 2) и распределительных панелей типа ВРУ1 с автоматическими выключателями на отходящих линиях. По одной распределительной панели каждого ВРУ комплектуется блоком автоматического управления освещением.

Планировочное решение жилого дома тип 1 включает размещение на 1 этаже помещений общественного назначения (офисы), на каждом жилом этаже в двух секциях 18 квартир, всего квартир в доме 396 и одноуровневая автопарковка под всем жилым домом. Планировочное решение жилого дома тип 2 включает размещение на 1 этаже помещений общественного назначения (офисы), на каждом жилом этаже по 11 квартир, соответственно всего квартир в доме 242 и одноуровневая автостоянка под всем жилым домом.

Потребителями электроэнергии являются светильники, бытовые приборы, оргтехника, сплит-системы, электродвигатели лифтов и сантехнического оборудования.

Поквартирное распределение электроэнергии осуществляется с этажных учетно-распределительных щитков на 3 и 4 квартиры Ставропольского завода "Сигнал". В каждой квартире устанавливается распределительный щиток наборного монтажа фирмы ИЭК. На вводе распределительных щитков установлены автоматические защитные устройства АЗУ-60 для защиты сетей от перепадов напряжения.

Для управления вентсистемами используются ящики Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием. При пожаре по сигналу АУПС централизованно выключателями с независимыми расцепителями отключаются вытяжные установки, отключаются индивидуально приточные установки, отключаются потребители квартир и офисов. Для управления насосными установками используются шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Щиты управления лифтами устанавливаются в машинном помещении и поставляются комплектно с лифтами.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчики типа Меркурий 230 ART 03 кл. т. 1.0 трансформаторного включения на вводах вводно-распределительных устройств. Учет общедомовых нагрузок и нагрузок офисных помещений осуществляется самостоятельными трехфазными счетчиками прямого включения типа «Меркурий 230».

Поквартирный учет выполняется однофазными электронными счетчиками ЦЭ6807Б, кл. т. 2.0, устанавливаемыми в этажных щитках.

Проектом предусматривается общее рабочее и эвакуационное (аварийное) освещение на напряжении ~220В. Аварийное освещение (безопасности) предусматривается в помещениях электрощитовой, насосной, тепловом пункте, машинном помещении лифтов, а также устанавливаются ящики ЯТП-0,25 220/36В для переносного ремонтного освещения.

На площадках лестничных клеток, в лифтовых холлах, коридорах, в подземной автопарковке, в помещениях без естественного света предусматривается эвакуационное освещение. На путях эвакуации устанавливаются указатели "Выход". В автопарковке устанавливаются указатели движения автотранспорта.

Освещение основных помещений выполняется светильниками с люминесцентными лампами.

Освещение технических, вспомогательных помещений, тамбуров выполнено светильниками с энергосберегающими компактными люминесцентными лампами.

Выбор светильников произведен с учетом необходимой освещенности, экономической эффективности и условий среды.

Управление общим освещением осуществляется выключателями у входов в помещения. Высота установка выключателей в местах общего пользования 1,5 м от пола.

Заградительные огни управляются в автоматическом режиме с помощью фотореле.

Распределительные и групповые сети от ВРУ прокладываются кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS (линии к системам безопасности здания) в винипластовых жестких и гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката скрыто в штрабах под слоем штукатурки, в нишах, за подвесным потолком на швеллерах, открыто по стенам с

креплением скобами, на лотках. Групповые линии в квартирах и офисах в данном проекте не предусматриваются. Монтаж данных сетей выполняется по индивидуальному проекту. Данным проектом предусматривается установка в квартирах распределительных щитков, в офисах - учетно-распределительных щитов.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции, выполняется защитное заземление, тип системы заземления TN-C-S. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется PE проводник ВРУ. ГЗШ выполняется для каждого вводного устройства.

В качестве заземлителя для защитного заземления используется контур заземления, проложенный по периметру здания на отм. -0,7 м от поверхности земли. Электроды выполнены из стали круглой Ø18мм. Электроды объединены в общий контур стальной полосой 5х40мм, к которому присоединяются: все металлические конструкции здания, внутренние контуры технических помещений, токоотводы системы молниезащиты.

Главная заземляющая шина (ГЗШ) соединена с наружным контуром защитного заземления не менее чем в двух точках полосовой сталью 5х40мм.

В проекте предусматривается также система уравнивания потенциалов. В ванных комнатах предусматривается соединение сторонних проводящих частей (металлических ванн с трубами водопровода и отопления) и затем с ГЗШ. Соединение сторонних проводящих частей осуществляется в пластмассовой коробке с медной заземляющей шиной, устанавливаемой скрыто на высоте 0,3 м от пола.

Согласно СО153-34.21.122-2003 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здания относятся к III категории молниезащиты. В качестве молниеприемника служит металлическая сетка, уложенная на кровле здания из ст. Ø12мм с ячейками не более 10х10 м. Токоотводами от молниеприемной сетки служит арматура колонн. От арматуры колонн выполнены выпуски в строительной части для присоединения токоотводов к наружному контуру защитного заземления.

Проектом предусмотрены мероприятия по энергосбережению:

- установка приборов учета расхода электроэнергии для поквартирного учета и отдельно общедомового электропотребления;
- применение оборудования с улучшенными характеристиками (электродвигатели, коммутационная и защитная аппаратура, устройства регулирования и управления и т.п.);
- в осветительных установках встроенных помещений и общедомовых применение светильников с энергосберегающими источниками света;
- управление осветительными установками с использованием фотореле.

5.4.2. Система водоснабжения

Водоснабжение жилого дома выполнено, в соответствии с техусловиями, выданными ОАО «ПО Водоканал», от проектируемой внутриплощадочной сети объединённого хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Подключение выполнено в проектируемом колодце, в котором предусмотрена установка отключающей арматуры.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована с устройством 2-х зон водоснабжения. Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилого дома:

- В1.1 - сеть хозяйственно - питьевого водоснабжения нижней зоны (1-11 этаж на отм. 0.000 — отм.+30,600 включительно);
- В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения верхней зоны (12-23 этаж отм.+33,600 — отм.+66,600 включительно);
- Т3.1, Т4.1 — сеть горячего водоснабжения и циркуляции соответственно, нижней зоны (1-11 этаж на отм. 0.000 — отм.+30,600 включительно);
- Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции соответственно верхней зоны (12-23 этаж отм.+33,600 — отм.+66,600 включительно);
- В2.1 — сеть внутреннего пожаротушения парковки (ниже отм. 0,000);
- В2.2 — сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания (выше отм. 0,000).

Ввод водопровода в здание предусмотрен из полиэтиленовых напорных "питьевых" труб ПЭ 100 SDR 17 PN10 Ø160х9,5 мм по ГОСТ 18599-2001 с переходом перед фундаментом здания на стальную трубу Д150 по ГОСТ 3262-75 с изоляцией ВУС и устройством сальников

Жилой дом тип 1

Общий расход холодной воды, включая расход на горячее водоснабжение, составляет:

$Q_{сут}$ = 140,77 м^3/сут, в т.ч.полив 2,0м^3/сут; 11,87 м^3/ч; 4,65 л/с.

Жилой дом тип 2

Общий расход холодной воды, включая расход на горячее водоснабжение, составляет:

$Q_{сут}$ = 76,52 м^3/сут, в т.ч.полив 2,0м^3/сут, 7,42 м^3/ч, 3,08л/с.

Гарантированный напор (минимальный) в централизованной городской сети в точке врезки -10м.

Жилой дом тип1

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода нижней зоны (В1.1) составляет 47,4 м вод. ст.

Требуемый напор обеспечивается проектируемой насосной станцией производства «Грундфос» Hydro Multi - E 2 CRE 5-09 (1 рабочий + 1 резерв.).

Мощность двигателя Р2= 2,2кВт; Q=2,33/с; Н=38,9м.

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода верхней зоны (В1.2) составляет 83,9 м вод. ст.

Требуемый напор обеспечивается проектируемой насосной станцией производства «Грундфос» Hydro Multi-E 2 CRE 5-16 (1рабочий+1 резерв.).

Мощность двигателя Р2=4,00 кВт; Q=2,33 л/с; H=75,4 м.

Жилой дом тип 2

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода нижней зоны (В1.1) составляет 47,6 м вод. ст.

Требуемый напор обеспечивается проектируемой насосной станцией производства «Грундфос» Hydro Multi-E 3 CRE 3-11 (2рабочих+1 резерв.).

Мощность двигателя Р2= 1,5кВт; Q=1,54л/с; H=39,3м.

Требуемый напор в сети хозяйственно-питьевого водопровода верхней зоны (В1.2) составляет 83,60 м вод. ст.

Требуемый напор обеспечивается проектируемой насосной станцией производства «Грундфос» Hydro Multi-E 3 CRE 3-11 (2рабочих+1 резерв.).

Мощность двигателя Р2=1,50 кВт; Q=1,59 л/с; H=75,30 м.

Магистральный водопровод системы В1 от ввода в здание до помещения насосной проходит под потолком 1-го уровня подземной автостоянки. Помещения автостоянки не отапливаются. Прокладка внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия предусмотрена совместно с трубопроводом-спутником отопления в одной изоляции .

Трубопроводы системы В1.1 и В1.2 на 1-ом этаже, техническом этаже и на стояках, а также поквартирная разводка принята из полипропиленовых питьевых труб «Рандом Сополимер» PP RC PN10 по ГОСТ Р 52134-2003. Стояки и трубопроводы, прокладываемые по техническому этажу, теплоизолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена «Энергофлекс Супер».

Для учёта расхода воды на вводе водопровода внутри здания (в помещении насосной) на каждом вводе устанавливается счётчик для воды GROEN DUAL-100, рассчитанный на пропуск противопожарного расхода.

Для учёта расхода воды на вводе водопровода внутри здания (в помещении насосной) на каждом вводе устанавливается счётчик для воды «Groen» DUAL-100, рассчитанный на пропуск противопожарного расхода.

Для поквартирного учёта холодной и горячей воды на ответвлении в каждую квартиру, а также на ответвлении в помещения общественного назначения установлены счётчики воды марки Home-15/40 (i) Ду=15 мм с импульсным выходом фирмы «Groen».

Учёт общего расхода горячей воды осуществляется водосчётчиками марки WRC-25 (i) Ду=25 мм с импульсным выходом фирмы «Groen», установленными в ИТП на подающих трубопроводах систем В1.1 и В1.2 перед теплообменниками.

На насосной установке противопожарного водоснабжения (поз.1В2.1 и 1В2.2) HYDRO MX 1/1 2CR45-2-2 b и HYDRO MX 1/1 2CR45-4сигнал автоматического пуска рабочего насоса поступает на насос после автоматической проверки давления воды во всасывающем и напорном трубопроводе сети В2.

Включение насоса (поз.1В2.1 и 1В2.2) от датчиков положения пожарных кранов в жилой и административной частях здания. Насосы также должны иметь ручное включение и выключение и автоматическое — при срабатывании системы противопожарной сигнализации.

Переключение на резервный насос автоматическое при аварийном отключении или невключении рабочего насоса;

На насосной установке хозяйственно питьевого водоснабжения поз.1В1.1 и поз. 1В1.2 сигнал автоматического пуска рабочего насоса должен поступать на насос(ы) после автоматической проверки давления воды во всасывающем и напорном трубопроводе сети В1.

Переключение на резервный насос автоматическое при аварийном отключении или невключении рабочего насоса;

При кратковременном отключении электроэнергии производится самозапуск насосов.

1) любой из установленных насосов может быть рабочим и резервным; насосы должны иметь ручное и дистанционное включение.

2) при автоматической работе ВНС должен быть предусмотрен следующий контроль параметров:

- давление воды во всасывающих трубопроводах;
- давление воды в напорных трубопроводах;
- давление воды в напорных патрубках насосов;
- рабочего состояния насосов;
- аварийный уровень воды в ВНС (при затоплении).

Для оборудования, работающего в автоматическом режиме, предусмотрен вывод свето- звуковой сигнализации:

а) об аварийном отключении рабочего насоса;

б) об аварийном уровне воды в ВНС при затоплении.

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме из проектируемого теплового пункта, расположенного в 1-ом уровне подземной автостоянки в помещении насосной на отм.-4,650.

Горячее водоснабжение нижней и верхней зоны осуществляется от раздельных теплообменников. Холодная вода сети водоснабжения нижней зоны В1.1 подаётся на теплообменник, обеспечивающий приготовление горячей воды нижней зоны Т3.1. Холодная вода сети водоснабжения верхней зоны В1.2 подаётся на теплообменник, обеспечивающий приготовление горячей воды верхней зоны Т3.2.

Система горячего водоснабжения принята с циркуляцией.

Магистральные трубопроводы систем горячего водоснабжения, проходящие под потолком 1-го уровня подземной автостоянки, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы систем горячего водоснабжения на 1-ом этаже, техническом этаже и на стояках, а также поквартирная разводка принята из полипропиленовых питьевых труб «Рандом Сополимер» PPR-C (тип 3) PN25 (армированные) по ГОСТ Р 52134-2003.

Стояки водопровода прокладываются в приставных коробах.

Открытая прокладка стояков и подводок предусмотрена в санузлах.

Жилой дом тип 1

Расход горячей воды жилой зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 55,20 м^3/сут, 7,68 м^3/ч, 3,02 л/с.

Расход горячей воды офисной зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 0,34 м^3/сут, 0,38 м^3/ч, 0,26 л/с.

Жилой дом тип 2

Расход горячей воды жилой зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 29,64 м^3/сут, 4,81 м^3/ч, 2,00 л/с.

Расход горячей воды офисной зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 0,18 м^3/сут, 0,27 м^3/ч, 0,20 л/с.

Пожаротушение

Пожаротушение подземной автостоянки предусмотрено 2-мя струями по 5,2 л/с и осуществляется от пожарных кранов, которые устанавливаются на высоте 1,35 м от пола, и размещаются в навесных шкафах – «Пульс-320НО». Проектом предусмотрены пожарные краны AVH фирмы “Chang Der” с датчиками положения пожарного крана (ДППК). Противопожарный водопровод (В2.1) подземной парковки принят кольцевым. Магистральный кольцевой трубопровод проходит под потолком подземной автостоянки. Так как помещения автостоянки не отапливаются, принята система с сухотрубами. Трубопровод предусмотрен Ø100мм из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75. Стояки приняты диаметром 65 мм.

Стояки монтируются открыто по конструкциям здания.

Проектом предусмотрено автоматическое пожаротушение парковки с расходом 15,0 л/с.

Требуемый напор в сети составляет 31,6 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водопровода В2.1, в подземной автостоянке в помещении насосной на отм.-4,650 предусмотрена насосная станция пожаротушения поз.1В2.1.

Требуемый напор обеспечивается проектируемой установкой пожаротушения HYDRO MX 1/1 2CR45-2-2 b (1рабочий+1 резерв.) компании «Грюндфосс»,мощность двигателя Р2=5,5кВт, Q=10,4 л/с, Н=35,5 м.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода автостоянки имеет

выведенные наружу патрубки с соединительными рукавными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки.

Пожаротушение жилой и административной части здания с расходом 3 струи по 2,9 л/с осуществляется от пожарных кранов. Пожарные краны приняты диаметром 50 мм. На сети хозяйственно-питьевого водопровода В1.1 и В1.2 в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

Противопожарный водопровод (В2.2) жилой и административной части здания принят кольцевым. Магистральный кольцевой трубопровод проходит под потолком подземной автостоянки. Так как помещения автостоянки не отапливаются принята система с сухотрубами. Трубопровод предусмотрен Ø100мм из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75. Стояки приняты диаметром 50 мм и 65 мм (для спаренных пожарных кранов). Кольцевание противопожарных стояков принято на тех.этаже (отм. 69,600).

Требуемый напор в сети составляет 102,4 м.вод.ст. Для обеспечения необходимого напора в сети противопожарного водопровода В2.2, в подземной автостоянки в помещении насосной на отм.-4,650 предусмотрена насосная станция пожаротушения (поз.1В2.2) HYDRO MX 1/1 2CR32-7 (1рабочий+1 резерв.) компании «Грюндфосс», мощность двигателя Р2=15кВт., Q=8,7 л/с, Н=101,5 м.

При напорах у пожарных кранов более 40м в отметках 0,000 - +42,600 включительно между пожарным краном и соединительной головкой предусмотрена установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода здания имеет два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки, управляемой снаружи.

Наружное пожаротушение жилого здания составляет 30 л/с, осуществляется от трёх существующих пожарных гидрантов, расположенных по адресу: ул. Ларина, 43/2, ул. Герасименко, 15а и пер. Забайкальский, 5/2.

Внутриплощадочные сети водоснабжения

Водоснабжение многоэтажной жилой застройки, состоящей из 5-ти 24-этажных жилых домов, выполнено в соответствии с ТУ №608-В, выданными ОАО «ПО Водоканал», от существующей городской сети Д 325 мм, расположенной по ул.Ларина и от существующей городской сети Д 150 мм, расположенной по ул.Герасименко. Точки подключения приняты на границе земельного участка объекта по адресу: пр.М.Нагибина, 31а,

со стороны ул. Ларина и со стороны ул.Герасименко. Гарантированный свободный напор в точке подключения составляет 10 м.в.ст.

Для водоснабжения жилых зданий, проектом предусмотрено строительство внутриплощадочной сети объединённого хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода из труб ПЭ 100 SDR 17 PN10 Ø160 мм по ГОСТ 18599-2001

Ввод водопровода в каждое здание предусмотрен в две нитки из полиэтиленовых напорных "питьевых" труб ПЭ 100 SDR 17 PN10 Ø160 мм по ГОСТ 18599-2001 с переходом перед фундаментом здания на стальную трубу по ГОСТ 10704-2001 с изоляцией ВУС и устройством сальников.

Грунтами основания наружного водопровода В1 являются просадочные грунты второго типа. Ввод водопровода В1 прокладывается в канале на дренажном слое из щебня мелкой фракции толщиной 100 мм.

Для наблюдения за трубопроводами в процессе эксплуатации предусмотрены контрольные колодцы.

5.4.3. Система водоотведения

Для канализования жилого здания, проектом предусмотрено строительство внутриплощадочной канализационной сети. Проектируемые выпуски от здания жилого дома выполняются из чугунных канализационных раструбных труб ТЧК-100-1000 по ГОСТ 6942-98.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоотведения жилого дома:

- сеть К1 — бытовой канализации от жилой части здания;
- сеть К1.1 — бытовой канализации от офисной части здания;
- сеть К13н— сеть напорной канализации по сбору и отводу воды при пожаротушении;
- сеть К2- дождевой канализации.

Жилой дом тип 1

Расход хоз- бытовой канализации жилой зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 138,0 м^3/сут , 11,87 м^3/ч, 6,25 л/с.

Расход хоз- бытовой канализации офисной зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 0,77 м^3/сут, 0,64 м^3/ч, 2,02 л/с.

Жилой дом тип 2

Расход хоз- бытовой канализации жилой зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 74,52 м^3/сут, 7,42 м^3/ч, 4,68 л/с,

в т.ч.расход хоз- бытовой канализации офисной зоны составляет:

$Q_{сут}$ = 0,42 м^3/сут, 0,45 м^3/ч, 1,92 л/с.

Внутренняя самотечная сеть хозяйственно-бытовой канализации К1 запроектирована из труб Д=50 мм и Д=110 мм из полипропиленовых труб ООО «Синикон» по ТУ 4926-010-42944319-97.

Прокладка труб по первому этажу подземной автостоянки и выпуск из здания предусмотрен из чугунных канализационных раструбных труб ТЧК-100-1000 по ГОСТу 6942-98.

Отвод стока от приборов в первом уровне автостоянки (помещение охраны) осуществляется насосной установкой «Sololift2» WC-1, с максимальной производительностью Q=2,72 л/с и напором H=8,5 м, производства фирмы «Grundfos».

Места прохода стояков через перекрытия оборудуются противопожарными муфтами, заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия

Внутренняя сеть системы ливнестоков предусмотрена из полипропиленовых напорных труб «SINIKON» RAIN FLOW 100 Д=110 мм (ТУ 2248-010-42943419-2011), на подземном этаже из чугунных труб по ГОСТу 9583-75*.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На сети устанавливаются ревизии.

Во избежание переохлаждения открытых выпусков и образования наледей при отрицательной температуре наружного воздуха на стояках дождевой канализации внутри здания предусматривается отвод талых вод в зимний период года в хозяйственно-бытовую канализацию.

Жилой дом тип 1

Сток с кровли организован 4 водосточными воронками, ВВ-1, Д=110мм по ТУ-36-2426-81. Общий расход ливневого стока составляет 28,26 л/с.

Жилой дом тип 2

Сток с кровли организован 4 водосточными воронками, ВВ-1, Д=110мм по ТУ-36-2426-81. Общий расход ливневого стока составляет 13,16 л/с.

Для удаления воды при пожаротушении предусмотрены дренажные приямки.

В приямке установлены 2 насоса марки DP10.50.15.2.50B (1-рабочий; 1 – резервный) производительностью 6,9 л/с, напором 13,0 м, с частотой вращения 2720 об/мин с электродвигателем мощностью 2,2 кВт, фирмы GRUNDFOS. Насосы укомплектованы поплавковыми выключателями и автоматической трубной муфтой. Управление насосами осуществляется комплектным шкафом управления Control LCD108.400.3.2.x5A DOL-II4, фирмы GRUNDFOS. Насосы автоматически перекачивают воду на отмостку здания при срабатывании системы пожаротушения. Сеть системы К13н предусмотрена из стальных труб 108х3,5 по ГОСТ 3262-75.

Режим работы насосов предусматривается автоматический. Категория насосов по электроснабжению II.

Для удаления аварийных вод из помещения насосной предусмотрен дренажный приямок. В приямке установлены 2 насоса марки UNILIFT KP 250-M1 (1рабочий; 1 резервный) производительностью 2 м³/час, напором 7 м, с частотой вращения 2900 об/мин с электродвигателем мощностью 0,5 кВт, фирмы GRUNDFOS. Насосы укомплектованы поплавковыми выключателями. Насосы автоматически перекачивают воду в систему бытовой канализации К1 через гидрозатвор. Режим работы насосов предусматривается автоматический. Категория насосов по электроснабжению II.

Сеть системы К13н предусмотрена из стальных труб Ø40х3,0 по ГОСТ 3262-75.

Внутриплощадочные сети канализации

Согласно техническим условиям на подключение объекта к сетям водоотведения №608-К, выданным ОАО «ПО Водоканал», канализование многоэтажной жилой застройки, состоящей из 5-ти 24-этажных жилых домов, осуществляется с присоединением к внутриквартальной канализационной линии Д=150 мм, пролегающей по территории лицея №56 со стороны ул.Герасименко, и к канализационной линии Д=150 мм, пролегающей ул.Герасименко, с точкой подключения на границе земельного участка объекта по адресу: пр.М.Нагибина, 31а.

Проектируемые выпуски от зданий выполняются из чугунных канализационных раструбных труб ТЧК-100-1000 по ГОСТ 6942-98.

Грунтами основания наружной канализации К1 являются просадочные грунты второго типа. Канализация К1 прокладывается на поддоне на дренажном слое из щебня мелкой фракции толщиной 100 мм. Выпуск канализации К1 прокладывается в канале на дренажном слое из щебня мелкой фракции толщиной 100 мм. Для наблюдения за трубопроводами в процессе эксплуатации предусмотрены контрольные колодцы. На выпусках из зданий предусмотрены смотровые канализационные колодцы.

Колодцы приняты по т. п. р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных колец диаметром 1000 мм.

5.4.4. 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 газовая блочно-модульная котельная типа «Uniwarm V9000», тепловой мощностью 9,0 МВт, рассчитанная на проектируемую жилую застройку, состоящую из 5-ти этапов строительства, и расположенная на территории комплекса.

Теплоноситель-вода. Расчетный температурный график тепловой энергии
$t_{пр}$=+95^{0}С, $t_{обр}$=+70^{0}С.

Параметры теплоносителя:

- на отопление 80-60^{0}С;
- на вентиляцию 95-70^{0}С;
- на горячее водоснабжение 65-40^{0}С.

Пьезометрические данные в точке подключения составляют:

- в подающем трубопроводе $P_п$ = 6,0 кгс/см2;
- в обратном трубопроводе $P_о$ = 4,2 кгс/см2.

Жилой дом тип 1 (поз.3), II этап строительства:

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

Тепловой пункт расположен в подвале.

В ИТП предусмотрен общий узел учета тепловой энергии.

Подключение систем отопления осуществляется по независимой схеме с

помощью пластинчатого теплообменника фирмы «Астера» для верхней зоны и по зависимой схеме (смесительные насосы) для нижней зоны.

Подключение системы ГВС для верхней и нижней зон предусмотрено по

закрытой схеме, с помощью пластинчатых теплообменников (по одному для

каждой зоны) фирмы «Астера».

Схема присоединения системы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок, предназначенных для офисной части – зависимая.

Трубопроводы ИТП выполняются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 3262-75.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов - масляная краска в 2 слоя по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Тепловая изоляция – жидкая керамическая изоляция Броня Стандарт НГ. толщина 2мм.

Слив теплоносителя осуществляется в помещении ИТП через дренажные краны, установленные на распределительных гребенках.

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

Жилой дом тип 2 (поз.5), I этап строительства:

Система теплоснабжения здания запроектирована с автоматическим

регулированием, учетом и контролем теплового потока.

Тепловой пункт расположен в подвале.

В ИТП предусмотрен общий узел учета тепловой энергии.

Подключение систем отопления осуществляется по независимой схеме с помощью пластинчатого теплообменника фирмы «Астера» для верхней зоны и по зависимой схеме (смесительные насосы) для нижней зоны.

Подключение системы ГВС для верхней и нижней зон предусмотрено по закрытой схеме, с помощью пластинчатых теплообменников (по одному для каждой зоны) фирмы «Астера».

Схема присоединения системы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок, предназначенных для офисной части – зависимая.

Трубопроводы ИТП выполняются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 3262-75.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов - масляная краска в 2 слоя по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Тепловая изоляция – жидкая керамическая изоляция Броня Стандарт НГ. толщина 2мм.

Слив теплоносителя осуществляется в помещении ИТП через дренажные краны, установленные на распределительных гребенках.

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

Жилой дом тип 1 (поз.3), II этап строительства:

Отопление:

В здании запроектированы системы отопления:

- системы отопления жилой части;
- система отопления офисной части;
- помещения инженерно-технического обеспечения.

Система отопления офисных помещений запроектирована двухтрубная, горизонтальная тупиковая.

Системы отопления жилой части приняты поквартирные двухтрубные тупиковые со скрытой горизонтальной разводкой трубопроводов в полу.

В помещениях квартир в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы VENT BASE-500 производства фирмы Рифар, высотой 500 мм. Во встроенных помещениях общественного назначения в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы типа VENT BASE-350 и 500 производства фирмы Рифар, высотой 350 и 500мм. Радиаторы Rifar VENT BASE комплектуются термостатическим клапаном, верхним и нижним распределителями потока, стандартным узлом нижнего подключения, воздухоспускным краном Маевского и заглушками. Для отключения прибора и спуска воды в низу прибора устанавливается Н-образный прямой клапан RLV-K-П.

Гидравлическая увязка систем отопления здания выполняется при помощи балансировочных клапанов типа ASV-PV фирмы «Danfoss», установленных на распределительной гребенке, расположенной в ИТП, и на ответвлениях трубопроводов от стояков к поквартирным системам отопления.

На каждом стояке систем отопления предусмотрена установка запорной арматуры со штуцерами для присоединения шлангов.

Отопительные приборы, расположенные в коридорах встроенных помещений, в лифтовых холлах, размещены на высоте 2,2 м от пола.

Трубопроводы системы отопления офисной части выполнены из стальных труб по ГОСТ3263-75. Трубопроводы систем отопления жилой части приняты из труб полипропиленовых TECEflex PE-Xc/EVON фирмы TECE. На каждом этаже в коридоре расположена распределительная гребенка с установкой поквартирных узлов учета тепла.

В каждой квартире установлены квартирные счетчики тепловой энергии и теплоносителя типа M-Cal фирмы Danfoss.

Магистральные трубопроводы систем отопления жилой части, главные стояки верхней и нижней зон, трубопроводы, прокладываемые под потолком коридоров, трубопроводы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок выполняются из труб по ГОСТ3263-75 и по ГОСТ10704-91.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов - масляная краска в 2 слоя по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемых по подвалу и под потолком коридоров жилой части, главные стояки, трубопроводы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок теплоизолируются жидкой керамической изоляцией Броня Стандарт НГ толщиной 2мм.

Удаление воздуха из системы отопления офисной части осуществляется через воздушные краны Маевского, установленные на отопительных приборах, и при помощи автоматических воздухоотводчиков, расположенных в высших точках системы.

Удаление воздуха из системы отопления жилой части принято с помощью воздушных кранов Маевского, установленных на отопительных приборах, и в ИТП. На стояках системы отопления устанавливаются: на обратном трубопроводе автоматический балансировочный клапан ASV-PV в комплекте с дренажным краном. На подающем трубопроводе запорный клапан ASV-M.

Опорожнение систем отопления и теплоснабжения предусмотрено при помощи спускных кранов и дренажного трубопровода установленных в тепловом узле, а также со стояков системы отопления при помощи дренажного крана, входящего в комплект клапана ASV-PV.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов. Для компенсации тепловых удлинений на стояках

системы отопления лифтовых холлов предусмотрена установка сильфонных компенсаторов с многослойными сильфонами, оснащенными стабилизаторами, производства фирмы «Энергия».

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

В помещении контрольно-пропускнового пункта, в помещении для уборочной техники, расположенных на отм. -4,350, и в машинных помещениях лифтов предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы CNS фирмы Stiebel Eltron. Регулировка теплоотдачи отопительных приборов в диапазоне +6°С ÷ +30°С осуществляется от встроенного терморегулятора.

Подземная автостоянка – неотапливаемая.

Вентиляция:

В здании жилого дома предусмотрены два пожарных отсека:

– 1-ый отсек – подземная автостоянка;

– 2-ой отсек – жилой дом со встроенными офисными помещениями.

Лестничные клетки приняты типа Н1.

Вентиляция жилой части здания - приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмен определён расчётом в соответствии с действующими нормами.

Объём воздуха по санитарной норме для кухонь, санузлов и совмещённых санузлов обеспечивает 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.

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

Вентканалы подключаются к вертикальным коллекторам через воздушные затворы.

Вытяжной воздух из вентканалов всех квартир поступает в объём тёплого чердака через оголовки, в виде диффузоров, выведенные на 0,6 м выше пола чердака, с последующим удалением воздуха в атмосферу через общие вытяжные шахты (по одной на каждую секцию), размещённые в соответствующей секции здания, и оборудованные дефлекторами.

Высота общих вытяжных шахт, предназначенных для удаления воздуха из тёплого чердака, предусмотрена 4,5м от перекрытия теплого чердака.

Вытяжные вентиляционные каналы кухонь, санузлов и ванных комнат

последних этажей оборудованы осевыми канальными вентиляторами.

Удаление воздуха из помещений осуществляется регулируемыми решетками типа РВ1.

Для помещения электрощитовой предусмотрено устройство системы общеобменной вентиляции с естественным побуждением.

В помещении насосной станции при работе хозяйственно-питьевых насосов принята вытяжная вентиляции с механическим побуждением (система В7), рассчитанная на ассимиляцию тепловыделений от оборудования. При возникновении пожара для удаления тепловыделений от пожарных насосов включается система В6. Электропитание вентилятора системы В6 предусмотрено по 1-ой категории.

Шахты систем общеобменной вентиляции приняты из кирпича толщиной 120 мм, EI150.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Вентиляция офисных помещений (1 этаж) - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен офисных помещений определён из расчета 4м3/ч на 1 м2, но не менее 40 м3/ч не человека.

Объём удаляемого воздуха по санитарной норме для санузлов принят 25 м3/ч.

Воздухообмен вспомогательных помещений определён из расчёта не менее 1-го крата в час.

Приток в офисные помещения принят с механическим побуждением с помощью систем П3, П4.

В состав каждой приточной установки П3 и П4 входят: воздушный фильтр ФЯГ, воздухонагреватель водяной, воздухоохладитель, вентиляторная секция, глушитель шума, комплект автоматики.

Удаление воздуха из офисов запроектировано с механическим побуждением с помощью систем В5, В6.

Удаление воздуха из помещений запроектировано с помощью решёток типа РВ-1 и RAV-B.

В помещениях электрощитовой поз.111, 133 предусмотрены вытяжные системы с естественным побуждением через решетку в наружной стене – для холодного периода года, для теплого периода запроектирована вытяжная система с естественным побуждением.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса герметичности «А» по ГОСТ 14918-80, толщиной по СП 60.13330-2012.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием

системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости - EI30 в пределах пожарного отсека, за пределами пожарного отсека огнестойкость - EI150.

Воздуховоды, прокладываемые снаружи здания, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,2 мм.

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 КПУ-1М (EI90) «нормально открытых», с электроприводом, с автоматическим и дистанционным управлением.

Шахты систем общеобменной вентиляции приняты из кирпича толщиной 120 мм, EI150.

Воздухозабор производится на высоте не менее 2,0 метра от уровня земли.

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется выше уровня кровли здания.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Вентиляция подземной автостоянки – приточно-вытяжная, с механическим побуждением.

Воздухообмен подземной автостоянки принят по расчету на ассимиляцию выбросов СО от автомобилей до нормируемой ПДК.

В помещении автостоянки предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, расположенных в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

Автостоянка обслуживается отдельными приточно-вытяжными системами П1, П2, В1, В2.

Для притока воздуха к установке приняты приточные установки П1, П2, в состав которых входят: воздушный клапан, воздушный фильтр G3, вентиляторная секция, глушитель шума, комплект автоматики.

Вытяжные установки, удаляющие воздух из подземной автостоянки (системы В1, В2), запроектированы с резервом 100% на требуемый воздухообмен (В1р, В2р).

В помещении автостоянки обеспечен отрицательный дисбаланс между приточным и вытяжным воздухом (объём приточного воздуха принят на 20% менее количества удаляемого воздуха).

Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зон помещения поровну.

Для воздухораспределения и удаления воздуха приняты приточные и

вытяжные регулируемые решетки типа РВ-1.

Приёмные устройства приточной вентиляции для автостоянки (системы П1÷П4) располагаются на расстоянии не менее 12,0 м от въездных/выездных ворот.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса герметичности «В» по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм.

Воздуховоды, прокладываемые снаружи здания, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,2 мм.

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 КПУ-1М (EI90) «нормально открытых», с электроприводом, с автоматическим и дистанционным управлением.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости - EI30 в пределах пожарного отсека, за пределами пожарного отсека огнестойкость - EI150.

Совместная прокладка транзитных воздуховодов систем общеобменной и противодымной вентиляции, обслуживающих разные пожарные отсеки, предусмотрена в вентшахтах, выполненных из кирпича, толщиной 120 мм, EI150.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые в общей шахте с системами дымоудаления, покрываются системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой, EI150.

Приёмные устройства наружного воздуха для приточной общеобменной вентиляции (П1-П4) и для приточной противодымной вентиляции (ПД3, ПД5, ПД15, ПД16) запроектированы общими с учётом установки противопожарных «нормально открытых» клапанов КПУ-1М с пределом огнестойкости EI90 на воздуховодах приточных систем общеобменной вентиляции в месте пересечения ими ограждающих конструкций венткамер.

Вентиляционные установки П1, П2 размещены в вентиляционных камерах на этаже на отм.-4.350.

Вентиляционные установки систем В1, В2 расположены на кровле здания.

Для вентиляторов, размещаемых на кровле, предусмотрена установка ограждений для защиты их от доступа посторонних лиц.

Воздухозабор производится на высоте не менее 2,0 метра от уровня земли.

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется выше уровня кровли здания на 1,0 м.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Противодымная вентиляция:

Для защиты помещений от задымления при возникновении пожара принято устройство систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

Проектом предусмотрены следующие системы вытяжной противодымной вентиляции:

– из автостоянки, системы ВД1, ВД2;

– из коридоров первого этажа, системы ВД3, ВД4.

– из коридоров жилой части, системы ВД5, ВД6.

Проектом предусмотрены следующие системы приточной противодымной вентиляции здания:

– подача воздуха в тамбур-шлюзы при лифтах подземной автостоянки ПД1, ПД1.1, ПД2, ПД1.2

– компенсация дымоудаления из коридоров первого этажа ПД3, ПД4;

– компенсация дымоудаления из автостоянки ПД5, ПД6;

– компенсация дымоудаления из коридоров жилого здания ПД7, ПД8;

– подача воздуха в зоны безопасности МГН (при открытой двери) - ПД9, ПД10;

– подача воздуха в зоны безопасности МГН (при закрытой двери) - ПД11, ПД12;

– подача воздуха в шахты лифта для перевозки пожарных подразделений ПД13, ПД15;

– подача воздуха в шахты лифта работающего в режиме «Пожарная опасность» ПД14, ПД16.

Для нагрева воздуха, подаваемого системами ПД1.1, ПД2.1, ПД9, ПД10, до температуры +18°С, принята установка электрических воздухонагревателей.

Компенсация объемов, удаляемых из помещений автостоянки и коридоров продуктов горения при пожаре, принята в размере 70% от массового расхода удаляемых продуктов горения, подача воздуха осуществляется в нижнюю зону помещений через противопожарный клапан «нормально закрытый» с электроприводом «Belimo».

Оборудование вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено производства фирмы ВЕЗА.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены канальные вентиляторы ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5, ПД6, ПД9, ПД10, осевые

вентиляторы ПД7, ПД8, ПД13-ПД16, напольные установки ПД11, ПД12, производства фирм NED и Веза.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием - система комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI30.

В системах приточной противодымной вентиляции проектом предусмотрена установка клапанов КПУ-1Н нормально закрытых с пределом огнестойкости EI90 и EI120 с электроприводом Belimo, производства фирмы ВЕЗА.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции, обслуживающие шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений, покрываются огнезащитным покрытием - система комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI120. В системах приточной противодымной вентиляции проектом предусмотрена установка клапанов КПУ-1Н нормально закрытых с пределом огнестойкости EI120 с электроприводом Belimo, производства фирмы ВЕЗА.

Вентшахты систем ПД7, ПД8, ПД9, ПД10, прокладываемые через кладовые квартир, приняты толщиной 200 мм. Предусмотрена герметизация конструкций шахт, гладкая отделка внутренних поверхностей - затирка цементно-песчаным раствором и лючки для прочистки.

Воздуховоды систем дымоудаления ВД1-ВД6, прокладываемые по кровле, запроектированы из черной стали по ГОСТ 19904-90 толщиной 1,2 мм, соединение на сварке.

Предусматривается установка клапанов дымоудаления типа Гермик ДУ и КПУ1-Н «нормально закрытых», EI90 с электроприводом «Belimo».

Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции ВД1, ВД2 в пределах пожарного отсека предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI60 в пределах одного пожарного отсека и EI150 – за пределами пожарного отсека.

Вытяжные шахты систем ВД3-ВД6 предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной не менее 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI30.

Выброс продуктов горения предусмотрен на высоте 2,0 м от уровня кровли.

Выброс продуктов горения системами вытяжной противодымной вентиляции ВД1-ВД6 осуществляется на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции ПД1-ПД16.

Управление исполнительными механизмами оборудования противодымной вентиляции при пожаре осуществляется автоматически, дистанционно и вручную.

Электроснабжение систем противодымной защиты принято 1-й категории.

Кондиционирование:

Для поддержания температуры воздуха во встроенных помещениях в тёплый период года приточный воздух подается в помещения после очистки и охлаждения. В составе приточных установок П3, П4 предусмотрена, установка воздухоохладительных секций.

Холодопроизводительность установки выбрана с учетом поглощения тепловыделений от людей, оборудования и солнечной радиации.

Трубопроводы систем холодоснабжения предусмотрены из медных труб MAJDANPEK, производства фирмы «Антес Термо».

Хладоноситель для компрессорно-конденсаторных блоков - фреон R410A.

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 клапанов систем ПД;
- автоматическое закрытие от ППС противопожарных клапанов систем общеобменной вентиляции.

Автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системах отопления осуществляется в ИТП при помощи погодозависимой системы.

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;
– вентиляционные установки приняты с секциями шумоглушителей;
– соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется через гибкие вставки;
– 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;
– выбор насосов, установленных в тепловых пунктах с наименьшими шумовыми характеристиками.

Расчетный уровень звукового давления в помещениях и на территории жилой застройки не превышает нормативных значений согласно СН 2.2.4/2.1.8. 562-96.

Узел учёта тепловой энергии:

Проект предусматривает устройство общего узла учета тепловой энергии и теплоносителя для здания, позволяющего с помощью входящих в его (УУТЭиТ) состав приборов осуществить:

– контроль за тепловым и гидравлическим режимами работы систем теплопотребления;
– контроль за рациональным использованием тепловой энергии и теплоносителя;
– взаимный финансовый расчет между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии на основании показаний приборов узла учета тепловой энергии.

УУТЭиТ размещается в подвале.

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

По результатам расчета параметров теплоносителя узел учета оборудуется теплосчетчиком ТСК-7.

В состав комплекта теплосчетчика входит:

– вычислитель ВКТ-7-04 – 1 шт.;
– преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду 100 – 2 шт.;
– преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду 15 – 2 шт.;
– комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Р 100П – 1 шт.

Устройство и принцип действия УУТЭиТ:

Вычислитель расположен в удобном для снятия показаний месте на стене ИТП, в защитном щитке, закрываемом от доступа посторонних лиц.

По принципу действия тепловычислитель является устройством для приема непрерывной информации от измерительных преобразователей расхода, температуры и давления теплоносителя, обработки ее в

соответствии с алгоритмом определения количества теплоты, индикации, хранения и транспортирования информации о количестве теплоты в сопряженные системы.

Преобразователи ПРЭМ обеспечивают преобразование объемного расхода, и объема теплоносителя, протекающего через них, в электрические сигналы и предназначены для работы с тепловычислителями, регуляторами, машинами централизованного контроля и другими вторичными приборами.

Термопреобразователи представляют собой термометры сопротивления и служат для подключения к тепловычислителю с целью передачи информации о температуре измеряемой среды. Датчики температуры следует монтировать идентичным способом как на подающем, так и на обратном трубопроводах. Таким образом исключается внесение дополнительной погрешности.

Отчет показаний по месту осуществляется с цифрового табло тепловычислителя, а для транспортирования в сопряженные системы служит выход RS - 232.

Порядок установки и подготовки УУТЭиТ к работе:

Монтаж датчиков, первичных преобразователей и других приборов осуществляется монтажной организацией в соответствии с монтажными чертежами по проекту и по инструкциям заводов изготовителей.

Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание:

Перед вводом в эксплуатацию УУТЭиТ следует выполнить:

- проверку места установки и правильность монтажа приборов УУТЭиТ;
- проверку параметров тепловычислителя;
- проверку пломбирования приборов УУТЭиТ;
- проверку работоспособности отдельных приборов и УУТЭиТ в целом.

Жилой дом тип 2 (поз.5), I этап строительства:

Отопление:

В здании запроектированы системы отопления:

- системы отопления жилой части;
- система отопления офисной части;
- помещения инженерно-технического обеспечения.

Система отопления офисных помещений запроектирована двухтрубная, горизонтальная тупиковая.

Системы отопления жилой части приняты поквартирные двухтрубные тупиковые со скрытой горизонтальной разводкой трубопроводов в полу.

В помещениях квартир в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы VENT BASE-500 производства фирмы Рифар, высотой 500 мм. Во встроенных помещениях общественного назначения в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы типа VENT BASE-350 и 500 производства фирмы Рифар, высотой 350 и 500мм. Радиаторы Rifar VENT BASE комплектуются термостатическим клапаном, верхним и нижним распределителями потока,

стандартным узлом нижнего подключения, воздухоспускным краном Маевского и заглушками. Для отключения прибора и спуска воды в низу прибора устанавливается Н-образный прямой клапан RLV-К-П.

Гидравлическая увязка систем отопления здания выполняется при помощи балансировочных клапанов типа ASV-PV фирмы «Danfoss», установленных на распределительной гребенке, расположенной в ИТП, и на ответвлениях трубопроводов от стояков к поквартирным системам отопления.

На каждом стояке систем отопления предусмотрена установка запорной арматуры со штуцерами для присоединения шлангов.

Отопительные приборы, расположенные в коридорах встроенных помещений расположены на высоте 2,2 м от пола.

Трубопроводы системы отопления офисной части выполнены из стальных труб по ГОСТ3263-75. Трубопроводы систем отопления жилой части приняты из труб полипропиленовых TECEflex PE-Xc/EVON фирмы TECE. На каждом этаже в коридоре расположена распределительная гребенка с установкой поквартирных узлов учета тепла.

В каждой квартире установлены квартирные счетчики тепловой энергии и теплоносителя типа M-Cal фирмы Danfoss.

Магистральные трубопроводы систем отопления жилой части, главные стояки верхней и нижней зон, трубопроводы, прокладываемые под потолком коридоров, трубопроводы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок выполняются из труб по ГОСТ3263-75 и по ГОСТ10704-91.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов - масляная краска в 2 слоя по грунту ГФ-021 в 1 слой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемых по подвалу и под потолком коридоров жилой части, главные стояки, трубопроводы теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок теплоизолируются жидкой керамической изоляцией Броня Стандарт НГ толщиной 2мм.

Удаление воздуха из системы отопления офисной части осуществляется через воздушные краны Маевского, установленные на отопительных приборах, и при помощи автоматических воздухоотводчиков, расположенных в высших точках системы.

Удаление воздуха из системы отопления жилой части принято с помощью воздушных кранов Маевского, установленных на отопительных приборах, и в ИТП. На стояках системы отопления устанавливаются: на обратном трубопроводе автоматический балансировочный клапан ASV-PV в комплекте с дренажным краном. На подающем трубопроводе запорный клапан ASV-M.

Опорожнение систем отопления и теплоснабжения предусмотрено при помощи спускных кранов и дренажного трубопровода установленных в

тепловом узле, а также со стояков системы отопления при помощи дренажного крана, входящего в комплект клапана ASV-PV.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов. Для компенсации тепловых удлинений на стояках системы отопления лифтовых холлов предусмотрена установка сильфонных компенсаторов с многослойными сильфонами, оснащенными стабилизаторами, производства фирмы «Энергия».

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перегородок прокладываются в стальных гильзах. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

В помещениях электрощитовой и КУИ, расположенных на отм -4,650 предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы Stiebel Eltron Регулировка теплоотдачи отопительных приборов в диапазоне +6°С ÷ +30°С осуществляется от встроенного терморегулятора.

Подземная автостоянка – неотапливаемая.

Вентиляция:

В здании жилого дома предусмотрены два пожарных отсека:

– 1-ый отсек – подземная автостоянка;

– 2-ой отсек – жилой дом со встроенными офисными помещениями.

Лестничная клетка принята типа Н1.

Вентиляция жилой части здания - приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмен определён расчётом в соответствии с действующими нормами.

Объём воздуха по санитарной норме для кухонь, санузлов и совмещённых санузлов обеспечивает 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.

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

Вентканалы подключаются к вертикальным коллекторам через воздушные затворы.

Вытяжной воздух из вентканалов всех квартир поступает в объём тёплого чердака через оголовки, в виде диффузоров, выведенные на 0,6 м выше пола чердака, с последующим удалением воздуха в атмосферу через общие вытяжные шахты, оборудованные дефлекторами.

Высота общих вытяжных шахт, предназначенных для удаления воздуха из тёплого чердака, предусмотрена 4,5м от перекрытия теплого чердака.

Вытяжные вентиляционные каналы кухонь, санузлов и ванных комнат последних этажей оборудованы осевыми канальными вентиляторами.

Удаление воздуха из помещений осуществляется регулируемыми решетками типа РВ1.

В помещении электрощитовой предусмотрена вытяжная система с естественным побуждением через решетку в наружной стене.

В помещении насосной станции при работе хозяйственно-питьевых насосов принята вытяжная вентиляции с механическим побуждением (система В3), рассчитанная на ассимиляцию тепловыделений от оборудования. При возникновении пожара для удаления тепловыделений от пожарных насосов включается система В2. Электропитание вентилятора системы В6 принято по 1-ой категории.

Шахты систем общеобменной вентиляции приняты из кирпича толщиной 120 мм, EI150.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Вентиляция офисных помещений (1 этаж) - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен определён из расчета 4м3/ч на 1 м2, но не менее 40 м3/ч не человека.

Объём удаляемого воздуха по санитарной норме для санузлов принят 25 м3/ч.

Воздухообмен вспомогательных помещений определён из расчёта не менее 1-го крата в час.

Приток в офисные помещения – неорганизованный, через неплотгости ограждающих конструкций, она, двери.

Удаление воздуха из офисов запроектировано с механическим побуждением с помощью системы В5.

Удаление воздуха из помещений запроектировано с помощью решёток типа РВ-1 и RAV-B.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса герметичности «А» по ГОСТ 14918-80, толщиной по СП 60.13330-2012.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения

требуемого предела огнестойкости - EI30 в пределах пожарного отсека, за пределами пожарного отсека огнестойкость - EI150.

Воздуховоды, прокладываемые снаружи здания, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,2 мм.

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 КПУ-1М (EI90) «нормально открытых», с электроприводом, с автоматическим и дистанционным управлением.

Шахты систем общеобменной вентиляции приняты из кирпича толщиной 120 мм, EI150.

Воздухозабор производится на высоте не менее 2,0 метра от уровня земли.

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется выше уровня кровли здания.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Вентиляция подземной автостоянки – приточно-вытяжная, с механическим побуждением.

Воздухообмен подземной автостоянки принят по расчету на ассимиляцию выбросов СО от автомобилей до нормируемой ПДК.

В помещении автостоянки предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, расположенных в помещении с круглосуточным дежурством персонала.

Автостоянка обслуживается отдельными приточно-вытяжными системами П1, В1.

Для притока воздуха к установке принята приточная установка П1, в состав которых входят: воздушный клапан, воздушный фильтр G3, вентиляторная секция, глушитель шума, комплект автоматики.

Вытяжная установка, удаляющая воздух из подземной автостоянки (система В1), запроектирована с резервом 100% на требуемый воздухообмен (В1р).

В помещении автостоянки обеспечен отрицательный дисбаланс между приточным и вытяжным воздухом (объём приточного воздуха принят на 20% менее количества удаляемого воздуха).

Подача приточного воздуха в помещение КПП осуществляется с помощью клапана инфильтрации КИВ 125, для подогрева приточного наружного воздуха в холодный период года в данном помещении предусмотрена установка электроконвектора.

Предусмотрена установка обратного клапана на сборном воздуховоде, обслуживающем помещение поз.003, от системы В1, предназначенной для удаления воздуха из автостоянки.

Удаление воздуха предусмотрено из верхней и нижней зон помещения поровну.

Для воздухораспределения и удаления воздуха приняты приточные и вытяжные регулируемые решетки типа РВ-1.

Приёмные устройства приточной вентиляции для автостоянки (системы П1, П2) располагаются на расстоянии не менее 12,0 м от въездных/выездных ворот.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали класса герметичности «В» по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм.

Воздуховоды, прокладываемые снаружи здания, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,2 мм.

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 КПУ-1М (EI90) «нормально открытых», с электроприводом, с автоматическим и дистанционным управлением.

Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости - EI30 в пределах пожарного отсека, за пределами пожарного отсека огнестойкость - EI150.

Совместная прокладка транзитных воздуховодов систем общеобменной и противодымной вентиляции, обслуживающих разные пожарные отсеки, предусмотрена в вентшахтах, выполненных из кирпича, толщиной 120 мм, EI150.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые в общей шахте с системами дымоудаления, покрываются системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой, EI150.

Приёмные устройства наружного воздуха для приточной общеобменной вентиляции (П1) и для приточной противодымной вентиляции (ПД1, ПД2) запроектированы общими с учётом установки противопожарных «нормально открытых» клапанов КПУ-1М с пределом огнестойкости EI90 на воздуховодах приточных систем общеобменной вентиляции в месте пересечения ими ограждающих конструкций венткамер.

Вентиляционная установка П1 размещается в венткамере на этаже на отм.-4.650.

Вентиляционные установки В1, В1р размещаются на кровле здания.

Для вентиляторов, размещаемых на кровле, предусмотрена установка ограждений для защиты их от доступа посторонних лиц.

Воздухозабор производится на высоте не менее 2,0 метра от уровня земли.

Выброс вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции осуществляется выше уровня кровли здания на 2,0 м.

Места прохода транзитных воздуховодов через внутренние стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемого ограждения.

Противодымная вентиляция:

Для защиты помещений от задымления при возникновении пожара принято устройство систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением.

Для удаления дыма из помещения автостоянки предусмотрена система ВД1, для удаления дыма из коридоров жилой части – система ВД2.

Предусмотрена раздельная подача воздуха (от разных систем) в тамбур-шлюзы, парно-последовательно расположенные, при выходах из лифтов в помещение хранения автомобилей подземной автостоянки (поз.008, 009). Расход воздуха, подаваемый в один тамбур-шлюз подземной автостоянки, определён при открытых дверях, в другой тамбур-шлюз (пожаробезопасная зона при лифте, работающем в режиме «перевозка пожарных подразделений») – при закрытых дверях (системы ПД1, ПД1.1).

Для подпора воздуха в лифтовые шахты, с лифтами, работающими в режиме перевозки пожарных подразделений запроектированы системы ПД4, ПД6.

Для подпора воздуха в пожаробезопасные зоны (лифтовые холлы) приняты системы ПД7, ПД8. Предусмотрен подогрев приточного воздуха, подаваемого в помещения пожаробезопасных зон (система ПД7) с помощью электрокалорифера, до температуры +18^{0}С.

Для компенсационного притока воздуха в коридоры жилой части предусмотрена система ПД5 с подачей воздуха в нижнюю зону помещений через противопожарные «нормально закрытые» клапаны типа КПУ-1М, EI 90 с электроприводом, в размере 70% от массового расхода удаляемых продуктов горения.

Компенсация объемов, удаляемых из автостоянки продуктов горения при пожаре, принята в размере 70% от массового расхода удаляемых продуктов горения, подача воздуха осуществляется в нижнюю зону помещений через противопожарный клапан «нормально закрытый» с электроприводом (системы ПД2, ПД3).

Запроектирована установка дымовых клапанов типа КПД-4-03 «нормально-закрытых» с электроприводом «Belimo», с автоматическим, дистанционным и ручным управлением, EI 90 (системы ВД1, ВД2).

В системах приточной противодымной вентиляции ПД4, ПД6 предусмотрена установка клапанов «нормально закрытых» типа КПУ-2М с пределом огнестойкости EI 120 с электроприводом «Belimo».

В остальных системах приточной противодымной вентиляции предусмотрена установка клапанов «нормально закрытых» типа КПУ-1Н с пределом огнестойкости EI 90 с электроприводом «Belimo».

Воздуховоды систем вытяжной противодымной вентиляции в пределах пожарного отсека предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости.

Строительные конструкции вытяжных шахт противодымной вентиляции выполнены из кирпича, толщиной 120 мм, EI150.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции, обслуживающие шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений, предусмотрены класса герметичности «В» из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, покрываются огнезащитным покрытием системой комплексной защиты воздуховодов «МБФ» базальтовыми материалами в сочетании с жаростойкой мастикой для обеспечения требуемого предела огнестойкости EI120.

Вентиляционная шахта системы ВД2, прокладываемая через кладовые квартир, принята толщиной 200 мм. Предусмотрена герметизация конструкции шахты, гладкая отделка внутренних поверхностей - затирка цементно-песчаным раствором и лючки для прочистки.

Вентиляторы систем дымоудаления расположены на кровле, вентиляторы приточных систем противодымной вентиляции расположены на кровле и в венткамерах, в подвале.

Забор воздуха системами ПД, расположенными на кровле, осуществляется на расстоянии более 5,0 м от выброса систем дымоудаления.

Выброс продуктов горения осуществляется на высоте 2 м от уровня кровли.

Управление исполнительными механизмами оборудования противодымной вентиляции при пожаре осуществляется автоматически, дистанционно и вручную.

Электроснабжение систем противодымной защиты принято 1-й категории.

Кондиционирование:

Для поддержания температуры воздуха во встроенных помещениях в тёплый период года предусмотрена установка сплит-систем типа TOSHIBA.

Холодопроизводительность установки выбрана с учетом поглощения тепловыделений от людей, оборудования и солнечной радиации.

Трубопроводы систем холодоснабжения предусмотрены из медных труб MAJDANPEK, производства фирмы «Антес Термо».

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 клапанов систем ПД;
- автоматическое закрытие от ППС противопожарных клапанов систем общеобменной вентиляции.

Автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системах отопления осуществляется в ИТП при помощи погодозависимой системы.

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;
- вентиляционные установки приняты с секциями шумоглушителей;
- соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется через гибкие вставки;
- 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;
- выбор насосов, установленных в тепловых пунктах с наименьшими шумовыми характеристиками.

Расчетный уровень звукового давления в помещениях и на территории жилой застройки не превышает нормативных значений согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Узел учёта тепловой энергии:

Проект предусматривает устройство общего узла учета тепловой энергии и теплоносителя для здания, позволяющего с помощью входящих в его (УУТЭиТ) состав приборов осуществить:

- контроль за тепловым и гидравлическим режимами работы систем теплопотребления;
- контроль за рациональным использованием тепловой энергии и

теплоносителя;

– взаимный финансовый расчет между теплоснабжающей организацией и потребителями тепловой энергии на основании показаний приборов узла учета тепловой энергии УУТЭиТ размещается в подвале.

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

По результатам расчета параметров теплоносителя узел учета оборудуется теплосчетчиком ТСК-7.

В состав комплекта теплосчетчика входит:

- вычислитель ВКТ-7-04 – 1 шт.;
- преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду 80 – 2 шт.;
- преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ2 Ду 15 – 2 шт.;
- комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Р 100П – 1 шт.

Устройство и принцип действия УУТЭиТ:

Вычислитель расположен в удобном для снятия показаний месте на стене ИТП, в защитном щитке, закрываемом от доступа посторонних лиц.

По принципу действия тепловычислитель является устройством для приема непрерывной информации от измерительных преобразователей расхода, температуры и давления теплоносителя, обработки ее в соответствии с алгоритмом определения количества теплоты, индикации, хранения и транспортирования информации о количестве теплоты в сопряженные системы.

Преобразователи ПРЭМ обеспечивают преобразование объемного расхода, и объема теплоносителя, протекающего через них, в электрические сигналы и предназначены для работы с тепловычислителями, регуляторами, машинами централизованного контроля и другими вторичными приборами.

Термопреобразователи представляют собой термометры сопротивления и служат для подключения к тепловычислителю с целью передачи информации о температуре измеряемой среды. Датчики температуры следует монтировать идентичным способом как на подающем, так и на обратном трубопроводах. Таким образом исключается внесение дополнительной погрешности.

Отчет показаний по месту осуществляется с цифрового табло тепловычислителя, а для транспортирования в сопряженные системы служит выход RS - 232.

Порядок установки и подготовки УУТЭиТ к работе:

Монтаж датчиков, первичных преобразователей и других приборов осуществляется монтажной организацией в соответствии с монтажными чертежами по проекту и по инструкциям заводов изготовителей.

Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание:

Перед вводом в эксплуатацию УУТЭиТ следует выполнить:

- проверку места установки и правильность монтажа приборов УУТЭиТ;
- проверку параметров тепловычислителя;

– проверку пломбирования приборов УУТЭиТ;
– проверку работоспособности отдельных приборов и УУТЭиТ в целом.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Жилой дом тип 1 (поз.3), II этап строительства:

Общая расчетная часовая тепловая нагрузка: 2,005480 МВт/ч, в том числе:

Жилая часть:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,881800 МВт/ч, в том числе:

– на отопление 1,238660 МВт/ч,
– на горячее водоснабжение 0,643140 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 3,467 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 66,314 кВт.

Электрическая мощность нагревателей систем приточной противодымной вентиляции 12,0 кВт.

Офисные помещения (1-ый этаж):

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,123680 МВт/ч, в том числе:

– на отопление 0,035510 МВт/ч,
– на вентиляцию 0,056300 МВт/ч,
– на горячее водоснабжение 0,031870 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 6,60 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 32,06 кВт.

Установленная мощность электродвигателей систем кондиционирования 10,4 кВт.

Расход холода 29,22 кВт.

Автостоянка:

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 46,007 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 51,20 кВт.

Жилой дом тип 2 (поз.5), I этап строительства:

Общая расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,281963 МВт/ч, в том числе:

Жилая часть:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,230783 МВт/ч, в том числе:

– на отопление 0,826920 МВт/ч,

– на горячее водоснабжение 0,403863 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 1,11 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 52,157 кВт.

Электрическая мощность нагревателей систем приточной противодымной вентиляции 6,00 кВт.

Электрическая мощность электрорадиаторов 4,25 кВт.

Офисные помещения (1-ый этаж):

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,051180 МВт/ч, в том числе:

– на отопление 0,028500 МВт/ч,

– на горячее водоснабжение 0,022680 МВт/ч.

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 1,10 кВт.

Автостоянка:

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции 13,00 кВт.

Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции 45,00 кВт.

Установленная мощность электродвигателей систем кондиционирования 8,20 кВт.

Расход холода 24,38 кВт.

Тепловая сеть:

Строительство тепловой сети подразделяется на 5 этапов:

– I этап — от котельной до узла трубопроводов УТ1, от узла трубопроводов УТ1 до ввода в здание жилого дома поз. 5 по генплану;

– II этап — от узла трубопроводов УТ1 до ввода в здание жилого дома поз. 3 по генплану;

– III этап - от узла трубопроводов УТ2 до узла трубопроводов УТ4, от узла трубопроводов УТ4 до ввода в здание жилого дома поз. 4 по генплану;

– IV этап - от узла трубопроводов УТ3 до ввода в здание жилого дома поз. 2 по генплану;

– V этап - от узла трубопроводов УТ4 до ввода в здание жилого дома поз. 1по генплану.

Согласно инженерно-геологическому заключению, выполненному ООО «Геобазис» в 2015г., тип грунтовых условий по просадочности – II.

Грунтовые воды вскрыты на глубинах от 13,0 до 38,6 м. Амплитуда сезонных колебаний уровня грунтовых вод составляет 1,0-1,5 м.

Теплотрасса прокладывается подземно, в непроходном лотковом канале.

Величина среднего заглубления проектируемой тепловой сети от поверхности земли до дна канала составляет 1,82 м.

Трубопроводы в канале засыпаются песком, основание под трубопроводы – песчаная подготовка 200 мм, песчаная обсыпка трубопроводов – 150мм.

Трубопроводы тепловой сети приняты из труб стальных по ГОСТ 10704-91 из стали В-20 ГОСТ 1050-88, с индустриальной изоляцией пенополиуретаном по ГОСТ 30732-2006 с покровным слоем из полиэтилена с проводниками-индикаторами системы оперативного дистанционного контроля (СОДК).

Категории трубопроводов тепловой сети – IV.

Толщина тепловой изоляции трубопроводов, согласно ГОСТ 30732-2006, принята по типу 1.

На трубопроводах установлена стальная арматура фирмы «NAVAL OY» (или аналог, удовлетворяющий условиям эксплуатации), которые имеют класс надежности «А».

В теплофикационной камере предусмотрено измерение температуры и давления теплоносителя.

Спуск воды из трубопроводов осуществляется в нижних точках тепловой сети, с разрывом струи.

Температура сбрасываемой воды – не более 40°С.

Опорожнение трубопроводов теплотрассы осуществляется в мокрые колодцы МК1÷МК4 с последующим отводом воды передвижным электронасосом в ближайший колодец канализации.

Для предотвращения обратного хода воды предусматривается установка обратного клапана с «захлопкой».

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет естественных углов поворота трассы.

Изоляция стыков производится термоусадочными муфтами, согласно СП 41-105-2002, приложение Е.2.

При выполнении монтажных работ подлежат приемке с составлением актов освидетельствования по форме, приведенной в СНиП 12-01-2004 следующие виды скрытых работ:

- подготовка сварных стыков стальных труб под заливку смесью пенополиуретана;
- тепло- и гидроизоляция стыков;
- устройство системы ОДК увлажнения изоляции (по форме, приведенной в СП 41-105-2002).

Предусмотрен 100% рентгенографический контроль сварных соединений.

Охранная зона тепловой сети устанавливается вдоль трассы прокладки тепловой сети в виде земельного участка шириной 3,0 метра в каждую сторону, считая от края строительных конструкций тепловой сети.

Тепломеханические решения котельной
(I этап строительства):

Источник теплоснабжения – проектируемая газовая блочно-модульная котельная типа «Uniwarm V9000», тепловой мощностью 9,0 МВт.

Теплоноситель – вода ($t_{пр}$=+95^{0}С, $t_{обр}$=+70^{0}С).

Котельная предусмотрена второй категории надежности теплоснабжения, без системы централизованного приготовления горячей воды в котельной, в режиме работы – без постоянного присутствия обслуживающего персонала (оператора), с 1-ой ствольной дымовой трубой из нержавеющей самонесущей конструкцией фермового типа, без светового ограждения (сейсмичность района- 6 баллов), ТУ 4938-004-24424242-2014. Производитель – ООО «Юниварм» г. Ростов-на-Дону. Сертификат соответствия на котельную № РОСС RU.AB28.H16667 со сроком действия до 14.04.2017г.

В котельной установлено три водогрейных котла Энтророс Термотехник ТТ100-3000 производства Россия с 3-мя горелками CIB UNIGAZ R93A производства «UNIGAZ», Италия (с низким выделением окислов азота), с модулированием тепловой мощностью для газовых котлов, полезной тепловой мощностью 3000 кВт каждая, максимальное рабочее давление теплоносителя до 0,6 МПа.

Горелки фирмы «CIB UNIGAZ R93A», Италия сертифицированы, основное топливо - природный газ с теплотворной способностью 8000 ккал/час.

Схема теплоснабжения — двухтрубная, с приготовлением горячей воды в тепловом пункте каждого здания.

Давление теплоносителя: Рп = 6,0 кгс/см2; Ро = 4,2 кгс/см2.

Регулирование отпуска теплоты - центральное, в котельной.

Принята установка двух сетевых насосов на котловом контуре.

В котельной предусмотрено размещение коммерческого узла учета расхода тепловой энергии.

Котельная по размещению - отдельно стоящая, работает без постоянного обслуживающего персонала, полностью автоматизирована, сигнал о неисправности оборудования выводится в помещение охраны.

В качестве защиты от несанкционированного доступа БМК оборудована охранной сигнализацией с подачей свето-звукового сигнала на пульт диспетчера (помещение пожарной охраны пом.105, Жилой дом поз.5).

Для компенсации температурных расширений в системе установлены расширительные мембранные баки.

Для предотвращения выпадения конденсата на хвостовых поверхностях котла и для повышения температуры обратной воды предусмотрена установка трехходового клапана «MUT 1000 VDF3».

В качестве водоподготовки на подпиточном трубопроводе в котельной применена установка умягчения воды (Na-катионирование), работающая в автоматическом режиме. Величина подпитки системы отопления принята согласно СНиП41-02-2003 «Тепловые сети» и составляет

3,0 м3/ч.

Площадь окон в здании котельной определена из условия освещенности и взрывобезопасности (не менее 25 % окон отрываются с фиксацией в открытом положении). В качестве легко сбрасываемых ограждающих конструкций (0,03 м2 на 1 м3 объема помещения котельной) используется оконное остекление с толщиной стекла не более 4 мм.

В котельной предусмотрена внутренняя пожаро-охранная система.

Внутренние и наружные дымоходы выполнены из кислотоустойчивой нержавеющей стали, в тепловой изоляции, с наружным покровным слоем из зеркально нержавеющей стали, без светового ограждения, с молниезащитой.

В котельной приняты трубы стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, группа В ГОСТ 10705-80 из стали марки СТ3сп5 по ГОСТ 380-94 и трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* из стали 10 по ГОСТ 1050-88*.

В здании котельной предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции, которая обеспечивает 3- х кратный воздухообмен, а также подачу наружного воздуха требуемого для процесса горения топлива.

Приток наружного воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне котельного зала.

Удаление воздуха принято с механическим побуждением, с помощью осевого вентилятор во взрывозащищённом исполнении.

Аварийная вытяжная вентиляция осуществляется по сигналу от датчика загазованности по угарному газу с помощью осевых вентиляторов, установленных в верхней части котельной.

В здании предусмотрена система отопления. Требуемая температура внутреннего воздуха (+10°С) обеспечивается за счет теплопоступлений от технологического оборудования, а также при помощи электрических нагревательных приборов с автоматическим включением при достижении температуры в помещении котельной ниже +5°С.

5.4.5. Сети связи

Комплектом чертежей предусмотрено следующие:

- система управления доступом
- охранная сигнализация
- двусторонняя громкоговорящая связь для МГН,
- телефонизация,
- сети коллективного телевидения,
- диспетчеризация лифтов,
- радиофикация.

Система управления доступом.

Для системы контроля доступа в подъезд жилого дома предусмотрено оборудование ф-мы «МЕТАКОМ» в составе:

- блок вызова «МК2007-RF»;

- блок питания «МЕТАКОМ БП-2У»;
- электромагнитный замок «МЕТАКОМ ML-250»;
- кнопка выхода;
- доводчик дверной.

В помещениях квартир предусмотрены абонентские трубки ТКП-12D.

В качестве соединительных линий системы предусмотрен кабель типа -LS

Охранная сигнализация

Для охраны технических помещений автостоянки и первого этажа предусмотрены акустические извещатели разбития стекла типа С2000-СТ для охраны оконных проемов и магнитоконтактные извещатели типа С2000-СМК для охраны дверных проемов.

Для приема сигналов от охранных извещателей предусмотрен контроллер 2-х проводной линии «С2000-КДЛ»

Кабельная сеть предусмотрена кабелями типа LS

Телефонизация

На втором и девятом этажах предусмотрены коммуникационные шкафы 19" 22 U для размещения коммутационного и оконечного оборудования.

От проектируемого кросса в коммутационном шкафу до коммутаторов, расположенных на 2-м и 9-м этажа предусмотрены кабели UTP 25x2x0,5.

Поквартирная разводка с установкой телефонных розеток осуществляется на основании заявок собственников помещений.

Диспетчеризация лифтов.

Для диспетчеризации лифтов предусмотрено оборудование системы АСУД-248. В лифтовом холле на верхнем этаже, для подключения шкафа управления лифтом, предусмотрено по одному концентратору со встроенным переговорным устройством КУН-2ДП.

Кабельная линия связи от КУН-2ДП до АСУД-248, установленном на пожарном посту жилого дома, предусмотрена кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5,

Телевидение

Для приёма сигналов эфирного телевидения предусмотрено телевизионное оборудование фирмы WISI.

Сети телевидения от усилителя до ответвителей и разветвителей предусмотрена кабелем RG11A2 в стояке совместно с сетью телефонизации.

Этажные распределительные коробки устанавливаются в общем отсеке слаботочных сетей в совмещенном электрошкафу.

Система связи с МГН

Для связи МГН с помещением пожарного поста предусмотрена установка абонентское устройство GC-2201PU в помещениях зоны безопасности МГН на 2-26 этажах и на первом этаже в универсальной кабине и санузле для МГН.

Пульт селекторной связи GC-9036D6 предусмотрен в помещении пожарного поста.

Кабельная сеть предусмотрена КПСВЭВнг-LS 1х2х1,5

Радиофикация

Для радиофикации на техническом этаже предусмотрено место для установки стойки 19" 22U и оборудования, поставляемого ЗАО "ГРТПЦ "Градиент".

Магистральная линия проводного радиовещания предусмотрена кабелем КПСВЭВнг(А)-LS 1х2х2,5 до этажных коммутационных коробок. От коммутационных коробок до абонента, проводная линия предусмотрена скрыто под штукатуркой кабелем КПСВЭВнг(А)-LS 1х2х1,5.

Радиорозетки РПВ-2предусмотрены:

- в 1-но-комнатных квартирах — в кухне и общей комнате;
- в 2-х-комнатных квартирах — в кухне и общей комнате;
- в 3-х-комнатных квартирах — в кухне, общей комнате и одной из спален.

5.4.6. Система газоснабжения

Проект «Многоэтажная жилая застройка в границах пр. Нагибина – ул. Герасименко – ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону» разработан на основании:

- технических условий № 288 от 05.06.15 г. выданных ОАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону».

Проектная документация разработана на основании топосъемке, выполненной ООО «Гео Плюс» в 2016 г.

Источником газоснабжения служит, существующий надземный газопровод среднего давления из стальных труб, проложенный на границе земельного участка: пр. М. Нагибина 31. Согласно техническим условиям максимальное расчетное давление в точке врезки 0,3 МПа (3 кгс/см2) среднефактическое давление в точке врезке 0,05 МПа (0,5 кгс/см2).

Диаметры проектируемых газопроводов котельной приняты согласно гидравлическому расчету, выполненному ООО «Континент».

После врезки, вне территории потребителя, на проектируемом надземном газопроводе среднего давления установлен кран шаровый КШ.Ц.П.150.025.П/П.02 DN 150 PN 2,5 МПа и неразъемное изолирующее соединение СИ 150ф DN 150 PN 1,6 МПа.

Проектируемый надземный газопровод среднего давления от выхода из земли до ввода в ПРГШ ф159х4,5 протяженностью 10 м и среднего давления от выхода из ПРГШ до присоединения к входящему патрубку котельнойф 219х4,5 общей протяженностью 10 м выполнен из металлических труб по ГОСТ 10704-91.

Для снижения давления со среднего на среднее проектом предусмотрен газорегуляторный пункт шкафного типа RG/2MBZ с регулятором давления RG/2MBZ MADAS, узлом учета расхода газа на базе счетчика ИРВИС-РС-4-Пп-16-150-И.

Параметры настройки ПРГШ:

- давление газа на входе в ПРГШ – 0,05-0,3 МПа;
- давление газа на выходе из ПРГШ – 0,02 МПа;
- давление настройки автоматического отключения подачи газа ПСК – 0,024 МПа, ПЗК – 0,026 МПа;
- максимальный расход газа на объект согласно паспортных данных составляет 1302м3\час.
- при давление на входе 0,1 МПа – Qmax=2200 м3/час;
- процент загрузки – 59%.

Для включения в работу резервной линии редуцирования настройку регулятора давления провести ниже выходного давления рабочей линии. Предусмотреть автоматическое включение резервной линии редуцирования, при аварии на основании линии редуцирования.

Проектом предусматривается отдельно стоящая котельная второй степени огнестойкости категории Г с тремя котлами Энтророс Термотехник ТГ 100-3000 установленной теплопроизводительностью 9МВт.

Технические характеристики устанавливаемого оборудования:

- расход газа на один котел Энтророс Термотехник ТГ 100-3000 (горелки CLB UNIGAS R 93 A) 434 м3/час;
- общий расход газа на объект три котла ТТ 100-3000-1302,4 нм3/час;
- номинальное давление газа перед горелками котлов составляет – 0,02 МПа;
- диапазон давления газа перед газогорелочным устройством котлов 0,005-0,05 МПа.

На вводе в помещение установки котлов последовательно установлены: термозапорный клапан КТЗ-001-150-02 Ду150мм ,электромагнитный клапан КЗГЭМ-У-150Ду150мм в составе системы автоматического контроля загазованности с датчиками по СО и СН4.

Горелки котлов CLB UNIGAS R 93 A полностью автоматизированы поставляются комплектно с газовой рампой DUNGS VGD21\40

Учет расхода газа осуществляется счетчиком газа ИРВИС-РС-4-Пп-16-150-И, установленным в ПРГШ RG/2MBZ.

Газопроводы котельной оборудованы продувочными линиями выведенными на 1.0м выше кровли котельной.

Вентиляция котельной естественная рассчитанная на не менее 3-х кратный воздухообмен в час. Приток через приточные решетки вытяжка дефлектором Д300мм.

Трубы для внутренних газопроводов котельной приняты по ГОСТ 10704-91 в ст10сп ГОСТ10705-80.

Проектируемые сбросные и продувочные газопроводы от ПРГШ продолжены по фасаду здания котельной и выведены на 1 м выше парапета крыши здания. Крепление газопроводов производить на кронштейнах по с.

5.905-18.05 УКГ 2.00. Максимальный шаг креплений для газопроводов Дн 200 – 10 м; Дн 150 – 6 м; Дн 20 – 2,5 м.

На выходе газопровода среднего давления из ПРГШ установлен кран шаровый КШ.Ц.Ф.200.040.П/П.02 DN 200 (1 шт.).

Проектируемый ПРГШ входит в зону молниезащиты здания котельной ПРГШ присоединен к контуру заземления здания котельной.

Электроосвещение ГРПШ RG/2MBZ при обслуживании в темное время суток осуществляется от здания котельной, оснащенного светильниками.

Сетчатое ограждение котельной площадки см. раздел КР данного проекта.

При строительстве предусмотреть герметизацию вводов инженерных коммуникаций жилых домов и построек в 50-метровой зоне от оси прохождения подземного газопровода среднего давления по с. 5.905-26.04 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений в газифицированных городских и населенных пунктах».

После монтажа и испытания все надземные наружные газопроводы окрашиваются масляной краской желтого цвета за 2 раза по 2 слоям грунтовки ГФ-021.

Объект технического регулирования идентифицирован как сеть газопотребления III класса опасности.

Срок эксплуатации стальных надземных газопроводов из металлических труб составляет 40 лет, после ввода их в эксплуатацию. Срок службы примененного в данном проекте ПРГШ составляет 40 лет, оборудования котельной – согласно паспорту ПРГШ и оборудова, предоставленным заводом-изготовителем.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878 в целях обеспечения сохранности газораспределительных сетей, а также предотвращения аварий при их эксплуатации, должен быть установлен следующий порядок определения границ охранных зон газораспределительных сетей:

- Вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны.
- Вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 м от границ этих объектов.

Расстояние при определении охранных зон устанавливаются от оси газопровода и должны быть не менее требуемых строительными нормами и правилами.

Хозяйственная деятельность, производство работ, ограничения на использование земельных участков в охранной зоне газопроводов, устанавливаются в соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей».

Технико-экономические показатели:

- Способ прокладки – подземный, надземный.
- RG/2MBZ-2У1-СГ с двумя RG/2MBZ MADAS – 1 шт.
- Газопровод среднего давления (0,05-0,3 МПа) к ПРГШ металлических по ГОСТ 10704-91 надземных 159х3,5 – 10 м;
- Газопровод среднего давления (0,02 МПа) к ПРГШ металлических по ГОСТ 10704-91 надземных 219х4,5 – 10 м;
- Общая протяженность газопроводов – 20 м;
- Общий расход газа на объект – 1302 м3/час.

5.4.7. Пожарная сигнализация и оповещение о пожаре

Комплект 8/15-03(05)-ПБ. АПС

Проектными решениями комплекта предусмотрена:

• автоматическая адресная –аналоговая установка пожарной сигнализации для всех помещений, кроме помещений с мокрыми процессами и помещений категорий «В4» и «Д»;

• автономная пожарная сигнализация для жилых квартир дома;

• система оповещения людей о пожаре;

Автоматическая установка пожарной сигнализации.

В качестве пожарных извещателей автоматической установки пожарной сигнализации проектом предусмотрены адресные пожарные извещатели:

• дымовые типа ДИП-34А-01-02, установленные на потолках во всех общественных помещениях во внеквартирных коридорах;

• тепловые типа С2000-ИП, установленные на потолках прихожих квартир;

• ручные типа ИПР513-3А со встроенным разветвительно — изолирующим блоком установленные на путях эвакуации.

Для управления инженерными системами здания при пожаре предусмотрены контрольно-пусковые блоки типа «С2000-КПБ».

Для приема сигналов о срабатывании извещателей, о неисправности шлейфов и передачи сигналов в общую систему предусмотрены контролеры «С2000-КДЛ» и «С2000-СП1», подключаемые к пульту контроля и управления «С-2000М», установленный в помещении поста охраны.

Для отображения информации о состоянии установки предусмотрен аппаратно-программный комплекс АРМ «Орион»

Для передачи радиосигнала при срабатывании автоматической установки пожарной сигнализации на ПЦН ОКО-3-ПЦН-02 в центре управления в кризисных ситуациях ГУ МЧС России по Ростовской области предусмотрена установка абонентского комплекта ОКО-3.

Автономная пожарная сигнализация

Для автономной сигнализации предусмотрены автономные пожарные извещатели типа ИП 212-50М, которые установлены на потолке в каждой комнаты, кроме санузлов и ванных комнат.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Система оповещения людей о пожаре предусмотрена:

2-го типа для жилой части здания;

2-го типа для встроенных общественных помещений;

3-го типа для подземной стоянки.

Для звукового оповещения предусматриваются оповещатели пожарные звуковые « АС-24». Для речевого оповещения предусмотрен модуль речевого оповещения «Рупор-200» с громкоговорителями WP-10T.

В качестве световых оповещателей предусмотрены световые табло "БЛИК-С-24В" с надписью "ВЫХОД", постоянно включенные.

Звуковое оповещение включается автоматически при поступлении командного импульса от автоматической установки пожарной сигнализации на контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ».

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа FRLS

Комплект 08/15-03(05)-ПБ.АПТ

Комплектом предусмотрена установка пожаротушения тонкораспыленной водой в помещениях автостоянок

Интенсивность орошения автоматической спринклерной установки пожаротушения для встроенной автостоянки предусмотрена 0,06 л/сек. Расчетный расход воды составляет 15,46 л/сек.

В качестве основного водопитателя автоматической установки водяного пожаротушения для помещений автостоянки принята повысительная насосная станция пожаротушения.

Для обеспечения расчетного расхода и напора воды автоматической установки пожаротушения в насосной станции предусмотрена насосная установка МПНУ 1А-CR.2/130-45 обеспечивающая расход 56 м3 /час при напоре 1,3 МПа.

В качестве автоматического водопитателя установки пожаротушения принят насос жокей с мембранным напорным гидробаком емкостью. В качестве насоса жокея принят насос марки CR 3-27.

Источником водоснабжения установки пожаротушения принят горводопровод с гарантированным напором H=10 м.вод.ст. на вводе в насосную станцию пожаротушения и бесперебойным расходом на цели автоматического пожаротушения Q=15,46 л/сек.

В качестве узла управления воздушной спринклерной установки пожаротушения принят узел управления спринклерный воздушный УУ-С150/1,2Вз-ВФ.О4.-01 с акселератором, который расположен в помещении насосной станции пожаротушения.

В качестве оросителей для помещений автостоянки приняты оросители водяные спринклерные CBSO-ПНо 0.07-R1/2 P57.B3, установленные под перекрытием розеткой вверх.

Для заполнения трубопроводов пожаротушения подземной автостоянки сжатым воздухом предусмотрен компрессор с осушителем воздуха .

Питающие трубопроводы и распределительные трубопроводы секций - сухотрубы.

Для управления установкой пожаротушения в проекте предусмотрены шкафы управления, поставляемые комплектно с насосными установками и управляемые контрольно-пусковым блоком «С2000-КПБ». Для получения информации о состоянии установки и передачи информации на пульт контроля и управления предусмотрены адресные расширители серии «С2000-АР» с контроллером двухпроводной линии «С2000-КДЛ».

Вся сигнализация о состоянии установки пожаротушения (о пожаре, о срабатывании установки, о неисправностях в установке) вынесена на пульт управления «С2000М», установленный в служебном помещении дежурного.

Электропитание установки пожаротушения предусмотрено по 1-й категории элекроснабжения от двух независимых источников питания 1-й категории электроснабжения, с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Потребляемая мощность при напряжении вводов 380/220В, частота 50Гц составляет:

Насосная станция пожаротушения:

Рабочий ввод 32,0 квт;

Резервный ввод 30,0 кв

Кабельная сеть предусмотрена кабелем типа FRLS

5.4.8. Диспетчеризация и автоматизация управления инженерными системами

Проектом предусмотрена автоматизация:

- вентиляционных систем и дымоудаления;
- хозяйственно-питьевого водопровода;
- пожарного водопровода;
- контроля угарного газа в автостоянки.

Автоматизация вентиляционных систем и дымоудаления

Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены контрольно-пусковые шкафы типа ШКП с приемно-контрольными приборами «С2000-4». Для управления клапанами противодымной защиты здания предусмотрены контрольно-пусковые блоки «С2000-СП4». Управление системой дымоудаления предусмотрено в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации и дистанционно от элементов дистанционного пуска ЭДУ, установленных у шкафов пожарных кранов и с пожарного поста.

Приточные установки вентиляции предусмотрены с комплектом автоматики, Отключение приточных установок предусмотрено индивидуально с сохранением работоспособности контура защиты от замораживания. Для отключение вытяжных установок предусмотрен сигнал на независимый расцепитель шкафа электропитания.

Автоматизация водоснабжения и канализации

Для хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена автоматическая выдача сигнала «Работа» и сигнала «Авария» компактной

установка повышения давления компании «Grundfos» Hydro Multi–E2 CRE 5-4. При получении сигнала «Пожар» предусмотрено выключение установки с помощью адресного релейного блока С2000-СП2.

Для внутреннего противопожарного водопровода предусмотрено автоматическое включение компактной установки пожаротушения компании «Grundfos» Hydro MX D001 2 CR 20-2 от ручных пожарных извещателей в шкафах пожарных кранов.

Для системы канализации предусмотрена диспетчеризация работы дренажных насосов с помощью шкафа управления насосами Control LCD108 и комплектом поплавковых выключателей LS002A.

На блоке индикации С2000-БКИ в помещении пожарного поста предусмотрены сигналы «Работа» и «Авария» от насосных установок водоснабжения и водоотведения

Система контроля загазованости в автостоянки

Для контроля загазованности в помещении автостоянки предусмотрен предусмотрены стационарные сигнализаторы загазованности Seitron RGD CO0 MP1 (CO).

Выходы реле сигнализатора подключены к адресным меткам С2000-АР2. При срабатывании сигнал поступает на блок индикации С2000-БКИ поста охраны.

Автоматизация отопления.

Для системы отопления и горячего водоснабжения предусмотрен блочный тепловой пункт комплектной поставки. Проектом предусмотрен вывод сигнализации о неисправности на блок индикации С2000-БКИ поста охраны.

Кабельная сеть системы пожарной автоматики предусмотрена кабелями типа FRLS, остальных систем кабелем типа – LS.

5.4.9. Технологические решения

1 этап. Часть 1.

Назначение и производственная программа

На первом этаже жилого дома находятся офисные помещения, предназначеные для организации административной работы сотрудников.

Состав помещений

В состав помещений общественного назначения входят:

- кабинеты;
- подсобное помещение;
- комната приема пищи;
- кладовые уборочного инвентаря;
- универсальная кабина для МГН;
- санузел для МГН;
- сан.узел.

Режим работы

Режим работы офисов принят следующим:

– количество рабочих дней в году - 250
– продолжительность смены, час - 8
– количество смен - 1
– продолжительность рабочей недели - 40

Для обслуживающего персонала предусматривается скользящий график работы.

Технологические решения

Технологией предусмотрены обособленные входные зоны для офисных помещений.

Рабочие места оборудованы современной мебелью и оборудованием. Для каждого работающего предусмотрена установка компьютера. В офисах имеется также оргтехника: принтер, ксерокс, факс.

Для организации питания предусмотрено помещение приема пищи с установкой; холодильника, раковины, стола, печи СВЧ, куллером и столами обеденными.

Для осуществления уборки предусмотрено помещение уборочного инвентаря. Выбор основного технологического оборудования произведен с учетом:

–выполнения требований технологических процессов;
–удобства обслуживания покупателей;
–оснащения рабочих мест необходимым комплектом оборудования;
–требований противопожарной безопасности;
–требования экологических и санитарно-гигиенических требований.

Перечень и количество основного технологического оборудования приведены в экспликации оборудования.

Механизация и автоматизация технологических процессов

Автоматизация инженерного труда обеспечивается за счет локальных информационных систем на базе ПЭВМ.

Штаты

В соответствии с законодательством современному предприятию в процессе осуществления своей деятельности предоставлено право самостоятельно определять общую численность работающих, их профессиональный и квалификационный состав и утверждать штаты.

Наименование подразделения, должность	Группа производ.	Численность работников	Примечание
Административные работники	-	32	
Уборщик помещений	1	2	

Специалисты сервисных служб для монтажа и ремонта оборудования привлекаются по договору со специализированными организациями.

Мероприятия по охране труда и производственной санитарии

В качестве основных мероприятий предусмотрено:

– система зануления (заземления);

– освещение помещений нормативной освещенностью, совмещенное (естественное и искусственное) освещение рабочих мест в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;

– оборудование помещений приточно-вытяжной вентиляцией и кондиционированием;

– обеспечение работников бытовыми помещениями.

Основные мероприятия по охране труда и технике безопасности:

– разработка инструкций по охране;

– профессиональный отбор, обучение работников и проверка их знаний и навыков безопасности труда;

– проведение ремонтных работ специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности;

– установка информационно-инструктивных средств по охране труда.

Научная организация труда обеспечивается:

- применение локальных информационных систем.

- оснащение рабочих мест вычислительной техникой, оргоснасткой и средствами оперативной связи.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

В целях предотвращения несанкционированного доступа предусматриваются следующие мероприятия:

– доступ работников в офисные помещения осуществляется при помощи индивидуальной карточки-ключа,

– помещения оборудуются видеонаблюдением.

Часть II. Автопарковка

Стоянка закрытого типа, предназначена для постоянного хранения личных автомобилей жильцов дома.

В стоянке могут храниться легковые автомобили большого, среднего и малого класса в соответствии с классификацией СП 113.13330.2012, работающие на жидком топливе (бензине и дизтопливе). Бензин, используемый для заправки автомобилей, является неэтилированным.

Заезд и размещение в стоянке газобаллонных автомобилей (с двигателями, работающими на сжатом природном или сжиженном нефтяном газе) запрещается. Тип стоянки – закрытая, неотапливаемая.

Способ расстановки автомобилей в стоянке – манежный.

Согласно принятой схеме расстановки часть автомобилей имеют зависимый выезд.

Сведения о мощности стоянки

Вместимость зон хранения приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Вместимость зон хранения

Этаж (отметка по плану)	Количество машино-мест			
	большого класса	среднего класса	малого класса	Всего
отм. - 4,650	19	20	4	43

Вместимость мототранспорта – мотоциклов (без колясок) – 5 мото/мест. Вместимость велосипедов - 5 вело/мест.

Машино-место для хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам маломобильной группы населения предусмотрены на прилегающей к дому территории.

Обоснование принятых технологических процессов

Режим работы автостоянки – круглосуточно в течение года.

В стоянке принято двухстороннее движение.

Постановка автомобилей на места хранения осуществляется задним ходом.

Заезд автомобилей в автостоянку осуществляется непосредственно с улицы.

Величины безопасных проездов, расстояния между автомобилями, автомобилями и строительными конструкциями приняты в соответствии с ОНТП 01-91.

Для предупреждения повреждений автомобилей и строительных конструкций в помещениях стоянки предусмотрено устройство колесоотбойных тротуаров у стен высотой 0,12 м.

Ширина внутри гаражных проездов обеспечивает соблюдение габаритов приближения при установке автомобиля или его выезде.

Высота помещений до низа строительных конструкций и коммуникаций обеспечивает свободный проезд автомобилей.

Освещение помещений, их отделка, общеобменная вентиляция выполнены в соответствии с требованиями ОНТП 01-91.

Способ уборки помещения стоянки – механизированный. Для хранения уборочной техники предусмотрено специальное помещение.

На въезде в стоянку установлен знак, ограничивающий скорость передвижения автотранспорта – 5км/час.

Направление выходов из стоянки указано световыми указателями.

Пути движения автомобилей, места установки огнетушителей, пожарных кранов, пожарных щитов обозначаются светящимися красками и люминесцентными покрытиями.

Регулирование движения по стоянке осуществляется информационными табло с указанием расположения порядковых номеров машино-мест хранения.

В помещениях стоянки устанавливаются первичные средства пожаротушения.

В целях соблюдения правил пожарной безопасности на въезде и в самой стоянке вывешены знаки запрета курения.

Потребность в основных видах ресурсов

Для осуществления работы автостоянки необходимы следующие виды ресурсов:

- электроэнергия для освещения и работы вентиляции автостоянки;
- вода для противопожарных бытовых нужд.

Сведения о численности работников

Количество работающих:

- уборщик стоянки – 1 человек в смену, группа производственных процессов – 1б.

Обслуживание и ремонт технологического и инженерного оборудования, сетей и коммуникаций предусматривается выполнять силами ремонтных бригад фирмы, осуществляющей эксплуатацию проектируемого здания.

Охрана труда и промышленная санитария.

Защиту от движущегося автомобиля обеспечивают: принятая схема движения; указатели движения, выполненные светящимися красками; предупредительные знаки и надписи; разметка мест хранения автомобилей, выполненная с учетом нормативного расстояния между автомобилями.

Противопожарную защиту обеспечивают: первичные средства пожаротушения, система пожаротушения и пожарной сигнализации, противопожарный водопровод.

Для предотвращения распространения разлива топлива по помещению при возможном повреждении герметичности топливного бака автомобиля предусмотрены специальные устройства.

Для предотвращения отравления отработавшими газами автомобилей обеспечен контроль оксида углерода с выдачей сигнала в помещение с круглосуточным пребыванием персонала, помещение оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Технологическими факторами защиты являются:

- средства обнаружения и сигнализации пропусков вредных и опасных сред;
- система противопожарной защиты;
- средства пожаротушения передвижные и стационарные.

Уборщики во время работы должен пользоваться спецодеждой – халат хлопчатобумажный ГОСТ 12.4.131-83.

Средства коллективной защиты, принятые проектом, включают средства нормализации условий работы и средства снижения воздействия вредных факторов:

– датчики оксида углерода;
– устройство пожаротушения и пожарной сигнализации.

Автоматизированные технологические системы

Автоматизированная система включает в себя:

– систему обнаружения пожара.

Данные о содержании вредных выбросов в помещении стоянки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005;

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Возможность возникновения залпового выброса в помещении стоянки исключена.

Данные по количеству выбросов (загрязняющих веществ), приведен в разделе ООС настоящего проекта.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ

Для обеспечения снижения концентраций выбрасываемых веществ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– схема движения принята с наименьшим перемещением по помещению стоянки при постановке на места хранения.

Сведения об отходах, подлежащих утилизации.

Отходами, подлежащими утилизации, является песок, используемый при засыпке проливов топлива. Песок подлежит утилизации на организованных муниципальных свалках.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

По степени взрывопожароопасности помещение автостоянки в соответствии с СП 12.13130.2009 относится к категории В-2, класс ПУЭ П-I.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечивается:

– наличием пожарной сигнализации;
– наличием эвакуационных выходов.

– в помещении автостоянки категорически запрещается: въезд автомобилей, работающих на газообразном топливе; курить; хранить какие бы то ни было материалы и предметы помимо автомобилей;

– все средства пожаротушения, противопожарное оборудование и инвентарь должны постоянно содержаться в полной исправности и быть готовыми к немедленному их использованию; запрещается использовании их по другому назначению;

при пожаре или в случае его угрозы необходимо немедленно сообщить по телефону в пожарную охрану.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

В целях предотвращения несанкционированного доступа в автостоянку в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

– каждый пользователь автостоянки имеет собственный магнитный ключ;

– помещение автостоянки оборудуется видеонаблюдением.

2 этап. Часть 1.

Назначение и производственная программа

На первом этаже жилого дома находятся офисные помещения, каждое из которых имеет обособленный вход/выход, предназначеные для организации административной работы сотрудников.

Состав помещений

Офисные помещения располагаются на первом этаже жилого дома по горизонтали здание функционально объединяется коридорами и холлами.

В состав помещений общественного назначения входят:

- кабинеты;
- подсобное помещение;
- комната приема пищи;
- кладовые уборочного инвентаря;
- универсальная кабина для МГН;
- санузел для МГН;
- сан.узел.

Режим работы

Режим работы офисов принят следующим:

– количество рабочих дней в году - 250
– продолжительность смены, час - 8
– количество смен - 1
– продолжительность рабочей недели - 40

Для обслуживающего персонала предусматривается скользящий график работы.

Технологические решения

Рабочие места оборудованы современной мебелью и оборудованием.

Для каждого работающего офисов предусмотрена установка компьютера. В офисах имеется также оргтехника: принтер, ксерокс, факс.

Для организации питания предусмотрено помещение приема пищи с установкой; холодильника, раковины, стола, печи СВЧ, куллером и столами обеденными.

Для осуществления уборки предусмотрено помещение уборочного инвентаря.

Выбор и обоснование основного технологического оборудования

Технологическое оборудование подобрано отечественного или импортного производства и соответствует требованиям нормативов.

Перечень и количество основного технологического оборудования приведены в экспликации оборудования.

Механизация и автоматизация технологических процессов

Автоматизация инженерного труда обеспечивается за счет локальных информационных систем на базе ПЭВМ.

Штаты

В соответствии с законодательством современному предприятию в процессе осуществления своей деятельности предоставлено право самостоятельно определять общую численность работающих, их профессиональный и квалификационный состав и утверждать штаты.

Наименование подразделения, должность	Группа производ.	Численность работающих	Примечание
Административные работники	-	51	
Уборщик помещений	1б	2	

Специалисты сервисных служб для монтажа и ремонта оборудования помещениях привлекаются по договору со специализированными организациями.

Мероприятия по охране труда и производственной санитарии

Основными мероприятиями предусмотрено:

– система зануления (заземления) электрооборудования;

– освещение помещений нормативной освещенностью, совмещенное (естественное и искусственное) освещение рабочих мест в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;

– оборудование помещений приточно-вытяжной вентиляцией и кондиционированием;

– обеспечение работников бытовыми помещениями.

К основным организационным мероприятиям по охране труда и технике безопасности относятся:

– разработка инструкций по охране труда;

– профессиональный отбор, обучение работников;

– проведение ремонтных работ специализированными организациями, имеющими лицензии на данный вид деятельности;

– установка информационно-инструктивных средств по охране труда.

Научная организация труда обеспечивается мероприятиями:

- применение локальных информационных систем.

- оснащение рабочих мест ИТР современной вычислительной техникой, оргоснасткой и средствами оперативной связи.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

В целях предотвращения несанкционированного доступа в офисные помещения предусматриваются следующие мероприятия:

– доступ работников в офисные помещения и посетителей досуговых помещений осуществляется при помощи индивидуальной карточки-ключа, которая выдается ответственным за проведение мероприятий по охране;

– помещения оборудуются видеонаблюдением.

Часть II. Автопарковка

Стоянка закрытого типа, предназначена для постоянного хранения личных автомобилей жильцов дома.

В стоянке могут храниться легковые автомобили большого, среднего и малого класса в соответствии с классификацией СП 113.13330.2012, работающие на жидком топливе (бензине и дизтопливе). Бензин, используемый для заправки автомобилей, является неэтилированным.

Заезд и размещение в стоянке газобаллонных автомобилей (с двигателями, работающими на сжатом природном или сжиженном нефтяном газе) запрещается.

Тип стоянки – закрытая, неотапливаемая.

Способ расстановки автомобилей в стоянке – манежный.

Согласно принятой схеме расстановки часть автомобилей имеют зависимый выезд.

Сведения о мощности стоянки

Состав и вместимость зоны хранения приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Состав и поэтажная вместимость зон хранения

Этаж (отметка по плану)	Количество машино-мест			
	большого класса	среднего класса	Мототранспортные средства	Всего
отм.- 4,650	12	41	3	56

Машино-место для хранения легковых автомобилей, принадлежащих гражданам маломобильной группы населения предусмотрены на прилегающей к дому территории.

Также в автостоянке предусмотрены места для стоянки (хранения) велосипедов на 25 вело-место.

Обоснование принятых технологических процессов

Режим работы автостоянки – круглосуточно в течение года.

В стоянке принято двухстороннее движение.

Постановка автомобилей на места хранения осуществляется задним ходом. Заезд автомобилей в автостоянку осуществляется непосредственно с улицы.

Величины безопасных проездов, расстояния между автомобилями, автомобилями и строительными конструкциями приняты в соответствии с ОНТП 01-91.

Для предупреждения повреждений автомобилей и строительных конструкций в помещениях стоянки предусмотрено устройство колесоотбойных тротуаров у стен высотой 0,12.

Высота помещений до низа строительных конструкций и коммуникаций обеспечивает свободный проезд автомобилей.

Освещение помещений, их отделка, общеобменная вентиляция выполнены в соответствии с требованиями ОНТП 01-91.

Способ уборки помещения стоянки – механизированный. Для хранения уборочной техники предусмотрено специальное помещение.

На въезде в стоянку установлен знак, ограничивающий скорость передвижения автотранспорта – 5км/час.

Направление выходов из стоянки указано световыми указателями. Над эвакуационными выходами вывешены световые табло.

Пути движения автомобилей, места установки огнетушителей, пожарных кранов, пожарных щитов обозначаются светящимися красками и люминесцентными покрытиями.

Регулирование движения по стоянке осуществляется информационными табло с указанием расположения порядковых номеров машино-мест хранения.

В помещениях стоянки в соответствии с Правилами противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012г.№390 устанавливаются первичные средства пожаротушения. В целях соблюдения правил пожарной безопасности на въезде и в самой стоянке вывешены знаки запрета курения.

Потребность в основных видах ресурсов

Для осуществления работы автостоянки необходимы следующие виды ресурсов:

– электроэнергия для освещения и работы вентиляции автостоянки;
– вода для противопожарных бытовых нужд.

Сведения о численности работников

Количество работающих:

– уборщик стоянки – 1 человек в смену, группа производственных процессов – 1б.

Обслуживание и ремонт технологического и инженерного оборудования, сетей и коммуникаций (отопление и вентиляция, водопровод и канализация, силовое электроснабжение, электроосвещение, автоматика, связь и сигнализация, система автоматического пожаротушения и т.п.) предусматривается выполнять силами ремонтных бригад фирмы, осуществляющей эксплуатацию проектируемого здания.

Охрана труда и промышленная санитария.

Защиту от движущегося автомобиля обеспечивают: принятая схема движения; указатели движения, выполненные светящимися красками; предупредительные знаки и надписи; разметка мест хранения автомобилей, выполненная с учетом нормативного расстояния между автомобилями, которое обеспечивает безопасный проход пассажиров автотранспорта.

Противопожарную защиту обеспечивают: первичные средства пожаротушения. Для предотвращения распространения разлива топлива по помещению при возможном повреждении герметичности топливного бака автомобиля предусмотрены специальные устройства.

Для предотвращения отравления отработавшими газами автомобилей обеспечен контроль оксида углерода с выдачей сигнала в помещение с круглосуточным пребыванием персонала, помещение оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией.

Технологическими факторами защиты являются:

– средства обнаружения и сигнализации пропусков вредных и опасных сред;
– система противопожарной защиты;
– средства пожаротушения передвижные и стационарные.

Уборщики во время работы должен пользоваться спецодеждой – халат хлопчатобумажный ГОСТ 12.4.131-83.

Средства коллективной защиты:

– датчики оксида углерода;
– устройство пожаротушения и пожарной сигнализации.

Автоматизированные технологические системы

Автоматизированная система включает в себя:

– систему обнаружения пожара.

Данные о содержании вредных выбросов в помещении стоянки

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005;

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998;

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

– Данные по количеству выбросов (загрязняющих веществ), см. в разделе ООС настоящего проекта.

Возможность возникновения залпового выброса в помещении стоянки исключена.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ

Для обеспечения снижения концентраций выбрасываемых веществ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– схема движения принята с наименьшим перемещением по помещению стоянки при постановке на места хранения.Сведения об отходах, подлежащих утилизации.

Отходами, подлежащими утилизации, является песок, используемый при засыпке проливов топлива. Песок подлежит утилизации на организованных муниципальных свалках.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

По степени взрывопожароопасности помещение автостоянки в соответствии с СП 12.13130.2009 относится к категории В-2, класс ПУЭ П-I.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечивается:

– наличием пожарной сигнализации;

– наличием эвакуационных выходов.

– в помещении автостоянки категорически запрещается: въезд автомобилей, работающих на газообразном топливе; курить; хранить какие бы то ни было материалы и предметы помимо автомобилей;

– все средства пожаротушения, противопожарное оборудование и инвентарь должны постоянно содержаться в полной исправности и быть готовыми к немедленному их использованию; запрещается использовании их по другому назначению;

– при пожаре или в случае его угрозы необходимо немедленно сообщить по телефону в пожарную охрану.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

В целях предотвращения несанкционированного доступа в автостоянку в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

– каждый пользователь автостоянки имеет собственный магнитный ключ;
– помещение автостоянки оборудуется видеонаблюдением.

5.5. Проект организации строительства

Строительная площадка, отведенная под строительство объекта, находится в границах выделенного участка, на котором предусмотрено строительство проектируемой многоэтажной жилой застройки в пять этапов.

Для обеспечения строительства, ввода в эксплуатацию и автономной эксплуатации зданий каждого этапа разработан линейный график поэтапного строительства многоэтажной жилой застройки в границах пр. Нагибина – ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону, в котором указана последовательность возведения зданий и выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ по этапам. Линейный график согласован с заказчиком.

Проезд автотранспорта к участку строительства предусматривается по существующим улицам, имеющим твердое асфальтобетонное покрытие.

Признаки стесненности на стройплощадке отсутствуют.

Для обеспечения строительства рабочими кадрами предусматривается привлечение рабочих и квалифицированных специалистов по узким специальностям, живущих в г. Ростове-на-Дону (местные трудовые ресурсы).

В связи с тем, что при производстве земляных работ котлованы под проектируемые здания в некоторых местах выходят за пределы границ этапов строительства (в пределах отведенного участка строительства), предусмотренных чертежами 08/15-ПЗУ, устройство окончательных временных ограждений каждого из этапов строительства осуществляется после выполнения обратной засыпки котлованов в соответствии с линейным графиком поэтапного строительства многоэтажной жилой застройки, согласованным с Заказчиком.

I этап строительства

Строительная площадка, отведенная под строительство здания поз. 5 по ПЗУ, находится в границах I этапа строительства.

Въезд автотранспорта на территорию стройплощадки предусмотрен с ул. Герасименко.

Строительство проектируемого объекта предусматривается по следующей организационно-технологической схеме:
- подготовительный период,
- основной период:
- строительство многоквартирного жилого дома с подземной одноуровневой автостоянкой поз. 5 по ПЗУ,

- строительство котельной поз. 8 по ПЗУ с отдельно стоящей дымовой трубой поз. 8.1 по ПЗУ;
- строительство трансформаторной подстанции поз. 6 по ПЗУ;
- строительство подпорной стены №1 поз. 14.1 по ПЗУ;
- строительство инженерных сетей;
- благоустройство участка строительства.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- разборка существующих покрытий проездов и площадок;
- срезка растительного грунта;
- устройство промежуточной вертикальной планировки;
- устройство ограждения стройплощадки высотой 2,0 м без козырька и с козырьком согласно стройгенплана с устройством распашных ворот на въезде на территорию стройплощадки;
- демонтаж и вынос существующих действующих инженерных коммуникаций, находящихся на территории осуществления нового строительства, согласно отдельно разработанных проектов;
- демонтаж недействующих инженерных коммуникаций;
- установка поста охраны на въезде на территорию стройплощадки;
- устройство временных административных и бытовых помещений;
- установка рядом с бытовыми помещениями пожарного щита с минимальным набором пожарного инструмента для обеспечения пожарной безопасности;
- подготовка к работе необходимого инвентаря, приспособлений и механизмов;
- устройство временных площадок для складирования стройматериалов;
- временное энерго- и водоснабжение стройплощадки;
- установка на участке строительства силового шкафа с прибором учета и отдельного рубильника освещения;
- установка информационного щита при въезде на территорию стройплощадки и строительных знаков безопасности (знаки № 3, код W06, знак №2, код Р21), предупреждающих о работе крана: «Осторожно! Работает кран», знаков, ограничивающих скорость движения автотранспорта;
- разбивка основных осей здания с закреплением их на местности;
- устройство временных автомобильных проездов по территории стройплощадки с покрытием из уплотнённого щебнем грунта;
- установка пункта мойки колес;
- обеспечение строительства мобильной связью.

Водоснабжение стройплощадки обеспечивается за счет привозной воды. Для рабочих используется питьевая бутилированная вода, которая подвозится на стройплощадку по мере необходимости.

Энергоснабжение стройплощадки осуществляется от ближайшей к стройплощадке существующей воздушной ЛЭП 0,4кВ по временным опорам до силового шкафа, располагаемого на территории.

За ограждение участка строительства принимается существующее ограждение. Временное ограждение предусматривается только в местах отсутствия существующего ограждения в границах отведенного участка.

Согласно письма заказчика до начала производства строительно-монтажных работ на отведенном участке предусматривается вынос существующих инженерных коммуникаций (тепловая сеть, сеть водопровода) по отдельно разработанным проектам в рамках договоров с собственниками сетей.

До начала производства строительно-монтажных работ предусматривается демонтаж недействующих инженерных коммуникаций.

Демонтаж подземных сетей водопровода, тепловой сети выполняется с помощью экскаватора. Трубы, перед выемкой из траншеи, режутся на части с помощью дисковых пил типа ИЭ-5107 и утилизируются. Далее производится обратная засыпка траншей.

Демонтаж сетей электроснабжения выполняется вручную. Кабель электроснабжения выкапывается вручную и режется на части, затем вынимается из траншеи и утилизируется.

Демонтаж существующей трансформаторной подстанции осуществляется после отсоединения электрических кабелей. Демонтаж трансформаторной подстанции выполняется с помощью крана типа КС-65719-К с погрузкой в автотранспорт для утилизации. Разборка фундамента трансформаторной подстанции производится с помощью отбойных молотков типа TE 1500-AVR.

Разборка существующего покрытия проездов и площадок выполняется с помощью отбойных молотков типа TE 1500-AVR.

Строительный мусор от демонтажа и разборки вывозится на полигоны ТБО для утилизации. Погрузка строительного мусора в автосамосвал осуществляется с помощью экскаватора типа ЭО-3322А.

Снятие почвенно-растительного грунта на территории строительства осуществляется бульдозерами типа ДЗ-42. Срезанный растительный грунт складируется на стройплощадке в зонах временного общецелевого складирования и в дальнейшем используется при благоустройстве площадки проектируемой жилой застройки.

В подготовительный период во время грубой планировки территории выполняется срезка бугров грунта и засыпка впадин до отметки естественного рельефа площадки. Перемещение грунта для вертикальной планировки в отвал и обратно осуществляется механизировано экскаваторами ЭО-3322А, фронтальными погрузчиками типа ТО-28А и автосамосвалами типа КАМАЗ 5511.

Строительство многоквартирного жилого дома с подземной одноуровневой автостоянкой поз. 5 по ПЗУ выполняется в следующей последовательности:

- шпунтовое ограждение котлована;
- отрывка котлована под жилой дом и автостоянку;
- устройство свайного основания под фундаменты;
- установка башенного крана;
- устройство монолитных железобетонных фундаментных плит под жилой дом и автостоянку;
- возведение подземной части жилого дома и автостоянки (устройство монолитных железобетонных стен, колонн и диафрагм жесткости);
- обратная засыпка пазух котлована;
- возведение надземной части жилого дома поэтажно (устройство монолитных железобетонных стен, колонн, диафрагм жесткости, лестничных площадок и маршей, лифтовых шахт, плит перекрытия и покрытия);
- кирпичная кладка стен и перегородок;
- устройство кровли;
- заполнение оконных и дверных проемов;
- демонтаж башенного крана;
- устройство инженерных систем, монтаж оборудования;
- внутренняя и наружная отделка.

С целью исключения выхода границы котлована под жилой дом и подземную автостоянку за пределы отведенного участка для многоэтажной жилой застройки до начала его разработки предусматривается выполнение шпунтового ограждения в соответствии с листом 08/15-ПОС-1.

Вдоль осей Б и 2 проектируемой трансформаторной подстанции поз. 6 по ПЗУ предусматривается выполнение шпунтового ограждения с целью исключения осадок и деформации её основания в период разработки котлована под многоэтажный жилой дом с одноуровневой автостоянкой поз. 2 по ПЗУ в IV этапе строительства.

Шпунтовое ограждение в указанных зонах устраивается до начала разработки котлована и выполняется из стальных труб.

До начала производства работ по устройству шпунтового ограждения выполняется разбивка основных осей здания, завоз на стройплощадку стальных труб, подготавливаются необходимые машины и механизмы в пределах стройплощадки.

В состав работ по устройству шпунтового ограждения входят:

- бурение лидерной скважины буровой установкой Liebherr LBR 155;
- погружение стальных труб сваевдавливающей установкой типа СВУ-В-6;
- извлечение шпунта из стальных труб с помощью крана типа КС-65719-К – выполняется после устройства конструкций здания ниже отм. ±0,000.

Разработка котлована производится с помощью экскаватора ЭО-3322А с ковшом емкостью 0,65 $м^3$, глубина копания 1,0-2,5 м.

Разработка котлована осуществляется в следующей последовательности:

– механизированная разработка грунта котлована под жилой дом – до абсолютной отметки 64,35, ручная доработка котлована осуществляется до проектной отметки котлована 64,25;

– механизированная разработка грунта котлована под подземную автостоянку – до абсолютной отметки 65,30, ручная доработка котлована осуществляется до проектной отметки котлована 65,20;

– механизированная разработка грунта котлована под рампу съезда в подземную автостоянку выполняется в последнюю очередь, сверху вниз с уклоном 18 % с отм. 68,47 (ручная доработка до отм. 68,37) до отм. 65,55 (ручная доработка до отм. 65,45), после устройства конструкций подземной автостоянки и жилого дома ниже отм. 0,000 и выполнения обратной засыпки.

Пандус выполняется с уклоном 15°.

Разработанный в котловане грунт, необходимый для обратной засыпки и планировочной насыпи хранится на территории строительной площадки во временном отвале. Излишний грунт с помощью экскаватора типа ЭО-3322А грузится в автосамосвал типа КаМАЗ 55111 и вывозится за пределы строительной площадки на полигоны хранения и утилизации грунта.

При появлении в котловане подземных или атмосферных вод выполняется водопонижение открытым водоотливом с установкой в зумпфах водооткачивающих насосов типа «Гном». Вывоз откаченной воды осуществляется специализированным транспортом.

Устройство свайного основания I этапа строительства (здание поз. 5 по ПЗУ) под жилой дом, подземную автостоянку и рампу съезда в подземную автостоянку осуществляется методом забивки с помощью сваебойно-буровой установки Liebherr LBR 155. При устройстве свайного основания подача сборных железобетонных свай осуществляется с помощью автомобильного крана КС-65719-1К. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями КАМАЗ-581453.

Забивка свай производится последовательно в процессе разработки котлована: сначала забивка свай осуществляется с отметки дна котлована под жилой дом, затем с отметки дна котлована под подземную автостоянку; забивка свай под рампу съезда в подземную автостоянку выполняется после обратной засыпки котлована в зоне устройства рампы; грунт обратной засыпки в месте устройства свайного основания рампы съезда в подземную автостоянку уплотняется ручными трамбовками.

Работы на каждом участке при погружении свай производятся в следующей последовательности:

– бурение лидерных скважин установкой Liebherr LBR 155;

– установка копра на точку погружения сваи;

– подтаскивание и подъем свай на мачту копра с помощью автомобильного крана КС-65719-1К;
– забивка сваи установкой Liebherr LBR 155 (для свай автостоянки);
– погружение нижнего элемента составной сваи в грунт установкой Liebherr LBR 155 (для свай жилого дома);
– монтаж верхнего элемента составной сваи с помощью автомобильного крана КС-65719-1К, сварка соединительных закладных элементов (для свай жилого дома);
– погружение составной сваи в грунт установкой Liebherr LBR 155 (для свай жилого дома);
– перемещение копра на следующую точку погружения;
– вырубка бетона голов свай для оголения рабочей арматуры.

При устройстве подземной и надземной части здания в качестве основного монтажного механизма используется башенный кран J190N с длиной стрелы 35 м.

Установка башенного крана J190N предусматривается на отдельный фундамент в месте строительства подземной автостоянки в осях И/1-И/2, 3-5 на уровне фундаментной плиты. При возведении подземной части здания проектом предусматриваются технологические проемы в плитах перекрытия и фундаментной плите подземной автостоянки, которые после демонтажа башенного крана подлежат заделке.

Фундамент под башенный кран принят монолитный железобетонный на свайном основании. Опалубка для устройства фундамента используется щитовая - инвентарная типа «ВАТ». Арматурные работы выполняются вручную. Доставка бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями типа КаМАЗ 581453. Бетонирование осуществляется с помощью автобетононасоса типа АБН 75/32.

В связи с тем, что при производстве строительно-монтажных работ опасные зоны при работе башенного крана выходят за пределы отвода земельного участка, в них попадают эксплуатируемые гражданские здания и сооружения, транспортные пешеходные дороги с местами возможного нахождения людей, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка защитного ограждения стройплощадки с козырьком по периметру стройплощадки;
- при возведении части здания выше отм. ±0.000 устанавливаются защитные козырьки к наружной поверхности стены;
- бетонирование перекрытий осуществляется с помощью поворотной бадьи типа «Туфелька».
- в зоне выхода опасной зоны за пределы границы строительной площадки на время подъема груза выставляется сигнальное ограждение, а также предусматривается работа сигнальщиков, для предотвращения доступа посторонних лиц в опасную зону;

- все погрузо-разгрузочные работы краном осуществляются с применением оттяжек, масса опалубки монолитных конструкций, и оснастка рабочих не должна превышать 40,0кг;
- ограничение зон работы крана путем введения ограничения (условная линия ограничения) по контуру возводимого здания, снижения скорости при перемещении грузов, оснащение крана координатной защитой (принудительное ограничение работы крана);
- выполнение работ вблизи контура возводимого здания по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных факторов.

Возведение конструкций ниже отм. ±0,000 выполняется с помощью башенного крана J190N, кран используется для подачи арматуры, опалубки в котлован. Бетонирование монолитных железобетонных конструкций осуществляется автобетононасосом типа АБН 75/32. Опалубка для фундаментов принята щитовая - инвентарная типа «ВАТ».

До начала производства работ по возведению каркаса надземной части жилого дома выполняется обратная засыпка местным суглинистым грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками.

Возведение конструкций выше отм. ±0,000 выполняется поэтажно снизу вверх башенным краном J190N.

Бетонирование монолитных железобетонных конструкций осуществляется автобетононасосом типа АБН 75/32 и башенным краном J190N поворотными бадьями.

Башенным краном подаются следующие материалы и конструкции: арматура в пучках, раствор в растворных ящиках, опалубка колонн и диафрагм жёсткости, кирпич на поддонах, бетонная смесь в бадьях, перемычки.

Все монолитные конструкции каркаса здания выполняются при помощи индивидуальной, сборно-разборной переставной опалубки.

Арматурные работы выполняются вручную.

Доставка бетонной смеси на стройплощадку осуществляется бетоносмесителями КАМАЗ-581453.

Уплотнение бетонной смеси выполняется глубинными вибраторами ИВ-115.

Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после устройства и набора 100% прочности несущих конструкций перекрытий возведенного нижележащего этажа.

Строительство блочно-модульной котельной поз. 8 по ПЗУ осуществляется в следующей последовательности:

- отрывка котлована экскаватором типа ЭО-3322А;
- уплотнение дна котлована ручными пневмотрамбовками;
- устройство бетонной подготовки;
- устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты: опалубка для фундаментов принята щитовая инвентарная типа «ВАТ», арматурные

работы выполняются вручную, бетонирование монолитных конструкций осуществляется бетоносмесителем типа КаМАЗ 581453, уплотнение бетонной смеси выполняется вибраторами глубинными ИВ-115;

- монтаж блочно-модульной котельной на подготовленное основание осуществляется с помощью автомобильного крана типа КС-65719-1К, конструкции БКМ поставляются в готовом виде с завода изготовителя бортовыми автомобилями типа МАЗ 4370 и устанавливаются одновременно с устройством последних этажей здания поз. 5 по ПЗУ I этапа;
- обратная засыпка пазух котлована с послойным уплотнением грунта.

Строительство дымовой трубы высотой 75 м поз. 8.1 по ПЗУ осуществляется в следующей последовательности:

- разработка котлована экскаватором типа ЭО-3322А;
- устройство свайного основания из сборных железобетонных свай, погружение свай производится с помощью свойбойно-буровой установки Liebherr LBR 155;
- устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты: опалубка для фундаментов принята щитовая инвентарная типа «ВАТ», арматурные работы выполняются вручную, бетонирование монолитных конструкций осуществляется бетоносмесителем типа КаМАЗ 581453, уплотнение бетонной смеси выполняется вибраторами глубинными ИВ-115;
- монтаж фермы с креплением к анкерной корзине, которая заливается в монолитную железобетонную фундаментную плиту, монтаж конструкций дымовой трубы, поставляемых с завода изготовителя. Монтаж осуществляется с помощью башенного крана J190N. Дымовая труба имеет конструкцию, состоящую из нескольких секций, пригодную для перевозки и монтажа. Доставка конструкций дымовой трубы и несущих конструкций фермового типа осуществляется бортовыми автомобилями типа МАЗ 4370. Сборка секций осуществляется на земле на специальной площадке для укрупнительной сборки, расположенной в зоне действия башенного крана, рядом со строящейся котельной. Башенным краном производится совместный подъем нескольких собранных секций общим весом в пределах его грузоподъемности на монтажном вылете. Подъем секций в сборе или группами производится двумя кранами – башенным краном J190N и автомобильным краном КС-65719-К, при этом исключается «волочение» низа секции по земле. Крепление элементов дымовой трубы к строительным конструкциям (к ферме) осуществляется с помощью хомутов;
- монтаж надземных металлических конструкций дымовой трубы, осуществляется одновременно с устройством последних этажей здания поз. 5 по ПЗУ I этапа.

Строительство трансформаторной подстанции 2БКТП поз. 6 по ПЗУ выполняется в следующей последовательности:

- устройство шпунтового ограждения со стороны осей Б и 2;
- разработка котлована экскаватором типа ЭО-3322А;

– устройство песчаной подготовки с уплотнением;

– устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты: опалубка для фундаментов принята щитовая инвентарная типа «ВАТ», арматурные работы выполняются вручную, бетонирование монолитных конструкций осуществляется бетоносмесителем типа КаМАЗ 581453, уплотнение бетонной смеси выполняется вибраторами глубинными ИВ-115,

– установка на подготовленное основание подземных модулей-поддонов МЖ КТП-Плев, которые скрепляются между собой;

– прокладка внешних асбоцементных труб с уклоном в сторону улицы;

– обустройство заземления и проведение кабелей;

– устройство отмостки;

– на модули-поддоны устанавливаются наземные модули, соединение модулей между собой;

– монтаж наружных и внутренних лестниц;

– обратная засыпка с послойным уплотнением грунта.

Доставка конструкций ТП с завода изготовителя осуществляется бортовыми автомобилями типа МАЗ 4370. Монтаж конструкций трансформаторной подстанции осуществляется с помощью автомобильного крана типа КС-65719-1К.

Строительство подпорной стены № 1 поз. 14.1 по ПЗУ выполняется в следующей последовательности:

– разработка котлована с помощью экскаватора ЭО-3322А, с ковшом емкостью 0,65 м^3;

– устройство бетонной подготовки под конструкции подпорной стены, доставка бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями типа КаМАЗ 581453;

– устройство монолитных железобетонных конструкций подпорной стены – установка опалубки, армирование конструкций, бетонирование горизонтальной части стены, бетонирование вертикальной части стены; уплотнение бетонной смеси осуществляется погружными вибраторами типа ИВ-115.

Подача опалубки и арматуры при строительстве подпорной стены осуществляется с помощью автомобильного крана КС-65719-1К и вручную.

Проектируемые инженерные сети прокладываются открытым способом с разборкой при необходимости асфальтобетонного покрытия в местах подключения к существующим коммуникациям.

Разборка покрытия существующих проездов выполняется с помощью отбойных молотков типа TE 1500-AVR. Строительный мусор от разборки с помощью экскаватора ЭО-3322А грузится на автотранспорт и вывозится на полигон ТБО для утилизации.

Разработка траншей для прокладки инженерных сетей предусматривается экскаватором ЭО-3322А. Прокладка труб и кабелей производится вручную, строительство колодцев, каналов теплосети – с

помощью крана КС-65719-1К. Обратная засыпка траншей осуществляется с помощью бульдозера ДЗ-42 с послойным уплотнением ручными трамбовками. При обратной засыпке трубопроводов водопровода и канализации над верхом трубы предусмотрен защитный слой 30 см из песка иди местного мягкого грунта, не содержащего твердых включений.

Восстановление асфальтобетонного покрытия в местах подключения проектируемых инженерных сетей к существующим сетям осуществляется в комплексе работ по благоустройству территории участка.

Прокладка сетей водопровода и канализации I этапа осуществляется от точек подключения к существующим сетям до точек ввода в здание поз. 5 по ПЗУ.

Прокладка сетей электроснабжения и связи I этапа осуществляется от точки подключения возведенной в первом этапе трансформаторной подстанции поз. 6 по ПЗУ до точки ввода в здание поз. 5 по ПЗУ.

Прокладка тепловых сетей I этапа осуществляется от точки подключения построенной в первом этапе котельной до точки ввода в здание поз. 5 по ПЗУ.

В процессе благоустройства прилегающей территории выполняются следующие работы:

- устройство отмостки с водоотводящими мероприятиями;
- устройство асфальтного покрытия;
- устройство покрытия из плитки тротуарной;
- установка МАФ;
- ограждение;
- озеленение территории.

После возведения здания и прокладки инженерных сетей в период благоустройства осуществляется вертикальная планировка участка в зоне насыпи с помощью бульдозера ДЗ-42 с послойным уплотнением катками ДУ-85.

Уплотнение дна корыт и щебеночного основания проездов и площадок выполняется с помощью катка ДУ-85. Доставка щебня осуществляется автосамосвалами типа КаМАЗ-55111. Укладка асфальтобетона выполняется асфальтоукладчиком АСФ-К-2-04. Укатка асфальтобетона производится катком ДУ-85. Укладка тротуарной плитки производится вручную с помощью виброплиты Delta JPC-150R.

Продолжительность строительства I этапа определена директивно, согласно письму ООО «Московская Строительная Компания» № 101 от 14.11.2016 г. и составляет 75 месяцев.

В составе ПОС определены потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в электрической энергии, во временных зданиях и сооружениях. Численность рабочих принята на основании данных, предоставленных заказчиком. В составе ПОС разработаны календарный план строительства и стройгенплан

основного периода, приведен перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием существующих и строящихся зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.

II этап строительства

Строительство здания поз. 3 по ПЗУ осуществляется в границах II этапа строительства согласно ПЗУ.

Въезд автотранспорта на территорию стройплощадки предусматривается с ул. Герасименко. После ввода в эксплуатацию I этапа строительства въезд на территорию II этапа осуществляется по построенному внутриквартальному проезду I этапа по согласованию с заказчиком, при этом обеспечивается самостоятельный безопасный проезд в подземную автостоянку жилого дома поз. 5.

Строительство проектируемого объекта предусматривается по следующей организационно-технологической схеме:

- подготовительный период,
- основной период:
- строительство многоквартирного жилого дома с подземной одноуровневой автостоянкой поз. 3 по ПЗУ,
- строительство подпорной стены № 1 поз. 14.1 по ПЗУ,
- строительство инженерных сетей,
- благоустройство участка строительства.

В подготовительный период выполняются следующие работы:

- срезка растительного грунта;
- устройство промежуточной вертикальной планировки;
- устройство ограждения стройплощадки высотой 2,0 м без козырька и с козырьком согласно стройгенплана с устройством распашных ворот на въезде на территорию стройплощадки;
- установка поста охраны на въезде на территорию стройплощадки;
- устройство временных административных и бытовых помещений;
- установка рядом с бытовыми помещениями пожарного щита с минимальным набором пожарного инструмента для обеспечения пожарной безопасности;
- подготовка к работе необходимого инвентаря, приспособлений и механизмов;
- устройство временных площадок для складирования стройматериалов;
- временное энерго- и водоснабжение стройплощадки;
- установка на участке строительства силового шкафа с прибором учета и отдельного рубильника освещения;
- установка информационного щита при въезде на территорию стройплощадки и строительных знаков безопасности (знаки № 3, код W06, знак №2, код P21), предупреждающих о работе крана:

«Осторожно! Работает кран», знаков, ограничивающих скорость движения автотранспорта;
- разбивка основных осей здания с закреплением их на местности;
- устройство временных автомобильных проездов по территории стройплощадки с покрытием из уплотнённого щебнем грунта;
- установка пункта мойки колес автотранспорта;
- обеспечение строительства мобильной связью.

Водоснабжение стройплощадки обеспечивается за счет привозной воды. Для рабочих используется питьевая бутилированная вода, которая подвозится на стройплощадку по мере необходимости.

Энергоснабжение стройплощадки осуществляется от ближайшей к стройплощадке существующей воздушной ЛЭП 0,4кВ по временным опорам до силового шкафа, располагаемого на территории.

За ограждение участка строительства принимается существующее ограждение. Временное ограждение предусматривается только в местах отсутствия существующего ограждения в границах отведенного участка.

Снятие почвенно-растительного грунта на территории строительства осуществляется бульдозерами типа ДЗ-42. Срезанный растительный грунт складируется на стройплощадке в зонах временного общецелевого складирования и в дальнейшем используется при благоустройстве площадки проектируемой жилой застройки.

В подготовительный период во время грубой планировки территории выполняется срезка бугров грунта и засыпка впадин до отметки естественного рельефа площадки. Перемещение грунта для вертикальной планировки в отвал и обратно осуществляется механизировано экскаваторами ЭО-3322А, фронтальными погрузчиками типа ТО-28А и автосамосвалами типа КАМАЗ 5511.

Строительство многоквартирного жилого дома с подземной одноуровневой автостоянкой поз. 3 по ПЗУ выполняется в следующей последовательности:
- шпунтовое ограждение котлована;
- отрывка котлована под жилой дом и автостоянку;
- устройство свайного основания под фундаменты;
- установка башенного крана;
- устройство монолитных железобетонных фундаментных плит под жилой дом и автостоянку;
- возведение подземной части жилого дома и автостоянки (устройство монолитных железобетонных стен, колонн и диафрагм жесткости);
- обратная засыпка пазух котлована;
- возведение надземной части жилого дома поэтажно (устройство монолитных железобетонных стен, колонн, диафрагм жесткости, лестничных площадок и маршей, лифтовых шахт, плит перекрытия и покрытия);

- кирпичная кладка стен и перегородок;
- устройство кровли;
- заполнение оконных и дверных проемов;
- демонтаж башенного крана;
- устройство инженерных систем, монтаж оборудования;
- внутренняя и наружная отделка.

С целью исключения выхода границы котлована под жилой дом и подземную автостоянку за пределы отведенного участка для многоэтажной жилой застройки до начала его разработки предусматривается выполнение шпунтового ограждения в соответствии с листом 08/15-ПОС-1.

Шпунтовое ограждение в указанных зонах устраивается до начала разработки котлована и выполняется из стальных труб.

До начала производства работ по устройству шпунтового ограждения выполняется разбивка основных осей здания, завоз на стройплощадку стальных труб, подготавливаются необходимые машины и механизмы в пределах стройплощадки.

В состав работ по устройству шпунтового ограждения входят:
- бурение лидерной скважины буровой установкой Liebherr LBR 155;
- погружение стальных труб сваевдавливающей установкой типа СВУ-В-6;
- извлечение шпунта из стальных труб с помощью крана типа КС-65719-К – выполняется после устройства конструкций здания ниже отм. ±0,000.

Разработка котлована производится с помощью экскаватора ЭО-3322А с ковшом емкостью 0,65 м^3, глубина копания 1,0-2,5 м.

Разработка котлована осуществляется в следующей последовательности:
- механизированная разработка грунта котлована под жилой дом – до абсолютной отметки 65,90, ручная доработка котлована – до проектной отметки котлована 65,80;
- механизированная разработка грунта котлована под подземную автостоянку – до абсолютной отметки 67,05, ручная доработка котлована осуществляется до проектной отметки котлована 66,95.

Пандус выполняется с уклоном 15°.

Разработанный в котловане грунт, необходимый для обратной засыпки и планировочной насыпи хранится на территории строительной площадки во временном отвале. Излишний грунт с помощью экскаватора типа ЭО-3322А грузится в автосамосвал типа КаМАЗ 55111 и вывозится за пределы строительной площадки на полигоны хранения и утилизации грунта.

При появлении в котловане подземных или атмосферных вод выполняется водопонижение открытым водоотливом с установкой в зумпфах водооткачивающих насосов типа «Гном». Вывоз откаченной воды осуществляется специализированным транспортом.

Устройство свайного основания II этапа строительства (здание поз. 3 по ПЗУ) под жилой дом и подземную автостоянку осуществляется методом

забивки с помощью сваебойно-буровой установки Liebherr LBR 155. Часть свай, согласно чертежей 08/15-03-КР3, погружаются методом вдавливания для исключения влияния на соседние здания с помощью сваевдавливающей установки Hunan TITAN DTZ 360. При устройстве свайного основания подача сборных железобетонных свай осуществляется с помощью автомобильного крана КС-65719-1К. Доставка бетона осуществляется бетоносмесителями КАМАЗ-581453.

Погружение свай производится последовательно в процессе разработки котлована: сначала забивка свай осуществляется с отметки дна котлована под жилой дом, затем с отметки дна котлована под подземную автостоянку. При этом в первую очередь осуществляется устройство свайного основания методом вдавливания вблизи расположенных рядом зданий и сооружений, затем погружаются сваи методом забивки.

Работы на каждом участке при погружении свай производятся в следующей последовательности:

– бурение лидерных скважин установкой Liebherr LBR 155;
– установка копра или сваевдавливающей установки на точку погружения сваи;
– подтаскивание и подъем свай на мачту копра или сваевдавливающей установки;
– погружение сваи (для свай автостоянки);
– погружение нижнего элемента составной сваи в грунт (для свай жилого дома);
– монтаж верхнего элемента составной сваи, сварка соединительных закладных элементов (для свай жилого дома);
– погружение составной сваи в грунт (для свай жилого дома);
– перемещение копра или сваевдавливающей установки на следующую точку погружения;
– вырубка бетона голов свай для оголения рабочей арматуры.

При устройстве подземной и надземной части здания в качестве основного монтажного механизма используется башенный кран J190N с длиной стрелы 50 м.

Установка башенного крана J190N предусматривается на отдельный фундамент в месте строительства подземной автостоянки в осях А/1-А/2, 17-19 на уровне фундаментной плиты. При возведении подземной части здания проектом предусматриваются технологические проемы в плитах перекрытия и фундаментной плите подземной автостоянки, которые после демонтажа башенного крана подлежат заделке.

Фундамент под башенный кран принят монолитный железобетонный на свайном основании. Опалубка для устройства фундамента используется щитовая - инвентарная типа «ВАТ». Арматурные работы выполняются вручную. Доставка бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями

типа КаМАЗ 581453. Бетонирование осуществляется с помощью автобетононасоса типа АБН 75/32.

В связи с тем, что при производстве строительно-монтажных работ опасные зоны при работе башенного крана выходят за пределы отвода земельного участка, в них попадают эксплуатируемые гражданские здания и сооружения, транспортные пешеходные дороги с местами возможного нахождения людей, проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка защитного ограждения стройплощадки с козырьком по периметру стройплощадки;
- при возведении части здания выше отм. ±0.000 устанавливаются защитные козырьки к наружной поверхности стены;
- бетонирование перекрытий осуществляется с помощью поворотной бадьи типа «Туфелька».
- в зоне выхода опасной зоны за пределы границы строительной площадки на время подъема груза выставляется сигнальное ограждение, а также предусматривается работа сигнальщиков, для предотвращения доступа посторонних лиц в опасную зону;
- все погрузо-разгрузочные работы краном осуществляются с применением оттяжек, масса опалубки монолитных конструкций, и оснастка рабочих не должна превышать 40,0кг;
- ограничение зон работы крана путем введения ограничения (условная линия ограничения) по контуру возводимого здания, снижения скорости при перемещении грузов, оснащение крана координатной защитой (принудительное ограничение работы крана);
- выполнение работ вблизи контура возводимого здания по наряду-допуску на производство работ в местах действия опасных факторов.

Возведение конструкций ниже отм. ±0,000 выполняется с помощью башенного крана J190N, кран используется для подачи арматуры, опалубки в котлован. Бетонирование монолитных железобетонных конструкций осуществляется автобетононасосом типа АБН 75/32. Опалубка для фундаментов принята щитовая - инвентарная типа «ВАТ».

До начала производства работ по возведению каркаса надземной части жилого дома выполняется обратная засыпка местным суглинистым грунтом с послойным уплотнением ручными пневмотрамбовками.

Возведение конструкций выше отм. ±0,000 выполняется поэтажно снизу вверх башенным краном J190N.

Бетонирование монолитных железобетонных конструкций осуществляется автобетононасосом типа АБН 75/32 и башенным краном J190N поворотными бадьями.

Башенным краном подаются следующие материалы и конструкции: арматура в пучках, раствор в растворных ящиках, опалубка колонн и диафрагм жёсткости, кирпич на поддонах, бетонная смесь в бадьях, перемычки.

Все монолитные конструкции каркаса здания выполняются при помощи индивидуальной, сборно-разборной переставной опалубки.

Арматурные работы выполняются вручную.

Доставка бетонной смеси на стройплощадку осуществляется бетоносмесителями КАМАЗ-581453.

Уплотнение бетонной смеси выполняется глубинными вибраторами ИВ-115.

Возведение каменных конструкций последующего этажа допускается только после устройства и набора 100% прочности несущих конструкций перекрытий возведенного нижележащего этажа.

Строительство подпорной стены № 1 поз. 14.1 по ПЗУ выполняется в следующей последовательности:

– разработка котлована с помощью экскаватора ЭО-3322А, с ковшом емкостью 0,65 $м^3$;

– устройство бетонной подготовки под конструкции подпорной стены, доставка бетонной смеси осуществляется автобетоносмесителями типа КаМАЗ 581453;

– устройство монолитных железобетонных конструкций подпорной стены – установка опалубки, армирование конструкций, бетонирование горизонтальной части стены, бетонирование вертикальной части стены; уплотнение бетонной смеси осуществляется погружными вибраторами типа ИВ-115.

Подача опалубки и арматуры при строительстве подпорной стены осуществляется с помощью автомобильного крана КС-65719-1К и вручную.

Проектируемые инженерные сети прокладываются открытым способом с разборкой при необходимости асфальтобетонного покрытия в местах подключения к существующим коммуникациям.

Разборка покрытия существующих проездов выполняется с помощью отбойных молотков типа TE 1500-AVR. Строительный мусор от разборки с помощью экскаватора ЭО-3322А грузится на автотранспорт и вывозится на полигон ТБО для утилизации.

Разработка траншей для прокладки инженерных сетей предусматривается экскаватором ЭО-3322А. Прокладка труб и кабелей производится вручную, строительство колодцев, каналов теплосети – с помощью крана КС-65719-1К. Обратная засыпка траншей осуществляется с помощью бульдозера ДЗ-42 с послойным уплотнением ручными трамбовками. При обратной засыпке трубопроводов водопровода и канализации над верхом трубы предусмотрен защитный слой 30 см из песка иди местного мягкого грунта, не содержащего твердых включений.

Восстановление асфальтобетонного покрытия в местах подключения проектируемых инженерных сетей к существующим сетям осуществляется в комплексе работ по благоустройству территории участка.

Прокладка сетей водопровода и канализации II этапа осуществляется от точек подключения к существующим и ранее построенным сетям до точек ввода в здание поз. 3 по ПЗУ.

Прокладка сетей электроснабжения и связи II этапа осуществляется от точки подключения возведенной в первом этапе трансформаторной подстанции до точки ввода в здание поз. 3 по ПЗУ.

Прокладка тепловых сетей II этапа осуществляется от точки подключения построенной в первом этапе котельной до точки ввода в здание поз. 3 по ПЗУ.

В процессе благоустройства прилегающей территории выполняются следующие работы:

- устройство отмостки с водоотводящими мероприятиями;
- устройство асфальтного покрытия;
- устройство покрытия из плитки тротуарной;
- установка МАФ;
- ограждение;
- озеленение территории.

После возведения здания и прокладки инженерных сетей в период благоустройства осуществляется вертикальная планировка участка в зоне насыпи с помощью бульдозера ДЗ-42 с послойным уплотнением катками ДУ-85.

Уплотнение дна корыт и щебеночного основания проездов и площадок выполняется с помощью катка ДУ-85. Доставка щебня осуществляется автосамосвалами типа КаМАЗ-55111. Укладка асфальтобетона выполняется асфальтоукладчиком АСФ-К-2-04. Укатка асфальтобетона производится катком ДУ-85. Укладка тротуарной плитки производится вручную с помощью виброплиты Delta JPC-150R.

Продолжительность строительства II этапа определена директивно, согласно письму ООО «Московская Строительная Компания» № 101 от 14.11.2016 г. и составляет 82 месяца.

В составе ПОС определены потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в электрической энергии, во временных зданиях и сооружениях. Численность рабочих принята на основании данных, предоставленных заказчиком. В составе ПОС разработаны календарный план строительства и стройгенплан основного периода, приведен перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием существующих и строящихся зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта.

5.6. Мероприятия по охране окружающей среды

Многоэтажная жилая застройка расположен в Ворошиловском районе г. Ростов-на-Дону. Строительство жилой застройки предусматривается в 5-ть

этапов, в течение которых проектом предусматривается строительство 5-ти многоэтажных домов со встроенными помещениями общественного назначения (офисы), подземной автостоянкой, строительство котельной, двух трансформаторных подстанций, а также последующее благоустройство территории.

Строительство объекта предусматривается в границах отведенного земельного участка.

Проектом благоустройства территории предусмотрено:

- устройство газонов, посадка деревьев;
- проезды, пешеходные дорожки, тротуары, хозяйственная площадка, площадки для отдыха взрослых; игровые площадки для детей; площадки для занятий физкультурой;
- гостевые парковки на 2 м/м, 3 м/м, 12 м/м, 17 м/м;
- возможность проезда пожарных и других спецмашин.

1 этап строительства (поз. 5 по ГП) - с юга граничит ул. Герасименко, с востока — жилым зданием (97 м), с запада — проектируемый жилой дом поз. 4 по генплану (3 этап строительства) — 100 м, с севера — 116 м.

2 этап строительства (поз. 3 по ГП) - с юга граничит с проектируемым жилым зданием 1 этапа строительства (120 м), с севера — с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домом (60 м), с востока — придомовой территорией жилой застройки средней этажности, с запада — с жилым домом поз. 2 по генплану, IV этап строительства (47 м).

3 этап строительства (поз. 4 по ГП) - с юга граничит ул. Герасименко и с нежилым 3-х этажным зданием, с севера — с проектируемым жилым зданием 4 этапа строительства (55 м), с востока — с проектируемым жилым зданием 1 этапа строительства (100м), с северо-запада —128 м - с проектируемым жилым зданием 5 этапа строительства.

4 этап строительства (поз. 2 по ГП) - с юга граничит жилым домом поз.4 по генплану (III этап строительства) (55 м), с севера — с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домом (65 м), с востока — с жилым домом поз. 3 по генплану (II очередь строительства) (47 м), с запада — с жилым домом поз.1 по генплану (V очередь строительства) (58 м).

5 этап строительства (поз. 1 по ГП) - с юго-востока граничит с проектируемым жилым зданием 3 этапа строительства — 128 м, с северо-запада — с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домом — 128 м, с востока — с жилым домом поз. 2 по генплану (IV очередь строительства) — 58 м.

Производство работ предусматривается в границах отвода земельного участка.

Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений в виду их отсутствия.

Нарушение поверхностного слоя земли происходит при производстве строительных работ: рытье котлована под фундаменты, траншей, производство планировочных работ и др.

Жилой дом обеспечивается комплексом инженерных коммуникаций.

Водоснабжение – предусмотрено от кольцевой городской сети водопровода.

Водоотведение – предусмотрено в существующие внутриквартальные сети городской канализации.

Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен водосточными воронками по стояку с выпуском в водонепроницаемый лоток в конструкции отмостки, далее на организованный рельеф.

Теплоснабжение. Источником теплоснабжения служит проектируемая котельная МКГ-9,0. Строительство котельной предусматривается в период 1 этапа строительства. Ввод в эксплуатацию предполагается одновременно с вводом в эксплуатацию жилого дома поз. 5 по генплану (1 этап).

Вентиляция жилого дома запроектирована естественная. Вентиляция встроенных помещений запроектирована приточно-вытяжная с механическим и с естественным побуждением движения воздуха.

Воздействие на окружающую среду в период строительства объекта.

Потребность в питьевой воде удовлетворяется за счёт поставок в ПЭТ бутылках. Обеспечение строительства водой осуществляется от действующих сетей по временной схеме с установкой счетчика в точке подключения или привозимой водой в автоцистерне. Для работников на строительной площадке устанавливаются биотуалетные кабины (производства ОАО «Экосервис») полной комплектации: унитаз и умывальник с баком на 30 л воды. Отвод бытовых сточных вод, состоящих из воды из умывальника и фекальных отходов, осуществляется в приемный бак объемом 300 л. В качестве жидкости для биотуалета используется реагент «Биола», который устраняет неприятный запах, разлагает отход, дезодорирует. Расход реагента 200 мл на 10 л воды. Обслуживание будет осуществлять специализированная лицензированная организация - поставщик. В проекте организации строительства (ПОС) на выезде со стройплощадки предусмотрено устройство пункта мойки колес автотранспорта с оборотным водоснабжением типа «Мойдодыр».

Работы на участке строительства носят кратковременный характер и поэтому воздействуют на ОС только в период проведения этих работ. По данным раздела «ПОС» продолжительность строительства составляет:

1 этап строительства — 75 месяцев.

2 этап строительства — 82 месяца.

Максимальное количество работающих в период строительства составляет: 1 этап — 71 человек; 2 этап — 150 человек.

Проектом предусматривается ряд мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и снижению шумового воздействия на период проведения строительных работ.

В соответствии с проектом в период строительства объекта будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами от двигателей

работающей строительно-дорожной техники, при выполнении сварочных и окрасочных работ, при пересыпке пылящих материалов, разработке грунта, устройстве дорожных покрытий.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства объекта направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов на территории проведения строительных работ и прилегающей территории. Эти мероприятия являются обязательными для выполнения всеми юридическими лицами, действующими на территории Российской Федерации.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения выбросами вредных веществ в период строительства являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижения объема выбросов загрязняющих веществ.

С целью снижения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух на период строительства объекта предусматривается:
- использование увлажненных сыпучих материалов,
- применение закрытых коробов, лотков при погрузке пылящих материалов,
- укрытие брезентом кузовов автомашин, перевозящих пылящие материалы,
- ограничение работы двигателя на холостом ходу,
-неодновременность работы строительно-дорожной техники, рассредоточение во времени работы техники и оборудования, не участвующих в едином технологическом процессе,
- регламентированный режим работы строительных и монтажных работ,
- запрет на работу техники в форсированном режиме,
- поддержание технического состояния транспортных средств и строительной техники,
- периодическое осуществление инструментального контроля загрязнения атмосферы от работающих машин,
- организация разъезда строительной техники и транспортных средств по территории площадки с минимальным совпадением по времени,
- минимальные сроки строительства.

1 этап строительства —

При выполнении монтажных работ предполагается образование 15-ти видов отходов 4 - 5 классов опасности в количестве 19527,073 тонн, в том числе:
- отходов 4 класса опасности – 126,291 т (жидкие отходы (биотуалет) – 92,940 т),
- отходов 5 класса опасности – 19400,782 т.

2 этап строительства —

При выполнении монтажных работ предполагается образование 15-ти видов отходов 4 - 5 классов опасности в количестве 30005,754 тонн, в том числе:

- отходов 4 класса опасности – 320,316 т (жидкие отходы (биотуалет) – 276,4 т),
- отходов 5 класса опасности – 29685,438 т.

Воздействие на окружающую среду в период эксплуатации объекта.

В период эксплуатации рассматриваемого объекта источниками загрязнения атмосферы служат:

№ ИЗА	Наименование ИЗА	Наименование ЗВ, поступающих в атмосферу
		1 этап строительства
0001	Котельная	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
0002	Подземная автостоянка	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6003	Внутренний проезд	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6004	Вывоз ТБО	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
		2 этап строительства
0001	Котельная (с учетом выбросов 1-го этапа)	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)
0002	Подземная автостоянка	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
0003	Подземная автостоянка 1-го этапа	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6004	Внутренний проезд	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6005	Внутренний проезд 1-го этапа	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6006	Вывоз ТБО	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа
6007	Гостевая парковка на 2 м/м	азота диоксид, азота оксид, углерода оксид, серы диоксид, углеводороды топлива (по бензину и керосину) и сажа

1 этап строительства —

Валовый выброс составит 8,87987572 т/год (максимально-разовый – 0,09601287 г/сек.).

2 этап строительства —

Валовый выброс составит 8,98887872 т/год (максимально-разовый 0,10900027 г/сек.).

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.

Проектом представлены расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ. Расчет концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с помощью УПРЗА «Эколог», версия 3.0, 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 рассеивания в соответствии с ОНД-86 выполнены с учетом застройки для летнего периода при средней температуре наиболее теплого месяца, что соответствует наихудшим условиям рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе при работе автотранспорта и работе котельной.

Анализ результатов расчетов показал, что для образующихся загрязняющих веществ и группы суммации расчет приземных концентраций не целесообразен - значения приземных концентраций в расчетных точках не превышают 0,1ПДК, поэтому данный объект не является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека.

В период эксплуатации объекта проектирования предполагается образование следующих видов отходов 4 и 5 классов опасности по ФККО:

1 этап строительства

- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства – 0,069 т,
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) – 67,172 т,
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) – 2,6 т,
- мусор и смет производственных помещений малоопасный – 0,966 т,
- мусор и смет уличный – 3,643 т,
- растительные отходы при уходе за газонами, цветниками – 0,050 т,
- отходы из жилищ крупногабаритные – 3,359 т.

2 этап строительства

- светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства – 0,068 т,
- отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) – 125,097 т,

- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) – 4,8 т,
- мусор и смет производственных помещений малоопасный – 1,266 т,
- мусор и смет уличный – 3,475 т,
- растительные отходы при уходе за газонами, цветниками – 0,050 т,
- отходы из жилищ крупногабаритные – 6,255 т.

Коды и наименования отходов приняты в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 18.07.2014 г. №445 (Зарегистрирован от 01.08.2014 г. №33393) с изменениями и дополнениями от 2016г.).

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 для переработки или захоронения по договору.

В разделе представлены копий лицензий предприятий, которым разрешается осуществлять деятельность по обезвреживанию и размещению отходов, в том числе отходов производства и потребления, образование которых определилось в проектируемом объекте:

- ООО «Чистый город» (Лицензия - Серия 061 № 00057);
- ООО «ЭКО-СПАС БАТАЙСК» (Лицензия - Серия 061 № 00073).

После завершения строительства проектом предусматривается вывоз строительного мусора, благоустройство территории.

Основными источниками внутреннего шума жилого дома являются санитарно-техническое и инженерно-техническое оборудование (водомерные и насосные станции, сан. узлы, лифты). Помещения с инженерным оборудованием запроектированы с условием, исключающим их размещения под- или над жилыми комнатами.

При разработке проектных решений по снижению шума и вибраций применены архитектурно-планировочные методы.

Проектом представлены расчеты акустического воздействия в период эксплуатации объекта (внешние источники шума).

Источниками шума в процессе эксплуатации проектируемых объектов будут выступать:

1 этап строительства.

ИШ №1 — котельная;
ИШ №2 — трансформаторная подстанция;
ИШ №3 — внутренний проезд автотранспорта;
ИШ №4 — площадка для отдыха взрослых;
ИШ №5 — площадка для занятий физкультурой;
ИШ №6 —площадка для игр детей.

2 этап строительства.

ИШ №1 — котельная;

ИШ №2 — трансформаторная подстанция (из 1го этапа);
ИШ №3 — внутренний проезд автотранспорта (из 1го этапа);
ИШ №4 — внутренний проезд автотранспорта;
ИШ №5 — площадка для занятий физкультурой (из 1го этапа);
ИШ №6 — площадка для игр детей (из 1го этапа);
ИШ №7 — площадка для отдыха взрослых (из 1го этапа);
ИШ №8 — площадка для занятий физкультурой;
ИШ №9 — площадка для игр детей;
ИШ №10 — стоянка на 2 м/м.

Расчетные точки на территории, непосредственно прилегающей к жилому дому, приняты на расстоянии 2 м от фасада здания, обращенного в сторону источника шума, на уровне 2,0 м от поверхности земли.

Анализ акустических расчетов показал, что уровни шума, создаваемые в расчетных точках источниками проектируемого объекта по состоянию на перспективу (процесс эксплуатации объекта) не превысят допустимых уровней в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Согласно СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги» ул. Ларина и Герасименко на рассматриваемом участке относится к категории «Дороги местного значения IV категории» и в соответствии со СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги», данной категории автомобильных дорог соответствует расчетная максимальная интенсивность движения 200-2000 авт./сут. (приведенная к легковому автомобилю).

Участки автомобильных дорог по ул. Ларина и ул. Герасименко учтены в расчете как линейный источник шума.

Расчеты показали, что разница уровней максимального звукового давления, между результатами расчета уровня звука создаваемого источниками предприятия и уровня звука, создаваемого с учетом фоновых источников составляет более 20 дБА. Согласно Таблице сложения уровней звукового давления, представленной в Справочнике проектировщика «Защита от шума» под ред. Юдина Е.Я. (табл. 1.3 указанного справочника) при разнице между двумя значениями уровня шума более 20 дБА их сумма равна наибольшему значению. Т.о., можно сделать вывод о том, что основным источником шума, оказывающим шумовое воздействие являются фоновый источник (участки автодорог по ул. Ларина и ул. Герасименко). Таким образом, учет фонового шума нецелесообразен.

С учетом результатов расчетов шума, расчетов рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе и требований раздела 1, п.1.2 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, новая редакция, рассматриваемый объект относится к объектам, не оказывающим вредного воздействия на ОС и для которых не распространяются требования по установлению границ СЗЗ.

Проектом представлена программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях.

5.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Территория застройки с юга граничит ул. Герасименко и с нежилым 3-х этажным зданием, с севера — с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домам, с востока — придомовой территорией жилой застройки средней этажности, с запада — с территорией лицея №56. Участок имеет уклон с севера на юг.

На проектируемом участке расположено 5 жилых домов, 2 трансформаторных подстанции, стоянка на 5 машиномест, а так же сооружения с ненормируемым противопожарными расстояниями (площадки для сушки белья, площадки для отдых и игр).

поз. 3 Многоэтажный жилой дом с подземной 2-х уровневой автостоянкой № 3, здание I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. (2 этап строительства)

поз. 5 Многоэтажный жилой дом с подземной 2-х уровневой автостоянкой № 5, здание I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. (1 этап строительства)

Противопожарные разрывы от проектируемых жилых домов до соседних зданий и сооружений более максимально установленных требованиями табл. 1 СП 4.13130.2013 независимо от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, как проектируемых зданий так и существующих.

Наружное пожаротушение осуществляется от трех существующих пожарных гидрантов, расположенных по адресу: ул.Ларина, 43/2, ул.Герасименко, 15а и пер.Забайкальский, 5/2.

Расход воды на цели наружного пожаротушения определен в п. 9.12 СТУ и составляет 30 л/с.

Проектируемый жилой дом поз. 3 (высота здания составляет более 65 м) обеспечен пожарным проездом шириной 6 м на расстоянии 8,5 м от продольной западной стороны здания, что удовлетворяет требованиям п. 8.6, 8.8 СП 4.13130.2013. Пожарный проезд вдоль восточной стороны здания имеет ширину 6 м и располагается на расстоянии 6,5 м от стены здания, что допускается п. 5.4 СТУ. Проезд вдоль западной стороны и восточной стороны закольцован с двух торцевых сторон проездом шириной 6 м, что соответствует требованиям 5.2 СТУ.

Проектируемый жилой дом поз. 5 (высота здания составляет более 65 м) обеспечен пожарным проездом шириной 6 м на расстоянии 8 м от продольной западной стороны здания, что удовлетворяет требованиям п. 8.6, 8.8 СП 4.13130.2013. Пожарный проезд вдоль северной стороны здания имеет ширину 6 м и располагается на расстоянии 10 м от стены здания, что удовлетворяет требованиям п. 8.6, 8.8 СП 4.13130.2013. Проезд вдоль западной стороны здания сквозной, а вдоль северной заканчивается разворотной площадкой размерами 15х15м, что удовлетворяет требованиям п. 8.13 СП 4.13130.2013.

Ближайшее подразделение пожарной охраны находится на расстоянии 1,7 км (пожарная часть № 13 г. по адресу Ростова-на-Донуул. Новаторов 5) время прибытия пожарных подразделений составляет менее 10 минут, что соответствует требованиям ФЗ № 123 ст. 76.

Проектируемые жилые дома условно разделены на 2-а типа.

Поз. 1, поз. 2, поз. 3, двухсекционные жилые дома тип 1.

Поз. 4, поз. 5 односекционные жилые дома тип 2.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно планировочных решений приведен для каждого типа дома.

Проектируемый жилой дом тип 1 (поз. 1, поз. 2, поз. 3).

Здание двусекционное. Выше уровня земли имеет размеры в осях 15,35 х 71,9 м, подземная часть — 43,45 х 77,7 м и выезд с подземной стоянки -16,7 х 5,45 м.

Характеристики здания.

Степень огнестойкости - I

Класс функциональной пожарной опасности жилого дома - Ф 3.1.

Класс по функциональной пожарной опасности подземной автостоянки – Ф5.2.

Класс по функциональной пожарной опасности офисов - Ф 4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Здание жилого дома разделено на 2-а пожарных отсека.

Первый пожарный отсека подземная автостоянка.

Второй пожарный отсек надземная часть.

На первом этаже жилого дома, предусмотрено размещение встроенного блока офисных помещений (класс Ф4.3). Встроенный блок офисных помещений занимает основную часть первого этажа и отделен от входных групп жилых секций глухими монолитными железобетонными стенам, удовлетворяющими требованиям к противопожарным перегородкам 1-го, что соответствует требованиям п. 5.2.7 СП 4.13130.2013.

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 газобетонных блоков толщиной 200 мм, имеющих фактический предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные перегородки и межсекционные, так же выполняются из описанных газобетонных блоков толщиной 200 мм и обеспечивают требуемый предел огнестойкости не менее EI 30.

Шахты и лифтовые холлы имеют ограждающие конструкции из монолитных железобетонных стен с фактическим пределом огнестойкости не менее REI 120 (см. таблицу 2 настоящего раздела). Т.к. все лифты предусмотрены для перевозки пожарных подразделений, в соответствии с п. 5.2.3 ГОСТ Р 53296-2009и ГОСТ Р 53297-2009, предусмотрено заполнение

дверных проемов шахт лифтов противопожарными дверьми 1-го типа. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 и ГОСТ Р 53297-2009лифты оборудуются системами управления «перевозка пожарных» и «пожарная опасность».

Выходы на кровлю зданий предусмотрены непосредственно из лестничных клеток всех секций по маршам.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012, в торцевых наружных стенах всех лестничных клеток типа Н 1 жилых секций, на каждом этаже, предусмотрено устройство открываемых оконных проемов площадью не менее 1,2 м2. Устройства для открывания окон (без ключа и иных приспособлений) 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) жилых секций 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 стен секций, участки наружных стен лестничных клеток, образующие прямые углы с наружными стенами секций, выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 90.

В соответствии с п. 5.4.18 СП 2.13130.2012, в местах примыкания междуэтажных перекрытий к наружным стенам секций предусмотрено устройство глухих участков наружных стен (междуэтажных поясов) высотой не менее 1,2 м. Указанные междуэтажные пояса имеют фактический предел огнестойкости не менее EI 45 (см. табл. 2 настоящего раздела).

Проектом предусмотрено оборудование всех сертифицированных противопожарных дверей устройствами для самозакрывания, а дверей лестничных клеток типа Н 1 и других дверей на путях эвакуации (в коридорах) - уплотнениями в притворах и устройствами для самозакрывания. Двери лестничных клеток и другие двери на путях эвакуации могут быть предусмотрены глухими или с остеклением армированным стеклом.

Эвакуация из жилого дома предусмотрена по незадымляемой лестничной клетке 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.

В соответствии с п. 5.2.18 СП 154.13130.2013, автостоянка, как самостоятельный пожарный отсек другого класса функциональной пожарной опасности, должна быть обеспечена требуемым количеством самостоятельных (обособленных от остальной части здания) путей эвакуации.

Для обеспечения проведения пожарными подразделениями успешных и безопасных боевых действий по тушению пожара внутри здания (пожарных отсеков) проектом предусмотрены мероприятия в соответствии требованиями главы 7 СП 4.13130.2013 и других нормативных документов.

Помещения автостоянки имеет категорию «В3», остальные технические и складские помещения имеют категорию не выше «В4».

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;
- применением систем противодымной защиты;
- устройством внутреннего и наружного противопожарного водопровода.

Система пожарной сигнализации

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) с системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре построены на основе оборудования ЗАО «НВП«Болид» и является адресно-аналоговой.

АПС предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Извещение о возгарании автоматически передаётся в ближайшую пожарную часть посредсвом радиооборудования «ОКО».

Автономная пожарная сигнализация.

Автономная пожарная сигнализация предусмотрена во всех жилых помещениях комплекса и предназначен для раннего обнаружения и звукового оповещения о задымлении в жилых помещениях.

Система оповещения и управления эвакуацией
людей при пожарах (СОУЭ)

Система оповещения людей о пожаре предусмотрена 1-го типа для жилой части здания, 2-го типа для встроенных помещений общественного назначения и 3-го типа для автостоянки

Автоматическая установка водяного пожаротушения

Помещения автостоянки являются помещениями 2 группы в соответствии с прил. Б к СП 5.13130.2009. В соответствии с табл. 3 ТУ «Аква-Гефест» для 2 группы помещений интенсивность орошения составляет не менее 0,06л/(с*м2), расчетная площадь спринклерной установки- 180м2, продолжительность подачи воды составляет 30 мин.

Водопровод противопожарный подземной парковки.

Пожаротушение подземной автостоянки предусмотрено 2-мя струями по 5,2 л/с в соответствии с СП 113.13330.2012 п.6.2.1

Водопровод противопожарный жилой части здания.

Расход воды на внутреннее пожаротушение, с учетом длины коридора более 10м и количестве этажей 23, составляет 3 струи по 2,9л/с .

Вентиляция дымоудаления

Проектом предусмотрены в подземной автостоянке системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Подпор воздуха в тамбур-шлюзы при лестничных клетках.

Подпор воздуха в тамбур-шлюз при выходе из автостоянки. Подпор воздуха в тамбур-шлюзы при лифтах, спускающихся в автостоянки.

На первом этаже, где расположены помещения офисов предусмотрена противодымная система вентиляции. Компенсация воздуха удаляемого системой дымоудаления.

Проектом предусмотрена система приточно-вытяжной противодымной вентиляции жилой части. Удаление дыма из коридоров жилого здания. Компенсация воздуха, удаляемого системой. Подпор воздуха в шахты лифтов.

Проектируемый жилой дом тип 2 (поз. 4, поз. 5).

Здание одно секционное. Выше уровня земли имеет размеры в осях 23,1 х 26,2 м, подземная часть — 47,4 х 46,45 м и выезд с подземной стоянки -14,63 х 5,05 м.

Характеристики здания.

Степень огнестойкости - I

Класс функциональной пожарной опасности жилого дома - Ф 3.1.

Класс по функциональной пожарной опасности подземной автостоянки – Ф5.2.

Класс по функциональной пожарной опасности офисов - Ф 4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Здание жилого дома разделено на 2-а пожарных отсека.

Первый пожарный отсека подземная автостоянка.

Второй пожарный отсек надземная часть.

На первом этаже жилого дома, предусмотрено размещение встроенного блока офисных помещений (класс Ф4.3). Встроенный блок офисных помещений занимает основную часть первого этажа и отделен от входных групп жилых секций глухими монолитными железобетонными стенам, удовлетворяющими требованиям к противопожарным перегородкам 1-го, что соответствует требованиям п. 5.2.7 СП 4.13130.2013.

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 газобетонных блоков толщиной 200 мм, имеющих фактический предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные перегородки и межсекционные, так же выполняются из описанных

газобетонных блоков толщиной 200 мм и обеспечивают требуемый предел огнестойкости не менее EI 30.

Шахты и лифтовые холлы имеют ограждающие конструкции из монолитных железобетонных стен с фактическим пределом огнестойкости не менее REI 120 (см. таблицу 2 настоящего раздела). Т.к. все лифты предусмотрены для перевозки пожарных подразделений, в соответствии с п. 5.2.3 ГОСТ Р 53296-2009и ГОСТ Р 53297-2009, предусмотрено заполнение дверных проемов шахт лифтов противопожарными дверьми 1-го типа. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 и ГОСТ Р 53297-2009лифты оборудуются системами управления «перевозка пожарных» и «пожарная опасность».

Выходы на кровлю зданий предусмотрены непосредственно из лестничных клеток всех секций по маршам.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012, в торцевых наружных стенах всех лестничных клеток типа Н 1 жилых секций, на каждом этаже, предусмотрено устройство открываемых оконных проемов площадью не менее 1,2 м2. Устройства для открывания окон (без ключа и иных приспособлений) 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) жилых секций 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 стен секций, участки наружных стен лестничных клеток, образующие прямые углы с наружными стенами секций, выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 90.

В соответствии с п. 5.4.18 СП 2.13130.2012, в местах примыкания междуэтажных перекрытий к наружным стенам секций предусмотрено устройство глухих участков наружных стен (междуэтажных поясов) высотой не менее 1,2 м. Указанные междуэтажные пояса имеют фактический предел огнестойкости не менее EI 45 (см. табл. 2 настоящего раздела).

Проектом предусмотрено оборудование всех сертифицированных противопожарных дверей устройствами для самозакрывания, а дверей лестничных клеток типа Н 1 и других дверей на путях эвакуации (в коридорах) - уплотнениями в притворах и устройствами для самозакрывания. Двери лестничных клеток и другие двери на путях эвакуации могут быть предусмотрены глухими или с остеклением армированным стеклом.

Эвакуация из жилого дома предусмотрена по незадымляемой лестничной клетке 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.

В соответствии с п. 5.2.18 СП 154.13130.2013, автостоянка, как самостоятельный пожарный отсек другого класса функциональной пожарной опасности, должна быть обеспечена требуемым количеством самостоятельных (обособленных от остальной части здания) путей эвакуации.

Для обеспечения проведения пожарными подразделениями успешных и безопасных боевых действий по тушению пожара внутри здания (пожарных отсеков) проектом предусмотрены мероприятия в соответствии требованиями главы 7 СП 4.13130.2013 и других нормативных документов.

Помещения автостоянки имеет категорию «В3», остальные технические и складские помещения имеют категорию не выше «В4».

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;
- применением систем противодымной защиты;
- устройством внутреннего и наружного противопожарного водопровода.

Система пожарной сигнализации

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) с системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре построены на основе оборудования ЗАО «НВП«Болид» и является адресно-аналоговой.

АПС предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Извещение о возгарании автоматически передаётся в ближайшую пожарную часть посредсвом радиооборудования «ОКО».

Автономная пожарная сигнализация.

Автономная пожарная сигнализация предусмотрена во всех жилых помещениях комплекса и предназначен для раннего обнаружения и звукового оповещения о задымлении в жилых помещениях.

Система оповещения и управления эвакуацией
людей при пожарах (СОУЭ)

Система оповещения людей о пожаре предусмотрена 1-го типа для жилой части здания, 2-го типа для встроенных помещений общественного назначения и 3-го типа для автостоянки

Автоматическая установка водяного пожаротушения

Помещения автостоянки являются помещениями 2 группы в соответствии с прил. Б к СП 5.13130.2009. В соответствии с табл. 3 ТУ «Аква-

Гефест» для 2 группы помещений интенсивность орошения составляет не менее 0,06л/(с*м2), расчетная площадь спринклерной установки- 180м2, продолжительность подачи воды составляет 30 мин.

Водопровод противопожарный подземной парковки.

Пожаротушение подземной автостоянки предусмотрено 2-мя струями по 5,2 л/с в соответствии с СП 113.13330.2012 п.6.2.1

Водопровод противопожарный жилой части здания.

Расход воды на внутреннее пожаротушение, с учетом длины коридора более 10м и количестве этажей 23, составляет 3 струи по 2,9л/с .

Вентиляция дымоудаления.

Проектом предусмотрены в подземной автостоянке системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции.

Подпор воздуха в тамбур-шлюзы при лестничных клетках.

Подпор воздуха в тамбур-шлюз при выходе из автостоянки. Подпор воздуха в тамбур-шлюзы при лифтах, спускающихся в автостоянки.

На первом этаже, где расположены помещения офисов предусмотрена противодымная система вентиляции. Компенсация воздуха удаляемого системой дымоудаления.

Проектом предусмотрена система приточно-вытяжной противодымной вентиляции жилой части. Удаление дыма из коридоров жилого здания. Компенсация воздуха, удаляемого системой. Подпор воздуха в шахты лифтов.

5.8. Мероприятия по обеспечению доступной среды для инвалидов и маломобильных групп населения

Согласно заданию на проектирование обеспечен доступ и пребывание представителей всех категорий МГН в помещениях общественного назначения, доступ в автостоянку и на все жилые этажи здания.

Проектом не разрабатывались планировочные решения квартир для проживания инвалидов.

В подземной автостоянке каждого дома предусмотрены машиноместа для МГН-колясочников. Для МГН - посетителей встроенных офисных помещений проектируемого при каждом жилом доме предусмотрено по 1 машиноместу.

В каждом жилом доме (тип 1 и тип 2) главный вход приспособлен для МГН. Ширина открытых лестниц более 1,35м. Вход в жилую часть и один из входов в офисы продублирован пандусом (уклон 1:20).

В помещениях общественного назначения предусмотрены санузлы с габаритами, требуемыми для возможности пользования МГН.

Наружные лестницы и пандусы оборудованы двухсторонним ограждением с поручнями на высоте 0.9 и 0.7 м. Ширина между поручнями пандуса - 0.9м. Входная площадка при входах, доступных МГН, имеет навес, водоотвод.

Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров - твердые, не допускают скольжения при намокании и иметь поперечный уклон в пределах 1-2%. Ширина пандусов при одностороннем движении -1,0 м.

Размеры тамбуров не менее 1,5х2,3м (глубина): в жилой части — 1,9х3,0м ,в офисной части— 2,9х3,3м.

Площадка на горизонтальном участке пандуса при прямом пути движения глубиной не менее 1,5 м. Предусмотрены бортики высотой не менее 0,05 м по продольным краям маршей пандусов, а также вдоль кромки горизонтальных поверхностей при перепаде высот более 0,45 м для предотвращения соскальзывания трости или ноги. Вдоль обеих сторон всех лестниц и пандусов установлено ограждения с поручнями. Поручни пандусов расположены на высоте 0,7 и 0,9 м, у лестниц - на высоте 0,9 м. Ширина лестничных маршей -1,20 м.

Жилые дома оборудованы пассажирскими лифтами с габаритами, позволяющими перемещать МГН-колясочников (внутренние размеры кабины, м: ширина - 1,1; глубина — 2,1; размер дверного проема — 800 мм). Лифты приняты, оснащенные системами управления и противодымной защиты, соответствуют требованиям НПБ 250.

В автостоянке перед дверью лифта для инвалидов предусмотрен тамбур-шлюз. Световая и звуковая информирующая сигнализация предусмотрена у каждой двери лифта, на каждом этаже предусмотрены тактильные указатели уровня этажа.

Для обеспечения эвакуации МГН за необходимое время, на путях эвакуации предусмотрены пожаробезопасные зоны, отделенные от других помещений и примыкающих коридоров.

Площадь зоны безопасности на каждом жилом этаже - 7,91 $м^2$ (стены - REI 90, перекрытия – REI 60, двери и окна - 1 типа, с элементами самозакрывания и уплотнениями в притворах (EI -60).

Проектные решения в помещениях, предназначенных для посещения МГН, не ограничивают условия жизнедеятельности и возможности других групп населения, находящихся в здании.

Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют естественное освещение.

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 том числе эвакуационных) и обслуживания;

• эвакуации людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;

• своевременного получения полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование, получать услуги;

• удобство и комфорт среды жизнедеятельности для всех групп населения.

5.9. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

Технические и организационные мероприятия по эксплуатации зданий

На объекте должен быть установлен систематический строительный надзор за техническим состоянием несущих и ограждающих конструкций и инженерных систем здания с целью своевременного обнаружения и контроля за устранением выявленных неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации.

Ответственные представители службы эксплуатации должны обеспечивать необходимые условия для надлежащей технической эксплуатации помещений.

Выполнения работ, сопряженных с изменением несущей способности строительных конструкций здания, осуществляемых по письменному разрешению соответствующих служб надзора за техническим состоянием здания.

При назначении сроков поэлементных осмотров строительных конструкций следует учитывать степень агрессивного воздействия среды на строительные конструкции.

Периодические осмотры подразделяются на текущие, общие и внеочередные.

Текущие периодические осмотры осуществляются специалистом службы технического контроля здания при участии работника, ведущего ежедневные наблюдения.

Текущие периодические осмотры должны проводиться в сроки, устанавливаемые службой технического контроля здания по графикам, утвержденным в установленном порядке.

В задачу текущих периодических осмотров входит контроль за соблюдением эксплуатационниками правил содержания здания и ежедневных наблюдений за ним, контроль за правильностью оценки состояния строительных конструкций, а также определение необходимости и состава работ по проведению обследований специализированными организациями.

При общем осмотре производится визуальное обследование всех элементов и инженерных систем здания.

Общие осмотры должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

Весенний осмотр проводится с целью:

- проверки технического состояния несущих и ограждающих конструкций и инженерных систем здания;
- определения характера и опасности повреждений, полученных в результате эксплуатации здания в зимний период;
- проверки исправности механизмов открытия окон, дверей и других устройств, а также состояния водостоков и отмосток.

По данным весеннего осмотра проводится уточнение объемов работ по текущему ремонту, выполняемому в летний период и выявляются объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года.

Осенний осмотр проводится с целью проверки готовности здания к эксплуатации в зимний период. При проведении осеннего осмотра производится проверка:

- исправности открывающихся элементов окон и витражей, дверей и других устройств; наличия инструментов и инвентаря для очистки покрытий от снега;
- исправности инженерных систем (отопления, водопровода, канализации и др.);
- состояния кровли, водостоков, ливневой канализации.

Календарные сроки систематических осмотров отдельных элементов строительных конструкций и инженерных систем устанавливаются в зависимости от их состояния.

Внеочередные осмотры здания проводятся после стихийных бедствий (пожаров, ураганных ветров, ливней, больших снегопадов) или аварий.

Общие и внеочередные осмотры здания должны проводиться специальной технической комиссией, назначенной приказом. Этим же приказом устанавливается порядок и продолжительность работы технической комиссии.

В состав комиссии входят представители служб эксплуатации, непосредственно эксплуатирующих здание, и работники службы технического контроля.

Результаты всех видов осмотров оформляются актами, в которых отмечаются обнаруженные дефекты, а также меры и сроки их устранения. Один из экземпляров приобщается к техническому журналу по эксплуатации здания.

Обследования специализированными организациями производятся при необходимости углубленного изучения, оценки состояния и определения мер по ремонту или усилению строительных конструкций. Обследования включают помимо осмотра инструментальную проверку, анализ материалов конструкции, поверочные расчеты и другие работы.

Результаты обследований специализированными организациями должны оформляться техническими отчетами или заключениями, составляемыми в соответствии с договорами и рабочими программами на выполнение ремонтных или восстановительных работ.

В случае обнаружение аварийного состояния строительных конструкций служба технического контроля обязана:

- немедленно доложить об этом руководству объекта;
- выдать предписание представителю службы эксплуатации
- ограничить или прекратить эксплуатации аварийных участков,
- принять меры по немедленному устранению причин аварийного состояния и по временному усилению поврежденных конструкций;
- обеспечить регулярное наблюдение за деформациями поврежденных элементов (постановка маяков, геодезическое наблюдение и т.д.) силами службы технического контроля;
- принять меры по организации квалифицированного обследования аварийных конструкций с привлечением специалистов из проектных, научно-исследовательских или других специализированных организаций;
- обеспечить скорейшее восстановление аварийных конструкций, по результатам обследования и по получению, в необходимых случаях, проектно-сметной документации.

Работы по техническому обслуживанию систем инженерно-технического обеспечения

Инженерные системы здания обеспечивают его нормальную эксплуатацию, а также комфортную обстановку для людей. Инженерная система создает внутри здания определенные условия и обеспечивает здание энергией, производит воздухообмен, поступление и отведение воды, а также отведение отработанных компонентов за пределы объекта. Следовательно, инженерная система состоит из электроснабжения, водопровода, канализации, систем отопления и пожаротушения, телекоммуникационных сетей.

Техническое обслуживание систем здания включает в себя работы по контролю и поддержанию инженерных систем здания в работоспособном состоянии.

Это достигается за счет систематических регламентных, профилактических и регулировочных работ, ремонта или замены отдельных блоков, приборов, узлов и деталей систем, вышедших из строя в процессе эксплуатации инженерных систем здания, а также проведения плановых осмотров здания и подготовки его инженерных систем к сезонной эксплуатации здания.

Техническое обслуживание инженерных систем включает: обслуживание систем отопления и горячего водоснабжения; обслуживание электрооборудования; обслуживание систем водоснабжения и

канализации; обслуживание вентиляции и кондиционирования воздуха; обслуживание систем водоотведения; обслуживание систем автоматики; обслуживание систем сетей связи; обслуживание наружных сетей.

Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения.

Требования устанавливаются на основании подпункта 1 пункта 9 Статьи 15 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ.

Все мероприятий по техническому обслуживанию здания и систем инженерно-технического обеспечения должны подлежать планированию и контролю службой технического надзора.

В целях предохранения строительных конструкций здания от перегрузок при выполнении мероприятий по техническому обслуживанию нельзя допускать:

- Не предусмотренных проектом установок и подвесок технологического оборудования, различных подвесных транспортных систем и передаточных устройств. Дополнительные нагрузки могут быть допущены после проверочных расчетов и усиления (при необходимости) строительных конструкций и только с письменного разрешения руководителя службы ремонта и эксплуатации.
- Превышения предельных нагрузок на полы, междуэтажное перекрытие.
- Изменения нагрузок от временных устройств и приспособлений, используемых при производстве ремонтных работ.
- Превышения допустимых скоростей движения уборочных машин и их резкого торможения. Режим движения должен быть регламентирован.
- Складирование материалов, изделий или других грузов, а также навал грунта при производстве земляных работ, вызывающие боковое давление на стены, перегородки, колонны или другие строительные конструкции.

Для предохранения строительных конструкций здания от механических повреждений необходимо их оберегать от ударов:

- При перемещении грузов безрельсовыми транспортными средствами;
- По неосторожности, при небрежной разгрузке материалов, изделий, деталей, от передвижки оборудования волоком и т.п.;
- От других механических повреждений во время производства ремонтностроительных работ и др.
- Механические повреждения могут быть предотвращены соответствующей организацией технологических процессов и, в

необходимых случаях, ограждением конструкций специальными защитными устройствами.

Для защиты строительных конструкций от воздействия высоких температур нельзя допускать:

- Попадания жидкого металла на строительные конструкции, соприкосновения с раскаленными деталями, открытым пламенем.
- Прямого воздействия на строительные конструкции лучистой энергии.
- В случае неизбежности такого рода воздействия строительные конструкции необходимо защищать термоизолирующей одеждой (отделка кирпичом, асбестом и т.п.).

В комплекс требований к мероприятиям по техническому обслуживанию строительных конструкций входят:

- Соблюдение производственных габаритов проходов и проездов как внутри здания, так и при входах и въездах в здание на период производства ремонтных работ.
- Своевременная уборка отходов в предназначенные для этого места.
- Запрещение загромождения прилегающей к зданию территории материалами, отходами производства и другими предметами.
- Не разрешается ослаблять несущие металлические конструкции вырезкой отдельных элементов или их частей, сверления отверстий, произвольного прогиба деталей конструкций.
- Не допускается обнажение арматуры железобетонных конструкций и крепления к ней каких-либо деталей.
- При передаче на несущие конструкции дополнительных нагрузок должны производиться проверочные расчеты и разрабатываться чертежи узлов крепления и усиления.
- Не допускается ликвидация трещин в металлических элементах путем поверхностной заварки. Трещины в металле или сварном шве должны быть вырублены или вырезаны на всю глубину и заварены сплошным швом.
- Работы по прокладке или ремонту инженерных коммуникаций, связанные с нарушением целостности несущих конструкций перекрытий, должны быть согласованы с генеральной проектной организацией.
- Сверление отверстий в перекрытии для пропуска коммуникаций допускается по согласованию со службой технического надзора.
- Запрещается перетаскивать по полу тяжелые предметы волоком и другими способами, при которых покрытиям полов могут быть причинены повреждения.
- При монтаже и ремонте оборудования и при перевозке тяжелых деталей и конструкций полы следует покрывать досками, специальными

деревянными щитами и т.п. Трасса перевозки указанных грузов должна быть согласована со службой технического надзора здания и документально оформлена.

- Запрещается перемещать тяжелые крупногабаритные предметы по лестничным клеткам без предварительного принятия мер по предохранению ступеней, площадок, поручней и стен от повреждений.
- Запрещается размещать на лестничных клетках, даже на короткий срок, оборудование, инвентарь и т.п.
- Необходимо строгое соблюдение правил противопожарной безопасности.

В целях предохранения здания от неравномерных осадок запрещается производить без согласования в установленном порядке:

- земляные работы (кроме поверхностной планировки) на расстоянии менее 2 метров от фундаментов здания;
- срезку земли вокруг здания;
- складирование на полу первого этажа или на перекрытии около стен или колонн здания материалов, изделий и т.п. сверх нагрузки, установленной проектом;
- вскрытие фундаментов без обратной засыпки прилегающих участков отмостки и пола.

Указания по проведению ремонтных работ

Основой правильной технической эксплуатации здания является своевременное проведение ремонтных работ, которые подразделяются на 2 вида: - текущий и капитальный ремонт.

Текущий ремонт производится с целью предупреждения преждевременного износа строительных конструкций здания и инженерных систем.

Все работы по текущему ремонту делятся на профилактический ремонт, планируемый заранее и непредвиденный.

Периодичность профилактического текущего ремонта не должна превышать двух лет.

Ремонтные работы должны производиться регулярно в течение года по графику службы, осуществляющей технический надзор зданий, разработанному на основании описей общих, текущих и внеочередных осмотров зданий, а также по заявкам персонала, непосредственно отвечающего за эксплуатацию здания.

Непредвиденный текущий ремонт должен срочно выполняться для ликвидации дефектов, выявленных в процессе эксплуатации здания.

К капитальному ремонту зданий и сооружений относятся такие работы, в процессе которых производится:

- ремонт или смена изношенных конструкций или замена их на более современные и экономичные;

-смена или замена более 10% основных конструкций, срок службы которых является наибольшим - фундаменты, стены, каркасы стен и т.п.

При этом:

Наиболее эффективным способом восстановления и улучшения эксплуатационных качеств здания является проведение комплексного капитального ремонта.

Комплексный капитальный ремонт должен являться основным видом капитального ремонта здания.

В случаях, когда комплексный капитальный ремонт здания может вызвать остановку эксплуатации здания целесообразно провести выборочный капитальный ремонт отдельных элементов и инженерных систем, угрожающих безопасности эксплуатации здания в целом.

Выборочный капитальный ремонт здания в зависимости от условий эксплуатации соответствующих конструкций должен осуществляться по мере их износа.

Решение о проведении профилактического текущего ремонта на планируемый год производится комиссией, назначаемой приказом. Комиссия должна руководствоваться данными всех видов технических осмотров, проведенных в установленном порядке.

Решение о проведении капитального ремонта принимается дирекцией с обязательным участием генеральной проектной организации. Принятию решения о капитальном ремонте должна предшествовать работа генеральной проектной организации по визуальному техническому обследованию здания с учетом результатов инструментального обследования здания, выполненного специализированной организацией.

При выполнении визуального обследования генеральная проектная организация обязана:

- изучить целесообразность проведения капитального ремонта с учетом перспективы развития объекта, его реконструкции и расширения;
- выявить техническое состояние здания с включением в план капитального ремонта;
- выявить конструктивные изменения в период эксплуатации и их влияние на пространственную жесткость здания;
- рассмотреть имеющуюся проектную и эксплуатационную документацию (чертежи основного проекта, материалы изысканий прошлых лет, чертежи, сметы, описи работ ранее осуществленных ремонтов и др.).

По окончанию технического обследования генеральный проектировщик составляет отчет, в котором систематизируются фактические данные осмотра здания, предложения о целесообразности проведения капитального ремонта, технико-экономические расчеты и другие материалы.

Результаты технического обследования обсуждаются комиссией Заказчика и решения комиссии оформляются актом.

Технический надзор (контроль) за качеством текущего и капитального ремонта зданий

Служба технического надзора за состоянием, содержанием и ремонтом строительных конструкций здания призвана осуществлять контроль за качественным выполнением ремонта здания привлеченными подрядными строительными организациями.

Ответственность за состояние, содержание и ремонт строительных конструкций должна быть возложена на руководителя службы технического надзора.

Работники службы технического надзора не имеют права внесения изменений в утвержденную проектно-сметную документацию в процессе выполнения работ по капитальному ремонту.

Изменения могут вноситься только в установленном порядке.

В обязанности работников службы технического надзора, на которых возложен контроль за качеством ремонта здания, входит:

- контроль выполнения графика производства ремонтно-строительных и монтажных работ с записью замечаний и предложений в журнал учета работ;
- проверка и освидетельствование подписью в соответствующих актах качества выполнения ремонтно-строительных и монтажных работ;
- контроль за правильным применением строительных материалов в соответствии с проектными решениями;
- контроль за периодическим взятием проб для определения годности материалов, получаемых в результате разборки элементов конструкций;

контроль за правильным режимом ремонтно-строительных и монтажных работ в зимнее время года;

- контроль за правильным складированием производителями работ и правильным использованием выделенных им площадей;

Работники службы технического надзора, осуществляющие контроль за качеством ремонта, имеют право:

- давать предписания на переделку отдельных видов работ;
- при подрядном способе ремонтно-строительных и монтажных работ подготавливать руководству объекта сообщения об отступлениях от проекта, допущенном браке или нарушении технических условий с предложениями на удержание выплаченных за эти работы сумм;
- ставить вопрос перед руководством объекта о привлечении к ответственности работников организации за допущенный брак в ремонтно-строительных работах или за нарушение технических условий;

- в случае систематических нарушений ставить вопрос перед руководством объекта о прекращении ремонтно-строительных работ, выполняемых подрядными организациями.

Работники службы технического надзора за состоянием, содержанием и ремонтом строительных конструкций здания, осуществляющие контроль за качеством выполнения его капитального ремонта, несут ответственность:

- За принятие подрядных ремонтных, строительных, строительно-монтажных организаций выполненных строительно-монтажных работ, их соответствие требованиям технических условий и проектно-сметной документации, за соблюдение правил производства ремонтно-строительных работ в зимнее время года.
- За правильность оформления к оплате объемов и стоимости выполненных работ, за правильность отражения отступлений от проекта и технических условий.

Порядок приемки в эксплуатацию здания после капитального или текущего ремонтов

Приемку в эксплуатацию здания после капитального или текущего ремонтов надлежит производить в соответствии с настоящими указаниями и соответствующими правилами СНиП 3-01.04-87.

Капитально отремонтированное здание предъявляется комиссии к приемке в эксплуатацию только после окончания всех работ, предусмотренных утвержденной проектно-сметной документацией. Запрещается производить приемку в эксплуатацию здания с недоделками, препятствующими его нормальной и безопасной эксплуатации.

Ввод в эксплуатацию капитально отремонтированного здания производится только после его приемки специальной комиссией.

Комиссия по приемке отремонтированного здания назначается приказом директора в составе представителей службы технического надзора и службы эксплуатации, ремонтно-строительной организации, проектной и других заинтересованных организаций.

Возглавляет комиссию Главный инженер (Технический директор) организации или его заместитель, ответственный за эксплуатацию здания.

Комиссия по приемке капитального отремонтированного здания должна быть создана в пятидневный срок после получения письменного уведомления ремонтно-строительной организации о готовности объекта к сдаче.

Генпроектировщик и подрядчик представляет комиссии следующие документы:

- комплект рабочих чертежей на капитальный ремонт объекта, предъявляемых к приемке в эксплуатацию;
- комплект сметной документации;

- акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций и узлов;
- акты на скрытые работы;
- журналы производства работ.

Приемку законченных работ по капитальному ремонту здания необходимо проводить на основе изучения проектно-сметной документации, актов на промежуточную приемку отдельных работ, актов на скрытые работы и др. После ознакомления с технической документацией комиссия производит осмотр выполненных работ в натуре.

Комиссия по приемке законченных работ по капитальному ремонту здания обязана:

- установить соответствие выполненных строительно-монтажных работ проектно-сметной документации;
- проверить устранение недоделок и дефектов, отмеченных ранее соответствующими службами;
- дать оценку качеству выполненных ремонтно-строительных и монтажных работ.

Комиссия по приемке законченных работ по капитальному ремонту здания имеет право:

- производить в необходимых случаях вскрытие конструкций, узлов для проверки соответствия выполненных работ актам на скрытые работы;
- проверять в выборочном порядке соответствие данных, изложенных в актах, фактическому состоянию выполненных работ в натуре.

Если комиссия по приемке отремонтированного здание придет к выводу, что оно не может быть принято в эксплуатацию, составляется мотивированное заключение, которое представляется руководителю объекта.

Приемка здания после капитального ремонта оформляется актом рабочей комиссии.

Вся техническая документация на капитальный ремонт здания и один экземпляр акта приемочной комиссии должны быть приобщены к эксплуатационной технической документации.

Приемка выполненных работ по текущему ремонту здания осуществляется ответственным сотрудником службы эксплуатации в присутствии представителя исполнителя ремонтных работ и оформляется актом приемки или записью в журнале технической эксплуатации.

5.10. Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности

В зданиях применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителей ограждающих конструкций здания используются энергоэффективные теплоизоляционные материалы с

низким коэффициентом теплопроводности;

– в зданиях установлены эффективные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;

– приточно-вытяжная вентиляция с автоматическим регулированием;

– применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;

– ИТП оборудуются приборами регулирования тепла в зависимости от температуры наружного воздуха.

Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003, 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.

В соответствии с данными энергетических паспортов, удельный расход тепловой энергии на отопление зданиях меньше нормируемого расхода, следовательно проект здания соответствует требованиям СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». Класс энергетической эффективности здания, согласно СНиП 23-02-2003 – «В» (высокий).

5.11. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Проектируемая многоэтажная жилая застройка расположена в Ворошиловском административном районе г. Ростова-на-Дону, на пр. М. Нагибина, 31.

Земельный участок с КН 61:44:0010902:57, на котором предусмотрено строительство проектируемой многоэтажной жилой застройки, имеет сложную форму, площадь 2,9391 га и ограничен:

- с северо-востока и востока – среднеэтажной жилой застройкой;
- с северо-запада – частично ул. Ларина, частично среднеэтажной жилой застройкой;
- с юга – ул. Герасименко;
- с юго-запада – территорией МБОУ «Лицей № 56».

Исследованные пробы почвы, отобранные на земельном участке под проектирование жилого комплекса, по исследованным санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям соответствуют требованиям ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации химических веществ в почве», СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» (протокол лабораторных испытаний № 2.6.1.004382 от 30.08.2016 г.

АИЛЦ филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РО» в г. Ростове-на-Дону).

Измеренные плотность потока радона и мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на земельном участке под проектирование жилого комплекса соответствуют СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010), СП 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения» (протоколы лабораторных испытаний № 2.12.2.004392, № 2.12.2.004391 от 26.08.2016 г. АИЛЦ филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в РО» в г. Ростове-на-Дону).

Строительство проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрено в пять этапов.

Настоящим проектом рассмотрены 1и 2 этапы строительства.

1 этап строительства (поз. 5 по ГП) - с юга граничит ул. Герасименко, с востока — жилым зданием (97 м), с запада — проектируемый жилой дом поз. 4 по генплану (3 этап строительства) — 100 м, с севера — 116 м.

2 этап строительства (поз. 3 по ГП) - с юга граничит с проектируемым жилым зданием 1 этапа строительства (120 м), с севера — с ул. Ларина и 5-ти этажным жилым домом (60 м), с востока — придомовой территорией жилой застройки средней этажности, с запада — с жилым домом поз. 2 по генплану, IV этап строительства (47 м).

С учётом вышеизложенного, планировочная организация земельного участка с КН 61:44:0010902:57 обусловлена следующими компоновочными решениями:

На участке 1 этапа строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки – в юго-восточной части отведённого земельного участка с КН 61:44:0010902:57 – расположены: проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой № 5, проектируемая котельная с дымовой трубой, трансформаторная подстанция № 1, проектируемые автопроезды, проектируемая открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 5 машиномест, и проектируемые площадки дворового благоустройства: площадка для отдыха взрослого населения № 1, площадка для игр детей № 1, площадка для занятий физкультурой № 1, площадка для хозяйственных целей – площадка для мусорных контейнеров № 1;

На участке 2 этапа строительства проектируемой многоэтажной жилой застройки – в северо-восточной части отведённого земельного участка с КН 61:44:0010902:57 – расположены: проектируемый многоэтажный жилой дом с подземной автостоянкой № 3, проектируемые автопроезды, проектируемая открытая гостевая стоянка для транспорта МГН на кресле-каталке вместимостью 6 машиномест, и проектируемые площадки дворового благоустройства: площадка для игр детей № 2 и площадка для занятий физкультурой № 2;

Подъезд автотранспорта к территории (площадке) проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрен с двух сторон – с северо-запада и юга, и осуществляется по существующим городским автодорогам по, соответственно, ул. Ларина и ул. Герасименко.

На территорию (площадку) проектируемой многоэтажной жилой застройки предусмотрено два въезда (выезда) с прилегающих существующих городских автодорог по ул. Ларина и ул. Герасименко.

Проектируемый жилой дом поз. 5 по генплану (1 этап строительства) - здание односекционное.

Высота здания - 68,2 м, 1-го этажа — 3,6 м, типового жилого этажа — 3 м, помещения техэтажа (на отм. +69,600) - 1,8 м, помещений подземной стоянки — 3,0 м, 3,2м и 4,22м.

Жилой дом функционально зонирован: 24 этаж — техпомещение для прокладки инженерных коммуникаций и машинное помещение лифта, 2 - 23 этажи - жилая часть, первый этаж - встроенные офисные помещения, входная группа в жилую часть и электрощитовая, общая для жилья и офисов, подземная стоянка с хранением автомобилей манежного типа.

В подземной стоянке расположены: стоянка на 42 машино-места, контрольно-пропускной пункт с санузлом, помещение для уборочной техники, вентиляционные камеры, насосная пожаротушения с зоной ИТП, электрощитовая, помещение для хранения и ремонта люминесцентных ламп.

На 1 этаже расположены:

•входная группа в жилую часть, состоящая из двойного тамбура, поста пожарной охраны с санузлом, кладовой уборочного инвентаря, холла, электрощитовой .

•Офисная часть здания, состоящая из 7 кабинетов, санузлов, холла.

На 2-23 этажах на каждом этаже располагаются по 9 квартир: 1-комнатных -5 шт., 2-комнатных -4 шт.,

Также на этажах расположены: лифтовый холл, тамбур, лестничная клетка.

Проектируемый жилой дом поз. 3 по генплану (2 этап строительства) - здание двухсекционное.

Высота здания - 68,50 м, 1-го этажа — 3,6 м, типового жилого этажа — 3 м, помещения техэтажа (на отм. +69,600) - 1,8 м, помещений подземной стоянки на отм.-4,350 — 2,95 м и 3,92 м.

Жилой дом функционально зонирован: 24 этаж — техпомещение и машинное помещение лифта, 2 - 23 этажи - жилая часть, первый этаж - встроенные офисные помещения, входная группа в жилую часть и электрощитовые, подземная стоянка с хранением автомобилей манежного типа.

В подземной стоянке расположены: стоянка на 53 машино-места, контрольно-пропускной пункт с санузлом, помещение для уборочной техники, вентиляционные камеры, насосная пожаротушения с зоной ИТП,

электрощитовая, помещение для хранения и ремонта люминесцентных ламп.

На 1 этаже расположены:

•входная группа в жилую часть, состоящая из двойного тамбура, поста пожарной охраны с санузлом, кладовой уборочного инвентаря, холла, электрощитовой .

•Офисная часть здания, состоящая из 5 кабинетов, санузлов, холла.

На 2-23 этажах на каждом этаже в секции в осях 1 - 13 располагаются 8 квартир, а в секции в осях 14 - 26 располагаются 10 квартир.

Всего квартир на каждом этаже:

1-комнатных - 10 шт.,

2-комнатных - 7 шт.,

3-комнатных -1 шт.

Также на этажах расположены: лифтовый холл, тамбур, лестничная клетка.

В каждой секции здания запроектированы по 2 лифта грузоподъемностью Q=1000кг.

Расположение здания, его этажность и ориентация помещений обеспечивают нормативную инсоляцию жилых помещений и естественное освещение жилых помещений, кухни, а также офисных помещений.

Жилые помещения, кухни и помещения с постоянным пребыванием людей на рабочих местах имеют непосредственное естественное освещение.

Водоснабжение жилого дома выполнено в соответствии с ТУ №608-В, выданных ОАО «ПО Водоканал» от проектируемой внутриплощадочной сети объединенного хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода Д 200 мм.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована с устройством 2-х зон водоснабжения. Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилого дома: В1.1 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения нижней зоны (1-11 этаж на отм. 0.000 — отм.+30,600 включительно); В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения верхней зоны (12-23 этаж отм.+33,600 — отм.+66,600 включительно); Т3.1 , Т4.1 — сеть горячего водоснабжения и циркуляции соответственно, нижней зоны (1-11 этаж на отм. 0.000 — отм.+30,600 включительно); Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции соответственно верхней зоны (12-23 этаж отм.+33,600 — отм.+66,600 включительно); В2.1 — сеть внутреннего пожаротушения парковки (ниже отм. 0,000); В2.2 — сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания (выше отм. 0,000).

Холодная вода сети В1 и горячая вода сети Т3 подводится к санитарно-техническим приборам.

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме из проектируемого теплового пункта, расположенного в подземной автостоянке в помещении насосной на отм.-4,650.

Система горячего водоснабжения запроектирована с устройством 2-х зон.

Система горячего водоснабжения нижней зоны (включает 1-11 этаж на отм.0.000 - +30,600 включительно) и Т3.2- система горячего водоснабжения верхней зоны (включает 12-23 этаж на отм. +33,600 - +66,600)

Горячее водоснабжение нижней и верхней зоны осуществляется от раздельных теплообменников. Теплообменники устанавливаются в ИТП, расположенным в подземной автостоянке.

Согласно технических условий на подключение объекта к сетям водоотведения №608-К, выданных ОАО «ПО Водоканал», канализование жилого дома осуществляется с присоединением к внутриплощадочной проектируемой канализационной сети.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоотведения жилого дома: сеть К1 — бытовой канализации от жилой части здания; сеть К1.1 — бытовой канализации от офисной части здания; сеть К13н— сеть напорной канализации по сбору и отводу воды при пожаротушении; сеть К2- дождевой канализации.

Проектом сохранена существующая открытая система отвода поверхностных вод. Дождевые и талые воды по спланированным поверхностям земли и проектируемым покрытиям тротуаров и площадок сбрасываются на проектируемые автопроезды. Затем сбрасываются на покрытие прилегающей существующей городской автодороги по ул. Герасименко. Далее поверхностные воды отводятся по существующему (сложившемуся) рельефу местности и сбрасываются в дождеприёмники существующей закрытой системы дождевой канализации города.

Источником теплоснабжения является проектируемая блочно-модульная котельная, расположенная на территории комплекса.

Теплоносителем служит горячая вода с параметрами 95-70°С.

В помещениях квартир в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы.

Во встроенных помещениях общественного назначения в качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы.

В помещениях контрольно-пропускного пункта, помещения для уборочной техники, расположенных на отм. -4,350 и в машинных помещениях лифтов предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы.

В жилом доме вентиляция предусматривается вытяжная с естественным побуждением. Приток организован через воздушные клапаны для микропроветривания, установленные в конструкции оконных переплетов. На 9 и 11 этажах жилого дома в помещениях совмещенных санузлов и кухонь предусматривается установка осевых вентиляторов.

Естественная вытяжная вентиляция предусмотрена для помещений: совмещенных санузлов (кроме санузлов 22, 23 этажей); кухонь (кроме кухонь

22, 23 этажей); кладовых уборочного инвентаря; машинных помещений лифтов; электрощитовых; теплового пункта; насосных (при работе хоз-питьевых насосов).

Вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена для следующих помещений: совмещенных санузлов, расположенных на 22, 23 этажах жилого здания; кухонь, расположенных на 22, 23 этажах жилого здания; насосной пожаротушения; автостоянки; офисных помещений.

Вентиляция встроенных помещений общественного назначения, расположенных на отм. 0,000 предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

Для помещения автостоянки, предусмотрены обособленные системы приточно-вытяжной общеобменной механической вентиляции.

В период эксплуатации объекта источниками выбросов ЗВ в атмосферный воздух будут выступать: котельная, подземные автостоянки, гостевые парковки, внутренний проезд автотранспорта, а также выбросы ЗВ при работе мусоровоза, вывозящего ТБО.

В результате предварительных расчетов установлено, что для образующихся загрязняющих веществ расчет рассеивания не целесообразен (т.к. расчетные приземные концентрации вредных веществ, формируемые выбросами источников выбросов ЗВ, не превышают 0,1 ПДК).

Источниками шума в процессе эксплуатации проектируемых объектов будут выступать:

1 этап строительства.

ИШ №1 — котельная;

ИШ №2 — трансформаторная подстанция;

ИШ №3 — внутренний проезд автотранспорта;

ИШ №4 — площадка для отдыха взрослых;

ИШ №5 — площадка для занятий физкультурой;

ИШ №6 —площадка для игр детей.

2 этап строительства.

ИШ №1 — котельная;

ИШ №2 — трансформаторная подстанция (из 1-го этапа);

ИШ №3 — внутренний проезд автотранспорта (из 1-го этапа);

ИШ №4 — внутренний проезд автотранспорта;

ИШ №5 — площадка для занятий физкультурой (из 1-го этапа);

ИШ №6 — площадка для игр детей (из 1-го этапа);

ИШ №7 — площадка для отдыха взрослых (из 1-го этапа);

ИШ №8 — площадка для занятий физкультурой;

ИШ №9 — площадка для игр детей;

ИШ №10 — стоянка на 2 м/м.

Т.к. вентоборудование (включая оборудование подземных автостоянок) и насосы, установленные в каждом из проектируемых домов установлены внутри зданий (т.е. данные источники шума не являются

внешними) с применением шумоглушителей и комплекса мероприятий по шумоизоляции — эти источники не учитывались в акустическом расчете на период эксплуатации.

Территория жилой застройки благоустраивается. Предусмотрено озеленение, а также размещение площадок для отдыха детей, взрослых, занятий физкультурой и для хозяйственных целей. Проектом на проектируемом земельном участке предусмотрены гостевые парковки.

Все проектируемые площадки дворового благоустройства имеют покрытие в соответствии со своим функциональным назначением: площадки для игр детей – специализированное усиленное газонное покрытие на щебёночно-песчаном основании; для отдыха взрослого населения – плиточное покрытие; площадки для занятий физкультурой – специализированное усиленное газонное покрытие на щебёночно-песчаном основании и асфальтобетонное покрытие (на участках установки столов для настольного тенниса); для хозяйственных целей – площадка для сушки белья – асфальтобетонное покрытие; для хозяйственных целей – площадки для мусорных контейнеров – бетонное покрытие.

Мусороудаление предусмотрено на площадку для мусорных контейнеров № 1 (1 этап строительства).

5.12. Сведения об оперативных изменениях, внесенных в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

- внесения изменений не требуется;

6. Выводы по результатам рассмотрения

6.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

6.1.1. Выводы по инженерно-геодезическим изысканиям

Результаты инженерно-геодезических изысканий на строительство объекта «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

6.1.2. Выводы по инженерно-геологическим изысканиям

Результаты инженерно-геологических изысканий на строительство объекта «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» соответствуют требованиям действующих нормативных документов.

6.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

6.2.1. Техническая часть проектной документации «Многоэтажная жилая

застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» **соответствует результатам инженерно-геодезических изысканий, инженерно-геологических изысканий.**

6.2.2. Техническая часть проектной документации «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» 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**.

6.3. Основные технико-экономические показатели

6.3.1. По генеральному плану

I этап строительства

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь участка	га	2,9391
2.	Площадь участка I этапа	га	0,5435
3.	Площадь застройки	га	0,104253
4.	Площадь покрытий	га	0,297047
5.	Площадь озеленения	га	0,1422

II этап строительства

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь участка	га	2,9391
2.	Площадь участка II этапа	га	0,5350
3.	Площадь застройки	га	0,14841
4.	Площадь покрытий	га	0,26389
5.	Площадь озеленения	га	0,1227

6.3.2. По объекту капитального строительства

I этап строительства, дом тип 2, поз. 5 по ПЗУ

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь застройки здания	м²	880,0
2.	Площадь застройки подземной части	м²	1350,7
3.	Этажность	шт.	24
4.	Количество этажей	шт.	25
5.	Жилая площадь квартир	м²	5363,31
6.	Площадь квартир	м²	9890,47
7.	Общая площадь квартир	м²	10 274,25
8.	Полезная площадь офисов	м²	481,83
9.	Расчетная площадь офисов	м²	299,39
10.	Площадь здания, в том числе: (в соответствии с СП 54.13330.2011, приложение В)	м²	16745,7
11.	площадь жилой части здания	м²	14 234,0
12.	общая площадь офисной части	м²	601,0
13.	общая площадь подвального этажа	м²	1910,7
14.	Площадь всех помещений в здании, в том числе:	м²	15 558,36
15.	площадь жилых помещений	м²	13 086,85
16.	площадь помещений офисной части	м²	491,84
17.	площадь помещений автостоянки	м²	1577,29
18.	Строительный объем, том числе:	м³	58 415,0
19.	-надземная часть	м³	50 142,5
20.	-подземная часть	м³	8272,5
21.	Количество квартир, в том числе:	шт.	242
22.	1-комнатных	шт.	154
23.	в т.ч. квартиры-студии	шт.	88
24.	2-комнатных	шт.	66
25.	3-комнатных	шт.	22
26.	Норматив жилищной обеспеченности	м²/чел	40
27.	Количество жителей	чел.	247
28.	Количество рабочих мест в офисах	шт.	26
29.	Количество мест хранения мотоциклов	шт.	5
30.	Количество мест хранения велосипедов	шт.	22
31.	Количество машиномест	шт.	42

<u>II этап строительства, дом тип 1, поз. 3 по ПЗУ</u>

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь застройки	м²	1484,1
2.	Площадь застройки подземной части	м²	1606,3
3.	Этажность	шт.	24
4.	Количество этажей	шт.	25
5.	Площадь здания, в том числе: (в соответствии с СП 54.13330.2011, приложение В)	м²	31 121,32
6.	площадь жилой части здания	м²	27 103,12
7.	общая площадь офисной части	м²	1111,1
8.	общая площадь подвального этажа	м²	2907,1
9.	Площадь всех помещений в здании, в том числе:	м²	28 394,41
10.	площадь жилых помещений	м²	24 577,96
11.	площадь помещений офисной части	м²	865,16
12.	площадь помещений автостоянки	м²	2 493,68
13.	Жилая площадь квартир	м²	9240,77
14.	Площадь квартир	м²	18 302,56
15.	Общая площадь квартир	м²	19 050,47
16.	Полезная площадь офисов	м²	827,50
17.	Расчетная площадь офисов	м²	657,40
18.	Строительный объем, том числе:	м³	109 411,5
19.	-надземная часть	м³	97 774,5
20.	-подземная часть	м³	11 637,0
21.	Количество квартир, в том числе:	шт.	462
22.	1-комнатных	шт.	308
23.	в т.ч. квартиры-студии	шт.	176
24.	2-комнатных	шт.	132
25.	3-комнатных	шт.	22
26.	Норматив жилищной обеспеченности	м²/чел	40
27.	Количество жителей	чел.	458
28.	Количество рабочих мест в офисных помещениях	шт.	48
29.	Количество машиномест	шт.	53
30.	Количество мест хранения мотоциклов	шт.	9
31.	Количество мест хранения велосипедов	шт.	31

7. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий на строительство объекта: «Многоэтажная жилая застройка в границах: пр. Нагибина - ул. Герасименко - ул. Ларина в г. Ростове-на-Дону. 1 этап. 2 этап.» **соответствует требованиям действующих нормативных документов, результатам инженерных изысканий.**

Заместитель руководителя департамента — А.В. Колесников

Эксперт (сфера деятельности: 1.2. - Инженерно – геологические изыскания)
Раздел: Инженерно-геологические изыскания — И.В. Бердникова

Эксперт (сфера деятельности: 1.1. Инженерно – геодезические изыскания)
Раздел: Инженерно-геодезические изыскания — А. В. Тихоненко

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: Расчёты строительных конструкций (железобетонных) — М.Ю. Иванов

Эксперт (сфера деятельности: 2.3.1- Электроснабжение и электропотребление)
Раздел: Система электроснабжения — Д.В. Мащенко

Эксперт (сфера деятельности:
2.2.1.Водоснабжение, водоотведение и канализация)
Раздел: Системы водоснабжения и водоотведения

Е.Г. Карлаш

Эксперт (сфера деятельности:
2.2.2.Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование)
Раздел: Отопление и вентиляция, кондиционирование воздуха и тепловые сети, мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности

С.А. Резник

Эксперт (сфера деятельности: 2.3.2 - Системы автоматизации, связи и сигнализации)
Раздел: Автоматика комплексная, Автоматика комплексная, Сети связи

Ю.А. Глебов

Эксперт (сфера деятельности: 2.2.3. Система газоснабжения.)
Раздел: Газоснабжение

В.Б. Кузнецов

Эксперт (сфера деятельности: 2.1.4 - Организация строительства)
Раздел: Проект организации строительства

Е.П. Тюрьморезова

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

П.В. Коломоец

пожарной безопасности

Эксперт (сфера деятельности: 2.4.2 - Санитарно-эпидемиологическая безопасность)
Раздел: Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия

Т.А. Тимашова

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

СЕРТИФИКАТ

№ 0043
от 10 марта 2016 года

Настоящим удостоверяется, что коллективный член ФСРП

Общество с ограниченной ответственностью «СевКавЭко»

награждается почётной медалью

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЗНАК КАЧЕСТВА»
ВЫБОР РОССИИ: ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

Настоящий Сертификат даёт право владения почётной медалью и право размещения логотипа «Национальный знак качества» на фирменной продукции и в рекламных материалах.

Председатель Организационного комитета,
Президент ФСРП,
Депутат Государственной Думы II, III, IV созывов. М.Е. Бугера

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор
Козлов В.А.

ПОЧЁТНАЯ МЕДАЛЬ ФСРП НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЗНАК КАЧЕСТВА 2016 ВЫБОР РОССИИ

188

Федеральная служба по аккредитации

0000441

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ РОСС RU.0001.610534 (номер свидетельства об аккредитации) № 0000441 (учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью "СевКавЭко" (полное и (в случае, если имеется)

(ООО "СевКавЭко") сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1086165000745

место нахождения 344012, г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, д. 38/63, 20 (адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 11 августа 2014 г. по 11 августа 2019 г.

Руководитель (заместитель руководителя) органа по аккредитации

Козлов В.А.

(подпись)

М.А. Якутова (Ф.И.О.)

КОПИЯ ВЕРНА
Генеральный директор
ООО «СевКавЭко»

189

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 от [illegible]

(номер свидетельства об аккредитации)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «[illegible]»

ОГРН 108616[illegible]

(сокращенное наименование [illegible])

место нахождения 344012, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Ивановского, 18/63, 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

(подпись) М.А. Якутова

(Ф.И.О.)

М.П.

КОПИЯ ВЕРНА

Генеральный директор

Козлов В.А.

Общество с ограниченной ответственностью «СевКавЭко» ОГРН 1086165[illegible] ИНН 6163[illegible] Россия, г.Ростов-на-Дону