

Общество с ограниченной ответственностью
«ГеоЭкспертПроект»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ООО «ГеоЭкспертПроект»

Аракелян Татьяна Ивановна

«25» декабря 2020 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

«Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами
расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1»
1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного
обеспечения»

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «ГеоЭкспертПроект».
 Фактический адрес: 394030, г. Воронеж, ул. Революции 1905 года, д. 66, оф.1
 Адрес регистрации: 394030, г. Воронеж, ул. Революции 1905 года, д. 66, оф. 1
 ИНН 3664207336
 КПП 366401001
 ОГРН: 1153668025500
 Директор – Аракелян Татьяна Ивановна
 Адрес электронной почты: mail@geoexpertproekt.ru
 Телефон: (473) 235-62-39.

1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-2".
 Фактический адрес: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95
 Адрес регистрации: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95
 Адрес электронной почты: svnaum@bk.ru
 Телефон: (473)263-77-72
 ИНН: 3665064521
 КПП: 366501001
 ОГРН: 1073667037619
 Управляющий-индивидуальный предприниматель – Волвенкин А.Л.

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление о проведении негосударственной экспертизы от 20.11.2020 № 57 общества с ограниченной ответственностью "ДСК-2".

Договор от 11.11.2020 № 57/М-28/20 на выполнение работ по экспертизе проектной документации и результатов инженерных изысканий.

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

Проектная документация представлена в составе, приведенном в таблице 1.1

Таблица 1.1 - Состав представленной проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование
1.2	1-02-20-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка
2	1-02-20-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
3	1-02-20-А	Раздел 3. Архитектурные решения
4	1-02-20-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные

4.1	ГСТ-20-094-ОК-П	решения Устройство ограждения котлована
5		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений
5.1.1 5.1.2	1-02-20-ИОС1.1 1-02-20-ИОС1.2	Подраздел 5.1. Система электроснабжения Система электроснабжения. Наружное освещение Внутреннее электроснабжение
5.2	1-02-20-ИОС2	Подраздел 5.2. Система водоснабжения Система водоснабжения
5.3	1-02-20-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения Система водоотведения
5.4	1-02-20-ИОС4.1	Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Внутренние сети
5.5.1 5.5.2	1-02-20-ИОС5.1 1-02-20-ИОС5.2	Подраздел 5.5. Сети связи Сети связи Автоматизация инженерных систем
5.7	1-02-20-ИОС7.1	Подраздел 5.7. Технологические решения Технологические решения
6	1-02-20-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства
8	1-02-20-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
9	1-02-20-МПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
10	1-02-20-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
10.1	1-02-20-ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов
12		Раздел 12. Иная документация
12.1	1-02-20-ТБЭ	Раздел 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства
12.2	1-02-20-НПКР	Раздел 12. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ
	478-2020-ИГДИ	Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям
	2397-ИГИ	Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям
	2397 ИЭИ	Отчёт по инженерно-экологическим изысканиям

Иная документация.

Специальные технические условия (СТУ) на проектирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности согласованные с МЧС России от 20.10.2020 № ИВ-19-258.

Договор ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго» от 06.10.2020 №3600/41996756 об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Письмо Главного управления МЧС России по Воронежской области от 18.05.2020 №4126-4- 1-2 о времени следовании пожарных подразделений.

Заключение аэродрома Воронеж «Балтимор» о согласовании строительства от 05.08.2020.

Заключение Центрального МТУ Росавиации от 11.09.2020 № Исх/ГС-15.6888 о согласовании строительства.

Письмо ООО «ДСК-2» от 21.12.2020 №19-4302 о вывозе грунта с территории строительной площадки.

Письмо Управления Роспотребнадзора по Воронежской области от 09.11.2018 №02/03-17796-18-14 о санитарно-защитных зонах.

1-02-20-АР.ИН Расчет инсоляции.

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства, проектная документация и (или) результаты инженерных изысканий по которому представлены для проведения экспертизы

Не выдавались.

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектной документации

2.1. Сведения об объекте капитального строительства, применительно к которому подготовлена проектная документация

2.1.1. Сведения о наименовании объекта капитального строительства, его почтовый (строительный) адрес или местоположение

Наименование объекта: «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения».

Номер субъекта РФ, на территории которого располагается объект капитального строительства – 36.

Адрес объекта: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Вид – Новое строительство.

Тип объекта – Нелинейный.

Функциональное назначение – многоквартирные многоэтажные жилые дома с объектами инженерного обеспечения.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Площадь застройки (всего), м² – 6965.0

Площадь застройки надземная часть м² – 1692.0

Площадь застройки подземная часть, выходящая за абрис надземной части, м² - 5273.0

Общая площадь (всего), м² - 55568.40

Общая площадь выше отм. 0.000, м² - 36018.40

Общая площадь ниже отм. 0.000, м² - 19550.00
 Строительный объем (всего), м³ - 191112.0
 Строительный объем выше отм. 0.000, м³ - 124082.0
 Строительный объем ниже отм. 0.000, м³ - 67030.0
 Количество квартир - 393
 Площадь жилых комнат квартир, м² - 11892.02
 Площадь квартир жилого здания, м² - 23890.46
 Средняя площадь квартиры, м² - 60.79
 Общая площадь квартир, м² - 24493.07
 Расчетное количество жителей, обеспеченностью 40 м²/чел. (бизнес-класс) - 612
 Общая площадь встроенно-пристроенных в первый этаж помещений коммерческого назначения, м² - 738.74
 Количество машино-мест (подземная парковка) - 430

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

Проектируемый объект не относится к сложным объектам.

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

Источник финансирования строительства – собственные средства застройщика, не входящего в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. Градостроительного Кодекса РФ.

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

Климатический район и подрайон – II, ПВ.
 Ветровой район – II.
 Снеговой район – III.
 Гололедный район – III.
 Сейсмичность района проектируемого строительства – 6 баллов.
 Категория сложности инженерно-геологических условий – II-III.

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

Проектная организация.

Общество с ограниченной ответственностью "ГРИНВОЛЛ".
 Фактический адрес: 394068 г. Воронеж, ул. Хользунова, д.4, оф.2
 Адрес регистрации: 394068 г. Воронеж, ул. Хользунова, д.4, оф.2
 ИНН: 3662209521
 КПП: 366201001
 ОГРН: 1143668051097

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 30.09.2020 №0000000000000000000000003957, выданная Ассоциацией Саморегулируемой организацией «МежРегионПроект» 190000, г. Санкт-Петербург, переулок Гривцова, дом 4, корпус 2, лит А, 3 этаж, офис 60 СРО-П-161-09092020.

Реестр от 16.07.2019 № 2002.

Директор – Кисурин А.Н.
Главный инженер проекта – Стародубцев О.С.

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования

Строительство объекта будет осуществляться без использования проектной документации повторного использования.

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

Задание на проектирование «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения», утвержденное заказчиком и согласованное проектировщиком.

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

1. Градостроительный план земельного участка от 05.11.2020 № РФ-36-2-02-0-00-2020-0225.

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

1. Предварительные условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения от 06.11.2020 № 1187-ВК, выданные ООО «РВК-Воронеж»;

2. Предварительные условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе водоотведения от 06.11.2020 № 1187-ВК, выданные ООО «РВК-Воронеж»;

3. Технические условия на присоединение к сетям муниципальной ливневой канализации в границах городского округа от 14.10.2020 №106, выданные администрацией городского округа город Воронеж «Управления дорожного хозяйства»;

4. Технические условия №20628461 на технологическое присоединения к электрическим сетям филиала ПАО «МРСК Центра» - «Воронежэнерго»;

5. Технические условия на строительство сетей наружного освещения от 13.10.2020 №2-4/1-87, выданные МКП городского округа Воронеж «Воронежгорсвет»;

6. Технические условия на телефонизацию, радиофикацию, кабельное телевидение и подключение к сети Интернет от 13.10.2020 № 151-10/20, выданные АО Информационная компания «Информсвязь-Черноземье»;

7. Технические условия от 09.10.2020 №11-20 на телефикацию, выданные ООО ПТФ «Студия СТВ»;

8. Технические условия от 08.10.2020 № 333 на диспетчеризацию лифтов, выданные ООО «ЛифтМонтажСервис».

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

Кадастровый номер земельного участка 36:34:0401014:2651.

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку проектной документации

Застройщик.

Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-2".

Фактический адрес: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес регистрации: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес электронной почты: svnaum@bk.ru

Телефон: (473)263-77-72

ИНН: 3665064521

КПП: 366501001

ОГРН: 1073667037619

Управляющий-индивидуальный предприниматель – Волвенкин А.Л.

Технический заказчик.

Акционерное общество Специализированный застройщик «Домостроительный комбинат».

Фактический адрес: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес регистрации: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес электронной почты: dskvvn@mail.ru

Телефон: (473)239-16-58

ИНН: 3665005205

ОГРН: 1023601540258

КПП: 366501001

Генеральный директор – Соболев А.И.

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

3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий

Для разработки проектной документации выполнены следующие виды изысканий:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания.

Отчётная документация по инженерным изысканиям подготовлена в 2020 году, в том числе:

- Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям 22.06.2020.
- Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям 29.06.2020.
- Отчёт по инженерно-экологическим изысканиям 18.12.2020.

Инженерно-геодезические изыскания

Акционерное общество «Воронежоблтехинвентаризация» (АО «Воронежоблтехинвентаризация»).

ИНН 3666199137

ОГРН 1153668024290

КПП 366601001

Фактический адрес: 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 25 Октября,

д. 45.

Адрес регистрации: 394036, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 25 Октября, д. 45.
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 19.06.2020 №4382/2020.

Выписка выдана Саморегулируемой организацией Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»). 115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д.5, пом.1, эт.4, каб.ба. СРО-И-001-28042009.

Реестр от 21.01.2011 № 1910.

Инженерно-геологические и инженерно-экологические изыскания
Общество с ограниченной ответственностью «ГЕОЛОГ» (ООО «ГЕОЛОГ»).

ИНН 3666002207

ОГРН 1033600028615

КПП 366601001

Фактический адрес: 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Луначарского,

д. 30.

Адрес регистрации: 394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Луначарского,

д. 30.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 23.06.2020 № 4433/2020.

Выписка выдана Саморегулируемой организацией Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» («АИИС»). 115088, г. Москва, ул. Машиностроения 1-я, д.5, пом.1, эт.4, каб.ба. СРО-И-001-28042009.

Реестр от 02.07.2009 № 50.

3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий

Воронежская область, городской округ город Воронеж.

3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий

Застройщик.

Общество с ограниченной ответственностью "ДСК-2".

Фактический адрес: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес регистрации: 394038 г. Воронеж, ул. Пеше-Стрелецкая, д. 95

Адрес электронной почты: svnaum@bk.ru

Телефон: (473)263-77-72

ИНН: 3665064521

КПП: 366501001

ОГРН: 1073667037619

Управляющий-индивидуальный предприниматель – Волвенкин А.Л.

Технический заказчик.

Общество с ограниченной ответственностью "ГРИНВОЛЛ".

Фактический адрес: 394068 г. Воронеж, ул. Хользунова, д.4, оф.2

Адрес регистрации: 394068 г. Воронеж, ул. Хользунова, д.4, оф.2

ИНН: 3662209521

КПП: 366201001

ОГРН: 1143668051097

Директор – Кисурич А.Н.

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

Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий согласовано с директором ООО «ГРИНВОЛЛ» и утверждено заказчиком – ООО «ДСК-2» 22.06.2020.

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий согласовано с директором ООО «ГЕОЛОГ» и утверждено заказчиком – ООО «ДСК-2» 18.05.2020.

Задание на производство инженерно-экологических изысканий согласовано с директором ООО «ГЕОЛОГ» и утверждено заказчиком – ООО «ДСК-2»

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа производства инженерно-геодезических изысканий согласована заказчиком – АО «Воронежоблтехинвентаризация» и утверждена главным инженером проекта АО «Воронежоблтехинвентаризация» 22.06.2020.

Программа на производство инженерно-геологических изысканий согласована заказчиком – ООО «ДСК-2» и утверждена директором ООО «ГЕОЛОГ» 25.05.2020.

Программа на выполнение инженерно-экологических изысканий согласована заказчиком – ООО «ДСК-2» и утверждена директором ООО «ГЕОЛОГ»

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (указывается отдельно по каждому виду инженерных изысканий с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

Отчётная документация по инженерным изысканиям представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	478-2020-ИГДИ	Отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям	
2	2397-ИГИ	Отчёт по инженерно-геологическим изысканиям	Изм.1
3	2397-ИЭИ	Отчёт по инженерно-экологическим изысканиям	Изм.1

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания

Участок изысканий расположен на территории Ленинского района городского округа город Воронеж, в квартале, ограниченном улицами Ворошилова, Бахметьева, Революции 1905 года, Девицкий выезд, Пирогова.

В составе инженерно-геодезических изысканий выполнены следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка проведения изысканий;
- отыскание знаков долговременной сохранности: 4 знака;

- создание геодезической плановой сети, с применением GPS технологий;
- топографическая съемка масштаба 1:500, сечение рельефа 0.5 м: 5,39 га;
- составление топографического плана масштаба 1:500.

Топографическая съемка на участке изысканий в масштабе 1:500 производилась в разные годы различными организациями для целей проектирования и строительства. Данные топографической съемки по участку изысканий хранятся в картохранилище Муниципального казенного предприятия городского округа город Воронеж «Управление главного архитектора». В архиве были получены топографические планшеты следующих номенклатур: О-IX-1; ОС-IX-2; Н-IX-13; Н-IX-14.

Для создания съемочного обоснования были использованы знаки долговременной сохранности: Новоживотинное п.тр.2 кл., Ендовище п.тр. 2 кл, Никольское п.тр. 2 кл., Семилуки п.тр.3 кл.

Для создания планово-высотного обоснования был использован комплект из двух высокочастотных GPS LEICA GS08plus.

Непосредственно на участке изысканий были определены точки планово-высотного обоснования временного закрепления (металлические штыри длиной 0,2 – 0,3 м).

Спутниковые определения временной базовой станции выполнены относительным (дифференциальным) способом в режиме «статика» со следующими параметрами наблюдений:

- погрешность центрирования: ± 2 мм;
- погрешность измерения антенны: ± 3 мм;
- дискретность записи: 1 сек;
- количество одновременно наблюдаемых спутников: не менее 7;
- маска по возвышению: не менее 15° ;
- позиционный фактор понижения точности за конфигурацию спутникового созвездия PDOP: не более 4.

На стадии предварительной обработки спутниковых наблюдений выполнялся анализ полученных данных на наличие грубых ошибок и промахов ввода. Уравнивание спутниковых наблюдений выполнено с использованием программного обеспечения LEICA Geo Office 8.1.

В процессе рекогносцировочного обследования было установлено, что степень изменения ситуации и рельефа на участке изысканий не превышает 30%. Исходя из этого, в процессе работ выполнялось обновление существующего топографического плана (съемка текущих изменений).

Топографическая съемка участка выполнена в июне 2020 г. тахеометрическим методом, электронным тахеометром, в масштабе 1:500, сечение рельефа 0.5 м, на общей площади 5,39 га согласно техническому заданию заказчика. Съемка выполнена в местной системе координат (города Воронежа). Система высот – городская (города Воронежа).

Топографическая съемка выполнена с точек планово-высотного обоснования.

При проведении топографической съемки применялись следующие приборы и инструменты:

- аппаратура спутниковая геодезическая LEICA GS08plus – 2 шт (свидетельства о поверке №№ 2052148, 2052149, выданные ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений «НАВГЕОТЕХ-Диагностика», действительны до 02 марта 2021 г.);
- тахеометр электронный Nikon NPL-332 (свидетельство о поверке № 2052155, выданное ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений «НАВГЕОТЕХ-Диагностика», действительно до 02 марта 2021 г.);
- нивелир CST/berger SAL 20ND (свидетельство о поверке № 1964041, выданное ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений «НАВГЕОТЕХ-Диагностика», действительно до 05 декабря 2021 г.).

Все приборы и инструменты поверены согласно действующим нормативным

документам и Инструкциям по эксплуатации. Данные метрологической аттестации средств измерений представлены в приложениях к техническому отчету.

В пределах полосы съемки были сняты и зафиксированы на местности объекты инженерных коммуникаций (газопровод, канализация, водопровод, кабели связи, электрические кабели).

Плановое положение выходов и бесколодезных поворотов подземных коммуникаций определено с пунктов планово-высотного обоснования.

Отыскание на местности сооружений и прокладок инженерных сетей проводилось в процессе рекогносцировки с представителями эксплуатационных служб ходе обследования и сбора сведений о коммуникациях. Инженерные сети были согласованы с эксплуатирующими организациями.

Описание подземных сооружений и коммуникаций выполнено одновременно с определением назначения, диаметров труб и взаимосвязи прокладок коммуникаций.

Нивелирование подземных сооружений и коммуникаций выполнено методом геометрического нивелирования, нивелиром CST/berger SAL 20ND с одновременным измерением глубины закладки труб и коммуникаций в люках от верха обечайки люка.

По результатам полевых и камеральных работ составлен топографический план, в соответствии с техническим заданием заказчика.

Топографический план составлен на 4-х планшетах, следующих номенклатур: О-IX-1; ОС-IX-2; Н-IX-13; Н-IX-14 по результатам топографической съемки в масштабе 1:500 в электронном виде, в действующих «Условных знаках для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500».

4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания

Участок проектируемого строительства находится на территории бывшего мясокомбината, по адресу: ул. Ворошилова, 10, Ленинский район, городской округ город Воронеж.

В геоморфологическом отношении территория проектируемого строительства приурочена к поверхности 4-й правобережной надпойменной террасы реки Воронеж. Поверхность повсеместно спланирована насыпными грунтами. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 158,35 – 159,38 м.

Геологическое строение участка проектируемого строительства характеризуется развитием аллювиальных отложений 4-й правобережной надпойменной террасы р. Воронеж (a^4QII), перекрытых насыпными грунтами.

В литолого-стратиграфическом разрезе участка, с учётом генезиса и физико-механических характеристик грунтов, до изученной глубины 32,0 м выделены 6 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ 1. Насыпные грунты – смесь песка, суглинка, почвы и строительного мусора, слежавшиеся, возраст отсыпки более 5 лет назад.

ИГЭ 2. Суглинки полутвердые, буро-коричневые. Имеют характеристики: $\rho_I=1,84 \text{ г/см}^3$, $C_I=21,7/13,8 \text{ кПа}$ (при природной влажности/при полном водонасыщении), $\varphi_I=22,5^\circ/24,1^\circ$ (при природной влажности/при полном водонасыщении), $E=12 \text{ МПа}$.

ИГЭ 3. Пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения, неоднородные, редко глинистые, с линзами суглинков, светло-желтые. Имеют характеристики: $\rho_I=1,84 \text{ г/см}^3$, $C_I=1 \text{ кПа}$, $\varphi_n=35^\circ$, $E=49 \text{ МПа}$.

ИГЭ 4. Суглинки тугопластичные, буро-коричневые. Имеют характеристики: $\rho_I=1,86 \text{ г/см}^3$, $C_I=20,7/12,7 \text{ кПа}$ (при природной влажности/при полном водонасыщении), $\varphi_I=21,7^\circ/22,2^\circ$ (при природной влажности/при полном водонасыщении), $E=13,1 \text{ МПа}$.

ИГЭ 5. Пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, глинистые, с линзами суглинка, неоднородные, желтые. Имеют

характеристики: $\rho_1=1,77 \text{ г/см}^3$, $C_1=1 \text{ кПа}$, $\varphi_1=30^\circ$, $E=23 \text{ МПа}$.

ИГЭ 6. Суглинки мягкопластичные, буро-коричневые. Имеют характеристики: $\rho_1=1,91 \text{ г/см}^3$, $C_1=12,5 \text{ кПа}$, $\varphi_1=20,9^\circ$, $E=11,8 \text{ МПа}$.

К специфическим грунтам относятся насыпные грунты ИГЭ 1. Насыпные грунты на участке развиты повсеместно, имеют мощность от 0,7 до 3,6 м и представлены смесью песка, суглинка, почвы, строительного мусора и бетонных глыб, слежавшиеся, возраст отсыпки более 5 лет назад. Насыпные грунты основанием зданий и сооружений служить не могут и подлежат срезке, замене.

В пробе №8 (суглинки ИГЭ 4) отмечаются просадочные свойства (относительная просадочность при $P=0,8 \text{ МПа}$, начальное просадочное давление 0,417 МПа).

Исходя из результатов полевых испытаний грунтов штампом, показавшим резкое снижение деформационных характеристик суглинков ИГЭ 2, 4, 6 при вертикальных нагрузках более 0,2-0,5 МПа, на участке строительства высотных жилых зданий рекомендуется комбинированный свайно – плитный тип фундамента, с опиранием низа плиты на плотные пески ИГЭ 3 на глубине 3,2-4,1 м, а в качестве грунтов основания низа свай рекомендуются плотные пески ИГЭ 3 на глубине 15,0-16,0 м.

Основанием фундаментов подземного 3-уровневого паркинга при проектной глубине их заложения 12,0 м будут служить плотные пески ИГЭ 3.

По степени морозоопасности суглинки ИГЭ 2 – слабопучинистые, ИГЭ 4 – среднепучинистые, в случае образования верховодки – сильнопучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для суглинков - 1,06 м.

По степени агрессивного воздействия сульфатов насыпные грунты ИГЭ 1 и суглинки ИГЭ 2 слабоагрессивны к бетонам марок W_4 по водонепроницаемости на портландцементе.

По степени агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций насыпные грунты ИГЭ 1 слабоагрессивны к бетонам марок $W_4 - W_6$. Остальные грунты, по результатам химических анализов водных вытяжек, к бетонам любой марки по водонепроницаемости и железобетонным конструкциям агрессивными свойствами не обладают.

Подземные воды на участке проектируемого строительства до глубины 32,0 м на период изысканий не зафиксированы. В случае возможных утечек из водонесущих коммуникаций в процессе эксплуатации зданий возможно образование верховодки в насыпных грунтах на суглинках ИГЭ 2, 4. Верховодка возможна и в процессе строительства, при проходке строительных котлованов, в песках ИГЭ 3, 5 на суглинках ИГЭ 2, 4, 6.

По критериям типизации территорий по подтопляемости участок относится к категории $ПА_1$ (потенциально подтопляемые в результате длительных климатических изменений).

На исследованном участке отсутствуют газогенерирующие грунты с высоким содержанием органических веществ, вследствие чего газогеохимические исследования не выполнялись. В процессе бурения признаков выделения газов не фиксировалось.

При проходке строительных котлованов возможно обнаружение подвалов и фундаментов демонтированных цехов.

Расчётная сейсмическая интенсивность, в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий и трёх степеней сейсмической опасности – А (10 %), В (5 %), С (1 %) в течение 50 лет составляет 6 баллов (для карты С). Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий, не выявлены.

Инженерно-геологические изыскания для проектирования объекта: «Реконструкция существующей застройки многоквартирными жилыми домами на участках, расположенных в Ленинском районе городского округа г. Воронеж в районах

улиц Ворошилова, Революции 1905 года, Девицкий выезд. 2 многоэтажных (25 и 30 этажных) многоквартирных жилых дома и подземный 3-уровневый паркинг на ул. Ворошилова, 10/1 (участок мясокомбината)» выполнены в мае-июне 2020 года.

Целью изысканий являлось получение сведений об инженерно-геологических условиях участка проектируемого строительства.

В 2012 г. ООО «ГЕОЛОГ», в 200 м южнее рассматриваемого участка работ, были выполнены инженерно-геологические изыскания для проектирования застройки в границах земельного участка, расположенного по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 1а по заказу № 1936. Материалы данных изысканий использованы при составлении программы работ, результаты радиоактивного каротажа - при составлении рассматриваемого отчета.

В составе инженерно-геологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- буровые работы: 19 скв/520 п.м.;
- отбор проб грунтов ненарушенной структуры (монолитов): 49 мон.;
- отбор проб грунтов нарушенной структуры: 72 пробы;
- гамма-каротаж с шагом 0,25 м: 405,50 м;
- статическое зондирование грунтов: 17 точек;
- испытания грунтов штампом $S=600 \text{ м}^2$: 11 опытов;
- лабораторные исследования грунтов;
- камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ;
- составление технического отчета по результатам выполненных инженерно-геологических изысканий: 1 отчет.

Глубина скважин и расстояния между ними определены согласно СП 24.13330.2011; 22.13330.2016 и составили: на участке строительства жилых домов 32,0 м и 24,0 – 29,5 м, соответственно; на участке подземной автопарковки и по внешнему контуру жилых домов 24,0 м и 16,5-40,0 м, соответственно. Бурение произведено установкой УГБ-50М, шнековым способом диаметром 146 мм с последующим уточнением границ ИГЭ методом ГК и статического зондирования.

С целью уточнения геологических границ и степени неоднородности грунтов выделенных ИГЭ, в скважинах был выполнен гамма-каротаж (ГК) с шагом 0,25 м.

Статическое зондирование выполнено на участках строительства жилых домов в 14 точках в 1,5-3,0 м от пробуренных скважин и между скважинами, на участке подземной автопарковки – в трех точках в 1,5-3,0 м от скважин с целью уточнения геологических границ, определения механических характеристик слагающих разрез грунтов и получения данных для расчета несущей способности свай.

Статическое зондирование осуществлялось, согласно ГОСТ 19912-2012, аппаратурой ПИКА-15, тип зонда II, с шагом 0,1 м, с использованием буровой установки.

В процессе работы производилась запись следующих параметров:

- удельное сопротивление грунта под конусом зонда, диаметром 36 мм;
- удельное сопротивление грунта по муфте трения.

Литологическое расчленение разреза выполнено по данным бурения, каротажа и статического зондирования. Зондирование производилось с поверхности до глубины 3,0 – 4,4 м. При этом плотные грунты, в которых фиксировались отказы, разбуривались до глубины 4,6-18,0 м, с последующим зондированием с этой глубины. Результаты статического зондирования представлены графиками и средними значениями удельного сопротивления грунтов под конусом зонда и удельного сопротивления грунтов по муфте трения для выделенных ИГЭ. Для них же, согласно СП 11-105-97 определены значения прочностных и деформационных характеристик.

Испытания грунтов винтовым штампом $S=600 \text{ м}^2$ проводились в суглинках ИГЭ, 2, 4, 6 и песках ИГЭ 3, 5 при природной влажности, в соответствии с ГОСТ 20276-2012. Задачей работ являлось определение корректирующих коэффициентов к данным

статического зондирования по пескам и m_k к лабораторным определениям по связным грунтам. Всего было проведено 11 опытов – по 2 опыта на ИГЭ 2, 3, 5, 6, и 3 опыта на ИГЭ 4, согласно п. 5.13.19 ГОСТ 20276-2012.

Монтаж оборудования заключался в завинчивании 2-х анкерных свай и бурении опытной скважины, обсаженной с поверхности кондуктором диаметром 325 мм, длиной 2,5 м. Винтовой штамп завинчивался без зачистки на глубину 0,1-0,2 м ниже забоя скважины. После установки штампа монтировалось устройство для нагружения штампа и реперная система. Осадка штампа измерялась 3-мя индикаторами, обеспечивающими измерения с погрешностью до 0,01 мм. Все испытания проводились ступенями 0,05 МПа до 0,8 МПа, согласно п. 5.5.1 ГОСТ 20276-2012.

Модуль деформации грунтов рассчитывался по осредняющей прямой, близкой к прямолинейному участку графика $S=f(P)$.

Результаты испытаний штампом показывают, что структурные связи суглинков ИГЭ 2, 4, 6 разрушаются при вертикальных нагрузках более 0,2-0,5 МПа (в различных опытах). На графиках это выражается в резком увеличении уклона кривой $S=f(P)$. Результаты испытаний наглядно показывает, что по данным штампоопытов, моделирующим реальные грунтовые условия при вертикальных внешних нагрузках, суглинки ИГЭ 2 начинают терять структурные связи при нагрузках более 0,20-0,25 МПа, суглинки ИГЭ 4 – при нагрузках более 0,4-0,5 МПа, суглинки ИГЭ 6 – при нагрузках, превышающих 0,3-0,4 МПа.

Лабораторные модули деформации сопоставлялись с модулями деформации, полученными по данным штампоопытов в одних и тех же интервалах. В результате сопоставления получены корректирующие коэффициент m_k для корректировки лабораторного модуля деформации суглинков ИГЭ 2,4,6 в различных интервалах нагрузок. В тексте отчета модули деформации суглинков ИГЭ 2,4,6 приведены с учетом корректирующего коэффициента при нагрузках до начала разрушения грунта.

Лабораторные испытания грунтов проводились с целью определения физико-механических характеристик грунтов, их химического состава для определения степени агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции. При исследовании грунтов использовались стандартные методики в соответствии с ГОСТами и другими нормативными документами. Результаты лабораторных работ представлены в ведомостях и паспортах.

Лабораторные испытания грунтов произведены в грунтовой лаборатории ООО «ГЕОЛОГ» (Свидетельство о состоянии измерений в лаборатории № 1007.06/33 от 16.10.2019 г, действительно до 16.10.2021 г).

Содержание органического вещества определено методом прокаливания.

Прочностные характеристики суглинков ИГЭ 2, 4 определялись методом консолидированного среза с предварительным уплотнением под нагрузками, при природной влажности (схема опыта 7112), суглинков ИГЭ 2, 4, 6 методом неконсолидированного среза без предварительного уплотнения, в состоянии полного водонасыщения (схема опыта 2221).

Деформационные характеристики суглинков ИГЭ 2, 4 определялись методом 2-х кривых при природной влажности и полном водонасыщении, с целью определения модулей деформации и просадочных характеристик при различных нагрузках, суглинков ИГЭ 6 только при природной влажности (поскольку эти суглинки практически находятся в состоянии, близком к полному водонасыщению).

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетону и арматуре железобетонных конструкций определена согласно СП 28.13330.2012.

Статистическая обработка результатов лабораторных анализов проб грунтов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний» и выделены инженерно-геологические элементы.

Согласно техническому заданию по ГОСТ Р 54257-2010 уровень ответственности объекта второй, категория сложности инженерно-геологических условий, для свайных фундаментов – вторая, для плитного типа фундамента - третья. В соответствии с этими регламентирующими показателями, пройденное количество скважин на объекте, их глубина, расстояние между ними, количество точек статического зондирования соответствует СП 24.13330.2011; 22.13330.2016.

Инженерно-геологический разрез площадки изысканий прослежен на всю глубину сжимаемой толщи грунта (активной зоны). Инженерно-геологические условия площадки проектируемого строительства охарактеризованы инженерно-геологическими разрезами, графиками статического зондирования, нормативными и расчетными характеристиками грунтов, представленными в табличной форме в тексте отчета. Выделение инженерно-геологических элементов основано на различном генезисе, литологических особенностях и отличии в показателях прочностных, деформационных и физических свойств грунтов.

По всем инженерно-геологическим элементам набрано достаточное количество монолитов и проб грунтов нарушенной структуры, в соответствии с п. 6.3.5 СП 47.13330.2012. Полученные при статистической обработке лабораторных данных значения коэффициентов вариации по выделенным ИГЭ не превышают требований ГОСТ 20522 - 2012 и подтверждает достоверность приведенных в отчете нормативных и расчетных значений характеристик грунтов.

В зоне воздействия на строительные конструкции отобрано достаточное количество проб на определение агрессивности водной среды (водных вытяжек из грунтов) по отношению к бетону и арматуре железобетонных конструкций, в соответствии с п. 6.3.19 СП 47.13330.2012.

Степень агрессивного воздействия грунтов к бетону и арматуре железобетонных конструкций определена согласно СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85» Защита строительных конструкций от коррозии».

4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания

В административном отношении участок изысканий находится на территории Ленинского района городского округа город Воронеж, в квартале, ограниченном улицами Ворошилова, Бахметьева, Революции 1905 года, Девицкий выезд, Пирогова.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности флювиогляциального вала «Воронежской гряды». Рельеф эрозионно-аккумулятивного типа с техногенными изменениями (плотная жилая и промышленная застройка). Абсолютные отметки поверхности колеблются в интервале 150-153 м. В пределах участка изысканий оползневые и суффозионные процессы не наблюдаются.

Территория проектируемого строительства находится в районе умеренно континентального климата.

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология», район климатического районирования – II, климатический подрайон – II В.

По расчётному значению веса снегового покрова территория проектируемого строительства относится к III району (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* карта 1). Согласно СП 20.13330.2016 карта 3 участок проектируемого строительства расположен в III районе по толщине стенки гололеда. По давлению ветра участок относится ко II району (СП 20.13330.2016, карта 2).

Растительный и животный мир района расположения проектируемого объекта претерпел значительные изменения ввиду интенсивной хозяйственной деятельности. Для селитебных территорий городских поселений, характерно образование вторичных фитоценозов, состоящих, преимущественно, из синантропных видов. Значительную часть растительного мира составляют рудеральные растения. Это растения, произрастающие

около строений, на пустырях, свалках, в лесных полосах, вдоль дорог и других путей сообщения.

Животный мир участка изысканий обусловлен существующими ландшафтно-техногенными условиями, а именно расположением участка в пределах устоявшегося здесь селитебного ландшафта. Присутствие в границах участка редких видов животных и растений, занесенных в Красную книгу, исключено, учитывая высокий фактор беспокойства и отсутствия пригодных мест обитания.

Рекогносцировочное маршрутное обследование участка изысканий показало повсеместное наличие на поверхности участка строительного мусора, что может являться источником загрязнения поверхностных почво-грунтов.

Большая часть территории района изысканий представляет собой многоэтажную жилую застройку. В зоне многоэтажной застройки (в том числе, на участке изысканий), первичный почвенный покров претерпел сильную техногенную трансформацию. Здесь он сильно перемешан с ниже залегающими материнскими породами (песок, суглинок) и строительным мусором, либо полностью удален и замещен насыпным грунтом. Непосредственно в пределах участка изысканий природный почвенный покров полностью замещен техногенным грунтом.

Экологические ограничения землепользования на участке проектируемого строительства отсутствуют.

На момент проведения радиационных исследований, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает допустимых значений в соответствии с требованиями СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)». Значения плотности потока радона на территории изысканий не превышают $80 \text{ мБк/с} \cdot \text{м}^2$. В соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 и п. 6.23 СП 11-102-97 территория расположения проектируемого объекта относится к I классу требуемой противорадоновой защиты (противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений).

Радиационная обстановка на земельном участке соответствует требованиям СП 2.6.1.2612 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010), СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

Результаты аналитических исследований почво-грунтов, а так же камеральной обработки данных показали отсутствие повышенных концентраций тяжелых металлов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена, относительно ПДК, ОДК. Микробиологические и паразитологические исследования показали отсутствие превышений допустимых значений по исследованным показателям (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, яйца гельминтов). По содержанию химических и микробиологических загрязнителей исследованные почво-грунты относятся к категории «допустимая» согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Содержание исследованных показателей в атмосферном воздухе соответствует требованиям ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений: СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», отмечается превышение эквивалентного и максимального уровней звука для категории «Площадки отдыха на территории больниц и санаториев». Напряженность электрической и магнитной составляющих электромагнитного поля соответствует СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Согласно бальной методике расчета защищенности подземных вод В.М. Гольдберга, подземные воды в пределах участка изысканий относятся к категории V (хорошо защищенные).

Инженерно-экологические изыскания на объекте капитального строительства: «Реконструкция существующей застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами на участках, расположенных в Ленинском районе городского округа города Воронеж в районе улиц Ворошилова, Бахметьева, Революции 1905 года, Девицкий выезд, Пирогова» проводились в ноябре-декабре 2020 года.

Инженерно-экологические изыскания проводились с целью получения данных:

- о природных условиях территории, на которой будет осуществляться строительство объекта;
- о факторах техногенного воздействия на экосистемы;
- для оценки нынешнего ее экологического состояния;
- для оценки возможных неблагоприятных изменений природной среды при строительстве и эксплуатации объекта;
- для разработки рекомендаций и предложений по обоснованию природоохранных мероприятий.

В составе инженерно-экологических изысканий выполнены следующие виды работ:

- 1) сбор, анализ и обработка фондовых и опубликованных материалов: 7 лит. источников;
- 2) рекогносцировочное обследование территории проектируемого строительства с покомпонентным описанием природной среды и техногенной обстановки: 0,5 км;
- 3) отбор проб почво-грунтов на химический анализ: 4 пробы;
- 4) отбор проб почво-грунтов на бактериологический анализ: 4 пробы;
- 5) отбор проб почво-грунтов на паразитологический анализ: 4 пробы;
- 6) отбор проб почво-грунтов а радиологический анализ: 4 пробы;
- 7) измерение мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения в контрольных точках: 55 точек;
- 8) измерение плотности потока радона с поверхности почво-грунтов: 75 точек;
- 9) измерение эквивалентного и максимального уровней звука: 4 точки;
- 10) измерение электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц: 4 точки;
- 11) химический анализ проб почво-грунтов: 4 пробы;
- 12) бактериологический анализ проб почво-грунтов: 4 пробы;
- 13) паразитологический анализ проб почво-грунтов: 4 пробы;
- 14) радиологический анализ проб почво-грунтов (определение активности радионуклидов): 4 пробы;
- 15) камеральная обработка материалов рекогносцировочного обследования: 1 записка;
- 16) камеральная обработка материалов лабораторных работ;
- 17) камеральная обработка материалов инструментальных измерений;
- 18) составление и выпуск технического отчёта.

Сбор обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов и данных о состоянии природной среды и о техногенных условиях производилось согласно п.п. 4.2-4.5 СП 11-102-97. Использовались опубликованные и фондовые данные о природных и техногенных условиях района проведения изысканий.

Рекогносцировочное обследование осуществлялись в пределах участка проектируемого строительства согласно п.п. 4.6-4.8 СП 11-102-97. Обследование заключалось в обходе данной территории с покомпонентным описанием природной среды и техногенного состояния.

Опробование почво-грунтов осуществлялось в пределах площадки проектируемого объекта согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.01-2017 и п.п. 4.18, 4.19 СП 11-102-

97. Отбор проб производился методом конверта с глубины 0,0-0,3 м.

Лабораторные исследования по химическим и микробиологическим показателям загрязнения почво-грунтов, радиологические исследования почво-грунтов проведены в аккредитованных лабораторных центрах: ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Воронежской области» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.510125), ФГБУ ГЦАС «Воронежский» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.21ПН16), ООО «ИГиТ» (аттестат аккредитации RA.RU.21HK82).

Исследование радиационной обстановки проводилось испытательной экологической лабораторией ООО «ИГиТ», согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010), МУ 2.6.1.2398-08 и включало в себя: маршрутную гамма-съемку, измерение МЭД гамма-излучения с поверхности почво-грунтов в контрольных точках, измерение плотности потока радона в контрольных точках.

Исследование вредных физических воздействий проводилось испытательной экологической лабораторией ООО «ИГиТ» и включало в себя: измерение эквивалентного и максимального уровней звука; электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц.

Оценка химического загрязнения почв и грунтов проводилась на основании статистической обработки аналитических данных по методикам, рекомендованных СанПиН 2.1.7.1287-03; официально утвержденных ПДК и ОДК. Итоговая оценка санитарного состояния почв и грунтов производилась согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Оценка состояния атмосферного воздуха производилась на основании данных «Воронежского ЦГМС» согласно ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Результаты выполненных инженерно-экологических изысканий, на объекте: «Реконструкция существующей застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами на участках, расположенных в Ленинском районе городского округа города Воронеж в районе улиц Ворошилова, Бахметьева, Революции 1905 года, Девичий выезд, Пирогова» соответствуют требованиям действующих нормативных документов в области экологической безопасности и санитарно-гигиенических нормативов.

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

Инженерно-геодезические изыскания

В ходе проведения негосударственной экспертизы оперативные изменения не вносились.

Инженерно-геологические изыскания

1. Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий дополнено датами его утверждения и согласования, в соответствии с п. 4.11 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

2. Программа на производство инженерно-геологических изысканий дополнена датой ее утверждения, в соответствии с п. 4.16 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

3. В таблице 3 текста технического отчета исправлены графы 21 и 22, в которых приведены сведения о значениях плотности грунта и его удельного веса.

4. Карта фактического материала дополнена контурами проектируемых многоэтажных (26 и 31 этаж) жилых домов и подземного 3-уровневого паркинга.

Инженерно-экологические изыскания

1. Техническое задание на производство инженерно-экологических изысканий утверждено заказчиком, в соответствии с п. 4.11 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

2. Программа на производство инженерно-геологических изысканий согласована заказчиком, в соответствии с п. 4.16 СП 47.13330.2012 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

3. Предоставлена выписка из реестра членов саморегулируемой организации, в соответствии с Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору («Ростехнадзор») от 16 февраля 2017 года № 58 «Об утверждении формы выписки из реестра членов саморегулируемой организации».

4.2. Описание технической части проектной документации

4.2.1. Состав проектной документации (указывается отдельно по каждому разделу проектной документации с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

Состав проектных материалов с учетом изменений, внесенных в проектную документацию, представлен в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Состав проектной документации с учетом изменений

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.2	1-02-20-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	Изм.1
2	1-02-20-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Изм.1
3	1-02-20-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	Изм.1
4	1-02-20-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	Изм.1
4.1	ГСТ-20-094-ОК-П	Устройство ограждения котлована	
5		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1.1	1-02-20-ИОС1.1	Подраздел 5.1. Система электроснабжения	Изм.1
5.1.2	1-02-20-ИОС1.2	Система электроснабжения. Наружное освещение Внутреннее электроснабжение	
5.2	1-02-20-ИОС2	Подраздел 5.2. Система водоснабжения Система водоснабжения	
5.3	1-02-20-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения Система водоотведения	
5.4	1-02-20-ИОС4.1	Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Внутренние сети	Изм.1
		Подраздел 5.5. Сети связи	Изм.1

5.5.1	1-02-20-ИОС5.1	Сети связи	
5.5.2	1-02-20-ИОС5.2	Автоматизация инженерных систем	
5.7	1-02-20-ИОС7.1	Подраздел 5.7. Технологические решения Технологические решения	
6	1-02-20-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
8	1-02-20-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Изм.1
9	1-02-20-МПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Изм.1
10	1-02-20-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	1-02-20-ЭЭ	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12		Раздел 12. Иная документация	
12.1	1-02-20-ТБЭ	Раздел 12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
12.2	1-02-20-НПКР	Раздел 12. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	

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

Раздел «Пояснительная записка»

Раздел «Пояснительная записка» проектной документации, разработанный для объекта капитального строительства, включает в себя:

- сведения о функциональном назначении объекта;
- сведения об уровне ответственности зданий;
- сведения о потребности объекта в топливе, воде и электрической энергии;
- технико-экономические показатели объекта;
- сведения о задании заказчика на разработку проектной документации;
- сведения о градостроительном плане земельного участка;
- сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения;
- сведения о выполненных инженерно-геологических изысканиях;
- иную информацию об основаниях, исходных данных для проектирования.

Имеется заверение проектной организации, подписанное главным инженером проекта о том, что проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, заданием на проектирование, градостроительным планом, документами об использовании земельного участка для строительства и с соблюдением технических условий.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Схема планировочной организации земельного участка застройки многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1 (1 этап строительства) поз. 1.1, поз. 1.2, поз. 1.3 объектами инженерного обеспечения разработана на основании задания на проектирование, градостроительного плана земельного участка, технического отчета об инженерно-геологических изысканиях, технического отчета об инженерно-геодезических изысканиях. Проект выполнен на топографической основе участка в масштабе 1:500.

Площадь земельного участка с кадастровым номером 36:34:0401014:2651, выделенного для застройки многоквартирными многоэтажными домами, составляет 5,3697 га.

Размещение объекта капитального строительства на отведенном под строительство земельном участке, выполнено в соответствии с правилами землепользования и застройки, а так же не противоречит градостроительным регламентам и требованиям СП 42.13330.2016.

Участок застройки расположен в территориальной зоне ПЗ- Зона трансформации. Основным видом разрешенного использования земельного участка является строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов.

Территория в границах используемого отвода земельного участка, с севера ограничена ул. Девицкий выезд, с юга - участок на перспективу для застройки в пределах отвода участка, с запада территорией гаражного кооператива, с востока территорией на перспективную застройку в пределах отвода земельного участка. Транспортная связь с городским центром осуществляется по улице Ворошилова.

Рельеф территории в настоящее время рельеф. В недрах под участком застройки полезные ископаемые отсутствуют.

Климат на территории района проектируемого строительства умеренно-континентальный с хорошо выраженными сезонами года.

На участке строительства проектируемой застройки отсутствуют санитарно-защитные зоны промышленных объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Расстояние от площадки для мусоросборников до окон и входов жилых домов принято не менее 20 метров.

Схема планировочной организации земельного участка, выполнена с увязкой планировки и благоустройства проектируемой территории с прилегающей застройкой и существующим рельефом.

Все проектируемые капитальные здания и сооружения размещены в пределах границ земельного участка, с учетом минимального отступа от границ земельного участка.

Основные планировочные решения, принятые при разработке схемы планировочной организации земельного участка жилых домов, обусловлены следующими факторами: увязка с подъездными автомобильными дорогами; выбор оптимальных схем инженерного обслуживания зданий и сооружений; выполнение санитарных и противопожарных норм и правил.

Вертикальная планировка территории решена с учетом увязки принятых планировочных решений с прилегающей территорией. Проектируемая планировка территории предполагает отвод стоков по проектируемому покрытию проезжих частей в дождеприемники проектируемой ливневой канализации. Продольные уклоны соответствуют нормативным и составляют от 5% до 14%. Поперечный уклон от 4% до 20%. Вертикальной планировкой обеспечивается доступность объекта маломобильными группами населения, предусмотрены пандусы в местах пересечения тротуаров с проезжей частью для маломобильных групп населения (инвалидов на кресле-коляске).

Технико-экономические характеристики участка строительства представлены в таблице 4.3

Таблица 4.3 - Основные технико-экономические показатели генерального плана

Наименование показателей	Ед. изм.	В границах используемого земельного участка
Площадь земельного участка,	га	5,3697
Площадь используемого земельного участка	м ²	20352
Площадь застройки, в том числе:	м ²	1824,0
- жилой дом, поз.1.1		746,00
- жилой дом, поз. 1.2		860,00
-подземный паркинг, поз. 1.3 (надземная часть)		86,00
-подземный паркинг, поз. 1.3 (подземная часть, выходящая за абрис здания)		5273,00*
- РП и ТП		132,00
Площадь твердого покрытия, в том числе:	м ²	12307,5
- площадь твердого покрытия над плитой подземной автостоянки		4035,00
- площадь твердого покрытия на участке		8272,50
Площадь озеленения, в том числе:	м ²	6220,50
- площадь озеленения над плитой автостоянки		1324,00
- площадь озеленения на участке		4754,50
- пруд		142,00
Коэффициент застройки,	%	8,96
Коэффициент озеленения,	%	30,56

Приведено описание решений по благоустройству территории. Благоустройство территории предусматривает выполнение проездов с асфальтобетонным покрытием (под нагрузку пожарной техники) и тротуаров с плиточным покрытием. Конструкции покрытий проездов, тротуаров и дорожек обеспечивают требования по безопасному перемещению автомобилей и пешеходов, а так же доступ маломобильных групп населения. На территории проектируемой застройки предусмотрены: площадки для игр дошкольного, младшего и школьного возраста, площадка для отдыха взрослых, площадки для занятий физкультурой, площадки для хозяйственных целей, площадки для парковки автомобилей. Размещение площадок предусматривается в соответствии с требованиями СП 42.13330.2016.

Въезд на территорию проектируемого жилого комплекса выполнен с ул. Бахметьева, далее по местному проезду в границах отведенного участка. Представлен расчет стоянок для автомобилей.

Ширина противопожарных проездов принята не менее 6,0 м, радиусы поворотов проездов с асфальтобетонным покрытием приняты не менее 6,0 м.

Озеленением территории предусмотрена посадка деревьев, а также устройство газонов с посевом трав с подсыпкой растительного грунта h=0.20 м.

На сводном плане инженерных сетей предусмотрено инженерно-техническое обеспечение проектируемой застройки, прохождение инженерных коммуникаций соответствует требованиям п.12.36 СП 42.13330.2016. Проектом предусмотрено наружное освещение территории застройки многоэтажными многоквартирными жилыми домами.

Раздел «Архитектурные решения»

Архитектурные решения объекта «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» разработаны на основании задания на проектирование выданного заказчиком, градостроительного плана земельного участка и приняты с учетом градостроительных и климатических условий. Строительство комплекса предусматривается в несколько этапов. Данным проектом рассматривается первый этап строительства, включающий в себя два многоквартирных жилых дома (поз.1.1 и 1.2) этажностью 25 и 30 этажей соответственно, объединенных трехуровневой подземной автостоянкой (поз.1.3), распределительную подстанцию (поз.1.4).

Позиция 1.1 - 25-ти этажный жилой дом башенного типа со встроенными помещениями общественного назначения на 1 этаже. В плане здание квадратной формы с размерами в крайних осях 24,8 м (в осях Ас-Жс) x 24,8 м (в осях 1с-9с). Наружные стены дома выполнены из газосиликатных блоков с навесной фасадной системой с эффективным негорючим утеплителем в соответствии с требованиями теплозащиты здания. На первом этаже располагаются входные группы жилого дома, санузел для МГН, помещение уборочного инвентаря, пожарный пост, колясочная, встроенные помещения общественного (коммерческого) назначения. Входы помещений общественного назначения запроектированы изолировано от жилой части здания в соответствии с требованиями п. 7.2.15 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003» (далее по тексту СП 54.13330.2016). Их количество соответствует требованиям СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (далее по тексту СП 1.13130.2009) и СП 118.13330.2016 «Общественные здания и сооружения». Со второго по двадцать пятый этажи жилые. На каждом этаже размещаются одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. В соответствии с требованиями СТУ по обеспечению пожарной безопасности в здании предусмотрена лестничная клетка типа Н2, вход в которую на каждом этаже предусмотрен через тамбур-шлюз. Минимальная ширина и максимальный уклон лестничных маршей, а также число подъемов в одном лестничном марше выполнены в соответствии с требованиями пункта 8.2 СП 54.13330.2016. Высота первого этажа жилого дома поз.1.1 - 3,9 м, теплого чердака 1,79 м в чистоте. Высота всех жилых этажей принята 3,0 м, что не противоречит требованиям пункта 5.8 СП 54.13330.2016. Подъем на этажи осуществляется с помощью четырех лифтов грузоподъемностью 1000 кг (2шт) и 630 кг (2шт). Лифты грузоподъемностью 1000 кг имеют режим «перевозка пожарных подразделений». На каждом этаже предусмотрены лифтовые холлы с размещенной в них безопасной зоной для МГН. Связь первого этажа жилого дома с подземной автостоянкой поз.1.3 осуществляется с помощью лифта грузоподъемностью 1000 кг. Технические помещения жилого здания располагаются в уровне подземной автостоянки, входы в которые предусматриваются из помещения автостоянки без устройства тамбур-шлюзов в соответствии с требованиями СТУ по обеспечению пожарной безопасности здания. В уровне кровли проектом предусмотрено размещение помещения головной станции телефикации, машинного помещения лифтов, электрощитовой. Двери в эти помещения противопожарные.

Доступность жилого дома для маломобильных групп населения предусмотрена наличием входов с уровня земли и тамбуров требуемых габаритов. Для перемещения инвалидов в жилом доме проектом предусмотрены лифты с размерами кабины, которые соответствуют требованиям пунктов 6.2.13, 6.2.14 СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001» (далее по тексту СП 59.13330.2016). Ширина общих коридоров принята в соответствии с требованиями пунктов 6.2.1 и 6.2.21 СП 59.13330.2016. Габариты входных

площадок и тамбуров отвечают требованиям пунктов 6.1.4 и 6.1.8 СП 59.13330.2016. Зона безопасности при эвакуации маломобильных групп населения размещена в лифтовых холлах.

Позиция 1.2 - 30-ти этажный жилой дом башенного типа со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения на 1 этаже. В плане здание квадратной формы с размерами в крайних осях 24,8 м (в осях Ас-Жс) x 24,8 м (в осях 1с-9с). Объемно-планировочные решения жилого дома поз.1.2 аналогичны решениям жилого дома поз.1.1 и выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов, в т.ч. пунктов указанных для жилого дома поз.1.1. Начиная с 24 этажа окна жилого дома поз.1.2 выполняются с неоткрывающимися створками и со щелевыми клапанами для проветривания в соответствии с требованиями п.6.27 СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные».

Жилые помещения домов поз.1.1 и 1.2 обеспечены необходимым количеством эвакуационных и аварийных выходов согласно СП 54.13330.2016, «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020, СТУ по обеспечению пожарной безопасности.

Позиция 1.3 - трехуровневая подземная автостоянка, размещенная под дворовой территорией жилых домов поз.1.1 и 1.2 рассчитана для хранения 390 автомобилей и 40 мотоциклов. В плане автостоянка сложной формы с габаритными размерами 99,3 м x 93,3 м. Въезд-выезд из стоянки осуществляется по одной двухпутной рампе в соответствии с требованиями п. 5.1.28 СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*» (далее по тексту СП 113.13330.2016).

Высота помещений автостоянки 2,6 м, что не противоречит требованиям п.5.1.20 СП 113.13330.2016.

Автостоянка имеет одно- и двухрядную линейную расстановку с внутригаражным проездом.

Для эвакуации предусмотрено пять лестничных клеток типа НЗ с выходом непосредственно наружу. Расстояние от наиболее удаленного места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода соответствует требованиям п.8.4.3 и таблицы 19 СП 1.13130.2020 и составляет 40 м при расположении места хранения между эвакуационными выходами и 20 м при расположении в тупиковой части.

Связь подземной автостоянки и первых этажей жилых домов поз.1.1 и 1.2 осуществляется посредством двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг. В уровне автостоянки располагаются технические помещения жилого дома, входы в которые предусматриваются из помещения автостоянки без устройства тамбур-шлюзов в соответствии с требованиями СТУ по обеспечению пожарной безопасности здания.

Позиция 1.4 - распределительная подстанция 6кВ, совмещенная с трансформаторной подстанцией 2x1000 кВ. Здание одноэтажное с техническим подпольем, неотапливаемое, прямоугольное в плане, с размерами в осях 19,3 м x 5,9 м. Высота помещений в чистоте 2,4 м, техподполья 1,54 м. Здание кирпичное с покрытием из сборных ж/б плит. Кровля - рулонная с наружным организованным водостоком. Двери и ворота металлические. Наружная отделка - навесная фасадная система.

Проектом предусматривается следующая отделка помещений:

Квартиры:

Стены жилых комнат, коридоров квартир, кухонь, передних оклеиваются обоями; санузлы и ваннные комнаты - керамическая плитка.

Полы жилых комнат и коридоров квартир - линолеум ПВХ с нескользящей поверхностью; кухни, кухни-столовые, санузлы, ванны, гардеробные - крупноформатная керамическая плитка.

Внеквартирные помещения:

Стены и потолок внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток, помещений общественного назначения окрашиваются водно-дисперсионными красками.

Полы - керамогранитная плитка с нескользящей поверхностью.

Технические помещения:

Полы венткамер, узлов ввода, станций пожаротушения, ИТП, кладовых уборочного инвентаря выполняются из керамической плитки.

Помещения 1 этажа:

Потолок помещений общественного назначения - подвесной типа «Армстронг»; в санузлах при вестибюле жилого дома - реечный.

Подземная автостоянка:

Стены и потолок - окраска силикатными красками. Полы - бетонные с топпингом с корундовыми и металлическими наполнителями.

Все декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов на путях эвакуации жилого дома запроектированы в соответствии с таблицами 3 и 28 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Все помещения с постоянным пребыванием людей обеспечены естественным освещением через окна в наружных стенах в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95». Соотношение площади оконных проемов к площади пола жилых помещений и кухонь находится в пределах допустимых норм, в соответствии с требованиями пункта 9.13 СП 54.13330.2016.

Расположение и ориентация жилого дома по сторонам света обеспечивает нормативную инсоляцию и освещенность жилых помещений.

В проекте рассчитаны и запроектированы строительно-акустические мероприятия по защите от шума в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Принятые в проекте объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения обеспечивают соблюдение предельных параметров разрешенного строительства в части этажности здания, его высоты, площади этажа, а также санитарных и противопожарных разрывов.

Текстовая и графическая части раздела выполнены в соответствии с пунктом 13 Положения о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проектной документацией предусмотрено строительство первого этапа жилого комплекса, состоящего из двух многоквартирных жилых корпусов этажностью в 25 и 30 этажей, объединенных трехуровневой подземной автостоянкой и единой придомовой территорией. По генплану объект имеет четыре позиции:

- поз.1.1 – 25-ти этажный жилой корпус со встроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения;
- поз.1.2 – 30-ти этажный жилой корпус со встроенно-пристроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения;
- поз.1.3 – подземная трехуровневая автостоянка;
- поз.1.4 – здание РП ТП.

В соответствии с СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», рассматриваемый район строительства расположен в строительно-климатической зоне - ПВ.

Климатические характеристики площадки строительства приняты по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*», СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*»:

- нормативное значение ветрового давления по II району - 0,30 кПа. (табл. 11.1 и карта 2 обязательного приложения Е СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»);

- нормативное значение веса снегового покрова по III району - 1,50 кПа (табл. 10.1 и карта 1 прил. Е СП 20.13330.2016);

- нормативная толщина стенки гололёда по III району - 10 мм (табл. 12.1 и карта 3 прил. Е СП 20.13330.2016).

Согласно СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*» табл. 3.1 для г. Воронеж

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 24°C;

- температура наиболее холодных суток - минус 29°C;

- температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98- минус 25°C;

- температура наиболее холодных суток - минус 31°C;

- зона влажности: 3 - сухая (СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий.

Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003», приложение В).

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*», карта ОСР – 2016 – С сейсмичность района строительства – 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства приняты на основании отчета ИГИ № 2397, выполненных ООО «Геолог» в мае – июне 2020 года.

Участок изысканий до глубины 32,0 м сложен четвертичными аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, перекрытыми насыпными грунтами, и по инженерно-геологическим условиям имеет III категорию сложности.

По степени морозоопасности суглинки ИГЭ 2 – слабопучинистые, ИГЭ 4 – среднепучинистые, в случае образования верховодки – сильнопучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков составляет 1,06 м.

По степени агрессивного воздействия сульфатов насыпные грунты ИГЭ 1 и суглинки ИГЭ 2 слабоагрессивны к бетонам марок W4 по водонепроницаемости на портландцементе.

По результатам химических анализов водных вытяжек, грунты к бетонам любой марки по водонепроницаемости и железобетонным конструкциям агрессивными свойствами не обладают.

Подземные воды на участке до глубины 32,0 м на период изысканий не зафиксированы. В случае возможных утечек из водонесущих коммуникаций в процессе эксплуатации зданий возможно образование верховодки в насыпных грунтах на суглинках ИГЭ 2,4. Верховодка возможна и в процессе строительства, при проходке строительных котлованов в песках ИГЭ 3,5 на суглинках ИГЭ 2, 4, 6.

На исследованном участке отсутствуют газогенерирующие грунты с высоким содержанием органических веществ. В процессе бурения признаков выделения газов не фиксировалось.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий, не выявлены.

Проектируемые жилые дома односекционные, башенного типа с теплым чердаком, прямоугольные в плане. Размер каждого жилого дома в плане в осях составляет 24,8x24,8 м.

За отметку 0,000 принят уровень пола 1 этажа жилых секций, что соответствует абсолютной отметке 159,95 по генплану.

Фундаменты жилых корпусов отделены от фундаментной плиты паркинга осадочными швами.

Проектной документацией предусмотрен проект ограждения котлована путем

устройства грунтоцементных колонн по технологии струйной цементации Jet 1. Для обеспечения устойчивости и уменьшения перемещения ограждения котлована техническим решением предусмотрено устройство грунтовых анкеров, объединенных металлическим обвязочным поясом и железобетонным шапочным брусом.

Эффективный диаметр грунтоцементных колонн составляет 600 мм. Длина колонн составляет 10,6-12,6 м. Длина грунтовых анкеров составляет 9,5-15,0 м.

Проектом предусмотрено поэтапное возведение подземных ж/б конструкций сооружения. Заполнение пространства между ограждением и монолитными конструкциями сооружения бетоном марки не ниже В15. Поярусный демонтаж металлических поясов (снизу-вверх).

Принятые конструктивные решения проектируемого комплекса обусловлены объемно-планировочными решениями, разработанными на основании задания на проектирование и технических условий на строительные конструкции и материалы, утвержденные Заказчиком.

Проектом предусматривается проведение геотехнического мониторинга во время строительства комплекса зданий, что соответствует требованиям п.4.16 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*» и указаниям п.8.1.1.7 СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные».

25-ти этажный жилой дом (поз. 1.1)

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», здание относится к классу сооружений КС 2 (нормальный), имеет I степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3, класс конструктивной пожарной опасности – СО. Долговечность 100 лет.

Первый этаж жилого корпуса – нежилой и предназначен для размещения в нем помещений коммерческого назначения с самостоятельными входами, отдельными от жилой части здания. Также на 1 этаже расположены помещения входной группы жилого дома. Входы помещений общественного назначения запроектированы изолировано от жилой части здания.

Со 2 по 25 этажи - жилые.

Высоты этажей жилого дома составляют:

– 1 этаж - 3,9 м;

– жилые этажи - 3,0 м;

– технический этаж (чердак) – 1,79 м. в свету.

Связь верхних этажей с вестибюлем первого этажа осуществляется четырьмя лифтами: два грузоподъемностью 630 кг и два грузоподъемностью 1000 кг, используемых для перемещения пожарных подразделений. Связь первого этажа жилого дома с подземной автостоянкой поз.1.3 осуществляется с помощью лифта грузоподъемностью 1000 кг.

В соответствии с требованиями СТУ по обеспечению пожарной безопасности в здании предусмотрена лестничная клетка типа Н2, вход в которую на каждом этаже предусмотрен через тамбур-шлюз.

Доступность жилого дома для маломобильных групп населения предусмотрена наличием входов с уровня земли и тамбуров требуемых габаритов

В уровне кровли проектом предусмотрено размещение помещения головной станции телефикации, машинного помещения лифтов, электрощитовой.

Конструктивная система жилого дома каркасно-стенная и состоит из монолитной фундаментной плиты, опирающихся на нее вертикальных несущих элементов – колонн (пилонов) и стен, и объединяющих их в единую систему плит перекрытия и покрытия.

Конструктивно здание запроектировано из монолитного железобетона с плоскими плитами покрытия, жестко соединенных с колоннами и стенами. Стены лестничных клеток и лифтов предусмотрены из монолитного железобетона, являются ядром жесткости сооружения.

Диски перекрытия принимают на себя вертикальную и горизонтальную нагрузку и перераспределяют ее между заземленными в монолитном фундаменте вертикальными опорными несущими конструкциями – пилонами и стенами. Сопряжения колонн с перекрытиями и с фундаментами приняты жесткими.

К элементам, воспринимающим и передающим основанию вертикальные и горизонтальные нагрузки относятся:

- монолитные железобетонные пилоны сечением 1200 x 400(600) мм и 1500 x 400(600) мм;
- монолитные железобетонные несущие стены (диафрагмы) толщиной 400, 600 и 300 мм;
- монолитные железобетонные стены лестнично – лифтового блока толщиной 300 мм;
- монолитные железобетонные плиты перекрытий толщиной 200 и 250 мм.

Пространственная жесткость каркаса здания создается за счет совместной работы вертикальных стен, пилонов, и горизонтальных дисков перекрытий, что обеспечивает прочность и устойчивость всего здания в процессе монтажа и эксплуатации.

Монолитные конструкции проектируемого здания выполнены из тяжёлого бетона по ГОСТ 26633-2015 класса по прочности на сжатие В25, марки по морозостойкости F75, F150, по водонепроницаемости W 6.

Армирование стен и перекрытий выполнено с установкой по всей площади фоновой арматуры диаметром 12 мм и дополнительной арматуры на участках, где действующие усилия превышают усилия, воспринимаемые основной арматурой. Стержни рабочей арматуры – класса А500С ГОСТ Р 52544-2006, шпилек и хомутов класса А240 по ГОСТ34028-2016*.

Расстояние между осями стержней рабочей арматуры составляет: в плитах перекрытия – не более 200 мм, в стенах – 200 мм в обоих направлениях.

Поперечные стержни в стенах располагаются с шагом не более 400 мм, по горизонтали и вертикали в шахматном порядке.

На торцовых участках стен установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней, создающих требуемую анкеровку концевых стержней горизонтальной арматуры. Сопряжения стен в местах их пересечения также армированы по всей высоте пересекающимися П-образными стержнями.

На концевых участках плит перекрытия и покрытия установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней, расположенных по краю плиты, обеспечивающих восприятие крутящих моментов у края плиты и необходимую анкеровку концевых стержней продольной арматуры. В плитах перекрытия в зоне продавливания предусмотрена поперечная арматура.

Армирование пилонов осуществляется продольной арматурой А500С ГОСТ 52544-2006 диаметром 32, 22, 18 мм, поперечная арматура класса А240 ГОСТ 34028-2016 диаметром 8 мм, с шагом не более 15 диаметров продольной арматуры в виде замкнутых хомутов.

Защитный слой бетона и расстояние до центра рабочей арматуры достаточны для обеспечения всех требований, предъявляемых к защитным слоям.

Соединение арматуры внахлестку без сварки. Стыки имеют длину перепуска не менее требуемой в зависимости от диаметра и напряженного состояния арматуры.

Конструктивные решения в отношении монолитных железобетонных конструкций жилых секций соответствуют требованиям СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

Исходя из инженерно-геологических условий площадки строительства фундаменты 25-ти этажного дома приняты в виде монолитной фундаментной плиты. Толщина фундаментной плиты составляет 1500 мм и выполнена из бетона марки по прочности В25,

F150, W6.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям естественным основанием фундаментной плиты будут служить:

- пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения ИГЭ№ 3 со следующими характеристиками:

- угол внутреннего трения $\phi_{II}=39^{\circ}$;
- удельное сцепление $c_{II}=2$ кПа;
- модуль деформации $E=49$ МПа;
- плотность грунта $\rho_{II}=1,84$ г/см³;
- коэффициент пористости $e=0,50$.

- Суглинки тугопластичные, буро-коричневые ИГЭ№ 4 со следующими характеристиками:

- угол внутреннего трения $\phi_{II}=22,8^{\circ}$;
- удельное сцепление $c_I=13,2$ кПа;
- модуль деформации $E=12,3$ МПа;
- плотность грунта $\rho_{II}=1,86$ г/см³;
- коэффициент пористости $e=0,69$.

Монолитная фундаментная плита армируется отдельными стержнями из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006 в двух направлениях в нижней и верхней зонах. Расстояние между осями стержней основной рабочей арматуры составляет не более 200 мм. В необходимых по расчету местах устанавливается дополнительная арматура. Соединение арматуры по длине выполнено внахлестку без сварки. Стыки имеют длину перепуска не менее требуемой по СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003». Арматура стыкуется в разбежку, в одном сечении не более 50% стержней. На $\frac{1}{2}$ высоты в теле фундаментной плиты предусмотрено конструктивное продольное армирование в виде сетки из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006.

На торцевых участках плиты установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней.

Под фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В 7,5. Под фундаментной плитой по верху подготовки выполнена гидроизоляция.

Армирование фундаментной плиты выполнено с соблюдением требований раздела 10, СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

Технические решения, принятые в отношении фундаментов соответствуют требованиям СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*», СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Расчет несущего каркаса здания выполнен с применением программного комплекса «ЛИРА САПР».

Нагрузки на здание приняты в строгом соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» и включают в себя вертикальные - от веса конструкций, людей, оборудования, снеговые и горизонтальные - от ветра и бокового давления грунта.

Расчет здания выполнен с учетом совместной работы с основанием.

Расчетные значения усилий в элементах конструкций здания приняты для нормального уровня ответственности здания с учетом коэффициента надежности, равного 1.

Результаты расчета:

- прогиб верха здания составляет 27,8 мм, что не превышает предельных перемещений 192 мм (1/500 Н), согласно табл. Д 4 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и

воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»);

- максимальный прогиб участков перекрытий консольной части составил 18,1 мм, что меньше предельных ($1/75L = 20\text{мм}$) согласно таблицы Д 1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»);

- максимальное ускорение колебаний верхнего этажа от действия пульсационной составляющей ветровой нагрузки составляет $0,075 \text{ м/с}^2$, что меньше предельного значения равного $0,08 \text{ м/с}^2$, согласно требованиям Приложения В3 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»);

- осадка основания составила 149 мм, что не превышает предельных деформаций оснований – 150 мм (приложение Г, табл. Г 1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»).

30-ти этажный жилой дом (поз. 1.2)

Объемно-планировочные решения жилого дома поз.1.2 аналогичны поз.1.1.

На первом этаже жилого дома предусмотрены встроенно-пристроенные помещения общественного назначения.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», здание относится к классу сооружений КС2 (нормальный), имеет I степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3, класс конструктивной пожарной опасности – СО. Долговечность 100 лет.

Конструктивная система здания аналогична поз.1.1 и состоит из вертикальных несущих конструкций, выполняемых из конструкционного бетона класса по прочности В 35, по морозостойкости F75, F150, по водонепроницаемости W 6.

Конструктивные решения в отношении монолитных железобетонных конструкций, армирование их аналогичны поз.1.1 и соответствуют требованиями СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

Фундаменты жилого дома разработаны свайными из буронабивных свай диаметром 800 мм, бетонируемых в пробуренных скважинах с применением извлекаемых инвентарных обсадных труб.

Сваи выполнены из тяжелого бетона класса В35, W6, F150. Длина свай 8,0 метров. Грунтом основания свай является ИГЭ №3 – пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения со следующими физико-механическими характеристиками:

- угол внутреннего трения $\phi_1=35^\circ$;
- удельное сцепление $c_1=1 \text{ кПа}$;
- модуль деформации $E=49 \text{ МПа}$;
- плотность грунта $\rho_1=1,86 \text{ г/см}^3$;
- коэффициент пористости $e=0,50$.

По верху сваи объединены монолитным ростверком толщиной 1500мм. Сопряжение свай с ростверком предусмотрено жестким.

Монолитный железобетонный ростверк выполнен из тяжелого бетона класса В40, F150, W6. Под ростверком устраивается бетонная подготовка из бетона В7,5 по которой предусмотрена гидроизоляция.

Армирование ростверка выполнено отдельными стержнями из арматуры А500С в двух направлениях в нижней и верхней зонах. На торцовых участках установлена поперечная арматура в виде П-образных стержней. Расстояние между осями стержней основной рабочей арматуры составляет не более 200мм. Соединение арматуры по длине внахлестку без сварки. Стыки выполняются в разбежку и имеют длину перепуска не менее требуемой в зависимости от диаметра и напряженного состояния арматуры. На $\frac{1}{2}$ высоты в теле монолитного ростверка предусмотрено конструктивное продольное армирование в виде сетки из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006.

Защитный слой бетона до нижней арматуры составляет 55 мм, для верхней – 50 мм.

Армирование ростверка выполнено с соблюдением требований раздела 10,

СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

Фундаменты запроектированы в соответствии с СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85».

Расчет несущего каркаса здания выполнен с применением программного комплекса «ЛИРА САПР».

Нагрузки на здание приняты в строгом соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*», а также в соответствии с требованиями п.7.1.3 СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные» произведен расчет на особые воздействия (локальное разрушение одной колонны).

Максимальный прогиб в месте пересечения колонны с перекрытием составил 34,9 мм, что не превышает предельно допустимого ($44,3\text{ мм} = L/234$) по таблице Д1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Прогиб верха здания составляет 98,9 мм, что не превышает предельных перемещений 192 мм ($1/500 H$), согласно табл. Д 4 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Максимальный прогиб перекрытий составляет 15,8 мм, что меньше предельных 36,8 мм согласно таблицы Д 1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Максимальное ускорение колебаний верхнего этажа от действия пульсационной составляющей ветровой нагрузки составляет $0,049\text{ м/с}^2$, что меньше предельного значения равного $0,08\text{ м/с}^2$, согласно Приложения В3, СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Осадка основания составила 108 мм, что не превышает предельных деформаций оснований – 150 мм (приложение Г, табл. Г1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»).

В жилых секциях проектом предусмотрены наружные ограждающие стены выше отм. 0.000 навесными из газобетонных блоков толщиной 300 мм. Конструкция наружных стен здания принята с учетом требований теплозащиты для г. Воронеж. Утепление наружных стен предусмотрено негорючими минераловатными плитами ROCKWOOL «ВЕНТИ БАТТС» толщиной 150 мм с последующим устройством вентфасада.

Все ограждающие конструкции запроектированы с теплозащитными качествами, удовлетворяющими требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Кровля жилых секций – плоская, утепленная с организованным внутренним водостоком.

Типы покрытия полов приняты исходя из интенсивности механических, жидкостных и температурных воздействий с учетом специальных требований к полам в зависимости от назначения помещения и соответствуют требованиям СП 29.13330.2011 «Полы. Актуализированная редакция СНиП 2.03.13-88».

В проектной документации предусмотрены мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума и вибрации в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

Подземная трехуровневая автостоянка (поз. 1.3)

Трехуровневая подземная автостоянка, размещенная под дворовой территорией жилых домов поз.1.1 и 1.2 рассчитана для хранения 390 автомобилей и 40 мотоциклов. В плане автостоянка имеет сложную форму с габаритными размерами 99,3 м x 93,3 м. Въезд-выезд из стоянки осуществляется по одной двухпутной рампе. Высота помещений автостоянки 2,6 м, что не противоречит требованиям СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*».

Для эвакуации из паркинга предусмотрено пять лестничных клеток типа НЗ с выходом непосредственно наружу.

Связь подземной автостоянки и первых этажей жилых домов поз.1.1 и 1.2 осуществляется посредством двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг. В уровне автостоянки располагаются технические помещения жилого дома, входы в которые предусматриваются из помещения автостоянки, без устройства тамбур-шлюзов в соответствии с требованиями СТУ по обеспечению пожарной безопасности здания.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения», здание относится к классу сооружений КС2 (нормальный).

Проектируемое здание соответствует нормальному уровню ответственности, имеет I степень огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2, класс конструктивной пожарной опасности – СО. Долговечность 100 лет.

Конструктивно здание запроектировано из монолитного железобетона с плоскими плитами покрытия, жестко соединенных с колоннами и стенами. Стены лестничных клеток предусмотрены из монолитного железобетона.

Конструктивная система здания состоит из монолитной фундаментной плиты, опирающихся на нее вертикальных несущих элементов-колонн и стен, и объединяющих их в единую систему плит перекрытия.

Пространственная жёсткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой поперечных и продольных несущих стен, стен лестничных клеток и лифтовых шахт, жёстким креплением колонн на опорах и жёсткими дисками перекрытий.

К элементам воспринимающим и передающим основанию вертикальные и горизонтальные нагрузки и обеспечивающим пространственную жесткость и устойчивость здания на стадии возведения и в период эксплуатации относятся:

- монолитные железобетонные несущие стены толщиной 300, 400 мм;
- монолитные железобетонные колонны сечением 500х500 мм;
- плиты перекрытия - толщиной 350мм и плиты покрытия толщиной 400 мм с устройством капителей толщиной 200 мм и размером 2100х2100мм.

Монолитные железобетонные конструкции выполнены из бетона по ГОСТ 26633-2015 класса В25 по прочности, по морозостойкости F75, F150, по водонепроницаемости W6.

Основное армирование стен и перекрытий выполнено отдельными стержнями из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006, шпильки и хомуты из арматуры класса А240 по ГОСТ34028-2016*. Соединение арматуры и конструирование узлов аналогично жилым секциям и соответствуют требованиям СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.

В перекрытии рампы предусмотрены балки сечением 500х600(н), выполненные из бетона В25, F150, W6 . Армирование балок выполнено отдельными стержнями диаметром 32 мм из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006. Поперечное армирование выполнено 4х-срезными хомутами из арматуры класса А240 по ГОСТ34028-2016*.

Фундаменты паркинга приняты в виде монолитной фундаментной плиты, разделенной осадочными швами на три отдельные плиты. Для предотвращения проникновения влаги в деформационных швах между плитами предусмотрена аквашпонка. Толщина фундаментной плиты составляет 800 мм и выполнена из бетона марки по прочности В25, F150, W6 с применением гидроизолирующей добавки «Пенетрон».

Отметка подошвы фундаментной плиты составляет 149,15.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям естественным основанием фундаментной плиты будут служить:

- пески средней крупности, плотные, малой степени водонасыщения ИГЭ№ 3 со следующими характеристиками:
- угол внутреннего трения $\phi_{II} = 39^\circ$;
- удельное сцепление $c_{II} = 2$ кПа;

- модуль деформации $E = 49$ МПа;
- плотность грунта $\rho_{II} = 1,84$ г/см³;
- коэффициент пористости $e = 0,50$.

- Суглинки тугопластичные, бурокоричневые ИГЭ№ 4 со следующими характеристиками:

- угол внутреннего трения $\varphi_{II} = 22,8^\circ$;
- удельное сцепление $c_{II} = 13,2$ кПа;
- модуль деформации $E = 12,3$ МПа;
- плотность грунта $\rho_{II} = 1,86$ г/см³;
- коэффициент пористости $e = 0,69$.

Монолитная фундаментная плита армируется отдельными стержнями диаметром 16 мм из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006 в двух направлениях в нижней и верхней зонах. Конструирование аналогично фундаментной плите жилого дома поз.1.1.

В зоне продавливания колонн по расчету требуется поперечное армирование.

Так как протяженность плит парковки более 40 метров, в массиве фундаментных плит предусмотрены временные температурно – усадочные швы, что соответствует требованиям п.6.17 «Руководства по проектированию плитных фундаментов каркасных зданий».

Расчет несущего каркаса здания выполнен с применением программного комплекса «ЛИРА САПР».

Нагрузки на здание приняты в строгом соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*» и включают в себя вертикальные - от веса конструкций, людей, пожарной техники, оборудования, снеговые и горизонтальные - от бокового давления грунта.

Максимальный прогиб участков перекрытий составил 44,9 мм, что меньше предельных ($1/220L = 53,95$ мм) согласно таблицы Д 1 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»).

Осадка основания составила 14,0 мм, что не превышает предельных деформаций оснований – 150 мм (приложение Г, табл. Г 1 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»).

Объемно-планировочные решения проектируемого комплекса приняты в соответствии с действующими нормами и правилами, а также в соответствии с заданием на проектирование, архитектурным предложением с учётом градостроительных и климатических условий строительства.

Для защиты подземных конструкций от инфильтрации грунтовой влаги по наружным поверхностям монолитных стен, соприкасающимся с грунтом, выполнена обмазочная гидроизоляция. Гидроизоляция деформационных швов обеспечивается применением гидрошпонок.

Монолитные конструкции паркинга выполнены с применением гидроизоляционной добавки Пенетрон.

Антикоррозионная защита металлических конструкций производится окраской в два слоя эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* с предварительным нанесением двух слоев грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Защита строительных конструкций от коррозии запроектирована в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85) «Защита строительных конструкций от коррозии».

В проектной документации предусмотрены мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума в соответствии с СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003».

РП, ТП (поз. 1.3)

Распределительная подстанция 6кВ, совмещенная с трансформаторной подстанцией 2х1000 кВ. представляет собой отдельно стоящее одноэтажное здание с

техническим подпольем, неотапливаемое, прямоугольное в плане, с размерами в осях 19,3 м х 5,9 м. Высота помещений в чистоте 2,4 м, техподполья 1,54 м. Здание кирпичное с покрытием из сборных ж/б плит.

Конструкции здания подстанции ниже отм. нуля представляет собой каркасно-стенную систему, состоящую из железобетонных монолитных колонн сечением 200 х 400 мм, монолитных наружных стен толщиной 200 мм, опирающихся на фундаментную плиту толщиной 400 мм и объединенных монолитным железобетонным перекрытием. Толщина перекрытия 180 мм.

Железобетонные конструкции техподполья выполнены из монолитного бетона В25, F150, W6 по ГОСТ 26633-2015. Армирование выполняется отдельными стержнями из арматуры класса А500С ГОСТ Р 52544-2006. Поперечное армирование (шпильки) выполнено из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016*.

Стены выше нуля кирпичные толщиной 250 мм с облицовкой. Покрытие здания предусмотрено из сборных ж/б пустотных плит по серии 1.141-1, выпуск 63.

Кровля - рулонная с наружным организованным водостоком.

Монолитная фундаментная плита армируется отдельными стержнями из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006 в двух направлениях в нижней и верхней зонах. Принципиальная схема армирования аналогична плитам описанным выше.

Искусственным основанием фундаментной плиты подстанции будет служить песчаная подушка. Для устройства песчаной подушки используется песок средней крупности, оптимальной влажности, определяемой по ГОСТ 22733-2016. Уплотнение производится слоями 150-200 мм с коэффициентом уплотнения $K_{com} = 0.95$.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям основанием для песчаной подушки будут служить пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения ИГЭ № 3 со следующими расчетными характеристиками:

- угол внутреннего трения $\varphi_{II} = 39^\circ$;
- удельное сцепление $c_{II} = 2$ кПа;
- модуль деформации $E = 49$ МПа;
- плотность грунта $\rho_{II} = 1,84$ г/см³;
- коэффициент пористости $e = 0,50$

Фундаменты запроектированы в соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Железобетонные конструкции комплекса обеспечивают требуемые пределы огнестойкости, соответствующие Ф3-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СТУ для зданий I степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0.

Механическая безопасность здания подтверждена расчетом, что соответствует требованиям части 1 статьи 16 Федерального закона № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Текстовая и графическая части раздела выполнены в соответствии с пунктом 14 Положения о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию, утвержденному Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Проектные решения по системе электроснабжения объекта: «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с

объектами инженерного обеспечения» разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями:

- на технологическое присоединение к электрической сети №20628461 от 21.09.2020 года, выданными филиалом ПАО «МРСК Центра»-«Воронежэнерго»;
- на наружное освещение №2-4/1-87 от 13.10.2020, выданными организацией «Воронежгорсвет».

Электроснабжение напряжением 0,4 кВ проектируемых сооружений первого этапа (жилой 25-ти этажный дом, жилой 30-ти этажный дом, подземный паркинг) предусматривается, в соответствии с ТУ на техническое присоединение к электрическим сетям, от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-2х1000 кВА, совмещенной с проектируемым распределительным пунктом 6кВ.

Проектируемое сооружение РПТП состоит из РУ-6кВ, РУ-0,4кВ, двух трансформаторных камер с трансформаторами по 1000кВА. РУ-6кВ состоит из высоковольтных камер КСО-303 завода «Энергоснаб». Количество камер соответствует ТУ. РУ-0,4кВ состоит из панелей ЩО70 завода «Энергоснаб». Количество панелей соответствует потребителям. Соединение РУ-6кВ с трансформаторами - кабельное.

Режим нейтрали трансформаторов на ТП - глухозаземленная.

По надежности электроснабжения потребители объекта относятся ко II категории.

Требования 2 категории надежности обеспечиваются электроснабжением проектируемых сооружений от двух независимых взаимно резервирующих источников питания – 1-й и 2-й секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции ТП-2х1000кВА.

Взаимно-резервируемые кабельные линии прокладываются в разных траншеях с расстоянием 1 м между траншеями. При нарушении электроснабжения от одного из вводов питание осуществляется по второму вводу.

Электроснабжение каждого сооружения осуществляется отдельными вводами.

К потребителям I категории надежности относятся электроприемники ИТП, ПС, дымоудаления и подпора воздуха, лифтов, насосной, аварийное освещение, которые обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с устройством АВР на вводе и перерыв их электроснабжения при выходе из строя одной из питающих линий допускается лишь на время автоматического восстановления питания.

Электрооборудование каждого помещения (щиты, розетки, светильники) имеет степень защиты, соответствующую категориям среды данного помещения. Транзитной прокладки кабельных линий через помещения повышенной опасности нет.

Проходы через стены и перегородки выполняются в стальных трубах с последующей заделкой легкопробиваемым негорючим материалом, обеспечивающим огнестойкость проема не менее огнестойкости соответствующих конструкций здания.

Согласно п. 4.2 технических условий на техническое присоединение к электрическим сетям, разработку проектной документации по пунктам 1.1-1.3 ТУ № 20628461 (Установка линейных ячеек 6 кВ в ПС 110 кВ №45 и строительство кабельных линий 6 кВ от ПС 110 кВ №45 до проектируемой РПТП 6/0,4 кВ) выполняет филиал ПАО «МРСК Центра - «Воронежэнерго». В соответствии с Задаaniem на проектирование, выполнение вышеупомянутых проектных решений в данном этапе проектирования не предусмотрено и в настоящем заключении они не рассматриваются.

Основными потребителями проектируемого объекта являются технологическое, энергетическое, сантехническое оборудование, оборудование связи, электрическое освещение, приборы пожарной и охранной сигнализации, средства АСУ.

Технико-экономические показатели электроснабжения:

I этап проектирования

- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 1479,2 кВт;

- расчетная мощность – 869,9 кВт;
- годовой расход электроэнергии – 2957660 кВт*ч в год;
- максимальная потеря напряжения - не более 5 %.

В том числе:

25-ти этажный жилой дом

- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 492,0 кВт;
- расчетная мощность – 348,23 кВт;
- годовой расход электроэнергии – 994840 кВт*ч в год;
- средневзвешенный $\cos \varphi$ - 0,94.
- максимальная потеря напряжения - не более 5 %.

30-ти этажный жилой дом

- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 400,86 кВт;
- расчетная мощность – 342,5 кВт;
- годовой расход электроэнергии – 1164500 кВт*ч в год;
- средневзвешенный $\cos \varphi$ - 0,95.
- максимальная потеря напряжения - не более 5 %.

Подземный паркинг

- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 511,4 кВт;
- расчетная мощность – 152,5 кВт;
- годовой расход электроэнергии – 518500 кВт*ч в год;
- средневзвешенный $\cos \varphi$ - 0,89.
- максимальная потеря напряжения - не более 5 %.

Наружное освещение

- напряжение – 380/220 В;
- установленная мощность – 2,48 кВт;
- расчетная мощность – 2,48 кВт;

Расчет электрических нагрузок здания соответствует требованиям СП 256.1325800.206 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования».

Питание электроприемников объекта выполняется от сети с глухозаземленной нейтралью, напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц, с системой заземления TN-C-S.

Вводно-распределительные устройства, щиты и щитки соответствуют ГОСТ 32396, ГОСТ ИЕС61439-1 и размещаются с учетом требований раздела 14 СП 256.1325800.

Компенсация реактивной нагрузки, с учетом п. 7.3.2 СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», не предусматривается.

Учет электроэнергии выполняется в соответствии с требованиями гл.1.5 ПУЭ "Учет электроэнергии" и РД 34.09.101-94 "Типовая инструкция по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении".

Проектом предусматривается установка счетчиков трансформаторного и прямого включения для коммерческого учета расхода активной и реактивной электроэнергии, с возможностью подключения счетчиков к системе АИСКУЭ.

Учёт электрической энергии осуществляется электрическими счетчиками, установленными на отходящих линиях трансформаторных подстанций, в ВРУ жилого дома, ВРУ автостоянки, на вводе в щиток общедомовых нагрузок, а также в квартирных щитках для каждой квартиры.

Класс точности электросчетчиков соответствует требованиям п.139 Постановления Правительства РФ от 04.05.2012 №442.

Мероприятия по энергоэффективности проектируемого объекта разработаны в

соответствии со следующими законодательными документами:

- Федеральным законом РФ от 23 ноября 2009 г №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» статьи 6 и 11;
- приказом №262 от 28.05.2010 Минрегиона «О требованиях энергетической эффективности зданий, строений и сооружений»;
- приказом № 229 от 04.06.2010 Минэкономразвития «О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений».

Принятые в данном подразделе технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление электроосвещением по месту по мере необходимости;
- энергосберегающих ламп и светильников с высоким световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования.

В целях энергосбережения на проектируемом объекте так же выполняются следующие мероприятия:

- приближение источников питания к центрам нагрузок - выбор рациональной конфигурации электрических сетей;
- поддержание в сетях и у электроприемников номинального уровня напряжения;
- применение кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии в электрической сети 380/220В;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности,
- равномерного распределения нагрузок по вводам и однофазных нагрузок по фазам распределительной сети;
- применения современного оборудования, имеющего соответствующие сертификаты.

Принятая система электроснабжения обеспечивает эффективный прием и распределение электроэнергии в сетях проектируемого объекта.

Для защиты от поражения электрическим током, в случае повреждения изоляции, проектными решениями предусматриваются защитное заземление и зануление в соответствии с п. 1.7.50 и п. 1.7.51 ПУЭ.

Все указанные части присоединяются к ГЗШ при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Проектные решения по выравниванию электрических потенциалов выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54392-2011.

В электроустановках здания выполняется система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- PEN-проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в сооружение;
- металлические части каркаса здания.

В качестве ГЗШ используется РЕ-шина ВРУ.

Заземлитель повторного заземления состоит из стальной оцинкованной полосы 40x5мм, прокладываемой на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1м от стен здания.

Материал заземляющих электродов, проложенных в земле, принят с учетом требований ГОСТ Р 50571.5.54-2013.

Молниезащита зданий выполняется в соответствии с РД 34.21.122-87 и СО 153-34.21.122-2003. Жилые дома относятся к I уровню надежности защиты от ПУМ. Для

защиты от атмосферных перенапряжений на кровле зданий укладывается металлическая сетка с ячейкой не более 5x5 м, выполненная из стали диаметром 8 мм, в несгораемом слое после настила кровли. Токоотводы от молниеприемной сетки присоединяются не реже чем через 10м по периметру здания к заземлителю, кроме того соединяются между собою горизонтальными поясами через каждые 20 м по высоте здания.

К системе молниезащиты присоединяются все выступающие над кровлей металлические конструкции, дефлектор, водосточные трубы и воронки, стальные решетки вентшахт, металлические ограждения кровли, металлические лестницы.

Силовая распределительная сеть жилого дома выполняется кабелями ВВГнг(А)-LS в виниловых трубах в каналах строительных конструкций.

Питающие и групповые сети для электроснабжения противопожарных систем жилого дома выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Места прохода кабелей через стены выполняются с учетом п. 2.1.58 «Правил устройства электроустановок» (далее ПУЭ) издание 6, и п. 6.3. СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства. Актуализированная редакция СНиП 3.05.06-85». С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой, а также резервные трубы кабельной проходкой «Формула КП».

Групповые сети жилого дома выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто в каналах строительных конструкций.

В здании предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее;
- освещение безопасности (эвакуационное);
- ремонтное.

Напряжение осветительных приборов общего освещения 220 В, ремонтного ~36В.

Питание сети рабочего освещения выполняется от силового шкафа.

В качестве источников света в проектируемом здании применяются светильники с энергосберегающими лампами. Светильники выбираются в соответствии с условиями среды и назначением помещений. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения и автоматическими выключателями со щитов освещения.

Эвакуационное освещение предусмотрено в помещениях по путям эвакуации людей из здания.

Светильники освещения безопасности и эвакуационного освещения входят в систему общего освещения и имеют знак "А", отличающий их от светильников рабочего освещения. В случае непредвиденного отключения сети в светильниках предусмотрен блок аварийного питания, предназначенный для обеспечения бесперебойного освещения помещений. В зависимости от мощности лампы продолжительность освещения составит до 3 часов.

Для обеспечения безопасной эксплуатации электрооборудования предусматривается зануление корпусов светильников и установка устройств защитного отключения типа F362 на розеточных группах с током утечки 30мА.

В качестве дополнительных и резервных источников питания применяются блоки питания.

Для резервирования электроэнергии на вводе устанавливается устройство АВР.

Наружное освещение разработано на основании ТУ №2-4/1-87 от 13.10.2020г., в соответствии с СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение" и благоустройством территории. Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками фирмы GALAD, установленными на опорах ОГК высотой 7м на кронштейнах и на торшерных опорах высотой 4м. Подключение светильников выполняется кабелем ВВГнг-3x1,5мм², проложенным внутри проектируемых опор.

Электроснабжение наружного освещения осуществляется от шкафа наружного

освещения ШНО, установленного на наружной стене РПТП и подключенного от РУ-0,4кВ.

Сети наружного освещения предусматриваются в кабельном исполнении, кабелем марки АВББШв -4х16мм².

Управление наружным освещением выполняется от щита управления АСУНО «Рассвет».

Кабели прокладывается в ПНД трубе $d=75$ ДКС двустенной, гибкой гофрированной, в земляной траншее на глубине не менее 0,7м от планировочной отметки уровня земли с подсыпкой из песка.

Защитное заземление металлических опор наружного освещения соответствует п.6.1.45 ПУЭ.

На кровле жилых домов запроектировано световое ограждение.

Количество и расположение заградительных огней расположено так, чтобы с любого направления полета (под любым углом азимута) было видно не менее двух заградительных огней.

В верхних точках препятствия устанавливается по два огня (основной и резервный), работающих одновременно. Автомат включения резервного огня работает так, чтобы в случае выхода его из строя остались включенными оба заградительных огня.

Для резервирования электроэнергии потребителей I категории используется устройство серии АВР, обеспечивающие автоматическое переключение вводов электроэнергии от проектируемой трансформаторной подстанции.

Для светильников аварийного освещения и приборов охранно-пожарной сигнализации применяются блоки аварийного питания.

Минимальная продолжительность аварийного освещения обеспечивается в течение 3 часов блоками аварийного питания, встроенными в светильники аварийного освещения.

Емкость аккумуляторных батарей для устройств пожарной сигнализации обеспечивает питание данных электроприемников в течении 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «Тревога».

Подраздел «Система водоснабжения»

Источником водоснабжения проектируемого объекта является существующий водовод $\varnothing 900$ мм по ул. Бахметьева и проектируемые внутриквартальные кольцевые сети водопровода.

Водоснабжение осуществляется от проектируемых квартальных кольцевых сетей водопровода $\varnothing 315 \times 18.7$. Водоснабжение каждой секции жилого дома предусмотрено двумя вводами водопровода $2\varnothing 225 \times 13,4$ мм (с учетом автоматического и внутреннего пожаротушения автостоянки).

Санитарно-защитная полоса существующих и проектируемых водопроводных сетей составляет 10,0м в обе стороны, согласно п.2.4.3 СанПиН 2.1.4.1110-02.

Ввод водопровода для жилой части здания предусмотрен из полиэтиленовых труб ПНД ПЭ 100 SDR 17 225×13.4 "питьевая" ГОСТ 18599-2001* (для каждой секции по два ввода) с учетом автоматического и внутреннего пожаротушения автостоянки . Между вводами на наружной сети в проектируемых камерах устанавливаются задвижки для обеспечения подачи воды при аварии на одном из участков сети.

Для обеспечения наружного пожаротушения проектируемого здания расходом 80л/с предусмотрено использование двух проектируемых пожарных гидрантов на проектируемых квартальных кольцевых сетях водопровода $\varnothing 315 \times 18.7$. Расположение пожарных гидрантов соответствует требованиям СП8.13130.2020.

Подключение к проектируемым квартальным сетям водопровода предусматривается для каждого дома в камере при помощи водоразборной арматуры.

По категории обеспеченности подачи воды населению и категории надежности

электроснабжения схема водоснабжения относится к I категории (внутреннее пожаротушение, п.4.2.10 СП 10.13130-2020), I категории-хозяйственно-питьевое водоснабжение. В проектируемом жилом доме предусмотрены отдельные системы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода (п.4.1.7 СП 10.13130.2020).

Проектом предусматривается двухзонная система хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для 30-ти этажного жилого дома:

- I зона (2-17 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры и в помещения консьержа, расположенные на первом этаже;

II зона (18-30 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры.

Для 25-ти этажного жилого дома:

- I зона (2-17 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры и в помещения консьержа, расположенные на первом этаже;

II зона (18-25 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры.

Для учета общего расхода холодной воды в жилом доме со встроенно-пристроенными объектами обслуживания и подземной автостоянкой на вводах водопровода устраиваются водомерные узлы:

- общедомовой водомерный узел для жилого дома в каждой секции;
- водомерные узлы встроенных объектов обслуживания;
- на ответвлениях водопровода в каждую квартиру устанавливаются поквартирные водомеры холодной и горячей воды и отключающие вентили.

С 1-17 этаж включительно на вводах водопровода в квартиры предусматривается установка регуляторов давления. На ответвлениях к водопроводным стоякам устанавливаются запорные вентили и спускные краны. Для внутриквартирного пожаротушения проектом предусматривается установка в санузлах отдельного крана для присоединения к нему пожарного шланга. Для хранения квартирного пожарного шланга со спрыском в каждой квартире предусматривается установка шкафа с устройством внутриквартирного пожаротушения КПК «Пульс».

Разводки трубопроводов холодного водоснабжения выполнены в пределах подвала и технического этажа. Система внутреннего пожаротушения жилого дома предусмотрена закольцованная с хоз.питьевым водопроводом оборудованными задвижками и обратными клапанами. Для подключения передвижной пожарной техники предусмотрены 2 патрубка с соединительными головками Ø80 мм, выведенными наружу. Для пожаротушения жилого дома на каждом этаже с учетом планировочных решений, а также предусматривается установка пожарных кранов диаметром 50мм.

Система внутреннего пожаротушения подземной автостоянки предусмотрена закольцованная, водозаполненная в пределах насосной, в пределах неотапливаемой автостоянки - сухотрубная. В отапливаемом помещении насосной на напорных трубопроводах противопожарного водопровода автостоянки предусмотрена установка электрозадвижек. Для подключения передвижной пожарной техники предусмотрены по 2 патрубка с соединительными головками Ø80 мм, выведенными наружу. Для пожаротушения автостоянки с учетом планировочных решений предусматривается установка пожарных кранов диаметром 65мм. Встроенная подземная автопарковка подлежит защите системой автоматического пожаротушения в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009. Проектом предусматривается оборудование внутренним противопожарным водопроводом и системой автоматического пожаротушения подземной автостоянки. Система пожаротушения внутренним противопожарным водопроводом подземной автостоянки – сухотрубная. Система автоматического пожаротушения подземной автостоянки – спринклерная водовоздушная тонкораспыленной водой.

Работа системы пожаротушения внутренним противопожарным водопроводом

подземной автостоянки осуществляется от кнопок у пожарных кранов. Управление пожарной насосной установкой дистанционное от кнопок, установленных в пожарных шкафах и ручное по месту. Одновременно с дистанционным сигналом от кнопок у пожарных кранов или ручным включением насосов, поступает сигнал на открытие электрифицированной задвижки, установленной после насосной установки.

Трубопроводы системы автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*, системы внутреннего противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91. Пожарные шкафы предусмотрены марки ШПК-Пульс320Н.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды двух секций составляют:

Жилая часть:

Средние суточные расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 207,5 м³/сут.
- Холодной воды: 136,95 м³/сут.
- Горячей воды: 70,55 м³/сут.

Максимальные часовые расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 14,94 м³/ч.
- Холодной воды: 7,16 м³/ч.
- Горячей воды: 8,58 м³/ч.

Максимальные секундные расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 5,70 л/с.
- Холодной воды: 2,83 л/с.
- Горячей воды: 3,34 л/с.

Встроенная часть:

Средние суточные расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 0,92 м³/сут.
- Холодной воды: 0,61 м³/сут.
- Горячей воды: 0,31 м³/сут.

Максимальные часовые расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 0,16 м³/ч.
- Холодной воды: 0,12 м³/ч.
- Горячей воды: 0,06 м³/ч.

Максимальные секундные расходы воды.

- Общий (холодной и горячей): 0,39 л/с.
- Холодной воды: 0,195 л/с.
- Горячей воды: 0,128 л/с.

- Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СТУ, составляет 80 л/сек.

- Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома, согласно СТУ - 10,4 л/сек (4 струи по 2,6 л/сек).

По результатам гидравлического расчета спринклерной системы расход воды на пожар подземной автостоянки - 21,25 л/с.

Расход воды на тушение пожарными кранами подземной автостоянки - 10,4 л/с (по 2 струи по 5,2 л/с). Таким образом, расчетный расход воды для работы систем пожаротушения подземной автостоянки составляет - 31,65 л/с.

Гарантийный напор на вводе водопровода в здание составляет 10,0 м.вод.ст.

Требуемые напоры для запроектированного жилого дома составляют:

- для I зоны 30-ти этажного жилого дома - 66,0 м.вод.ст.;
- для II зоны 30-ти этажного жилого дома - 110,0 м.вод.ст.;
- для внутреннего пожаротушения 30-ти этажного жилого дома - 120,0 м.вод.ст.
- для I зоны 25-ти этажного жилого дома - 66,0 м.вод.ст.;

- для II зоны 25-ти этажного жилого дома - 95,0 м.вод.ст.;

- для внутреннего пожаротушения 25-ти этажного жилого дома - 105,0 м.вод.ст.

Требуемый напор воды на вводе для встроенно-пристроенных объектов обслуживания составляет 15,0 м.вод.ст.

Требуемый напор воды для подачи воды на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки составляет 30,0 м.вод.ст.

Требуемый напор воды для подачи воды на автоматическое пожаротушение подземной автостоянки составляет 70,0 м.вод.ст.

Для создания необходимого напора во внутренних сетях I и II зоны жилого здания и обеспечения необходимых расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома проектом предусмотрено устройство в жилом доме, встроенных повысительной насосных станции.

В подвальном помещении насосной в 30-ти этажной секции предусматриваются три группы насосных установок:

1. Хозяйственно-питьевая установка HYDRO MULTI-E 3 CRE3-11 Q=5,9м³/час; H=66,0м; N=1.5кВт каждый (1раб., 1рез.), обеспечивающая подачу общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды I зоны. Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами. Установка с частотным приводом. Режим работы - постоянный. Для снижения уровня шума насосная установка размещается на виброизолированном фундаменте, на всасывающем и напорном коллекторах устанавливаются гибкие резиновые вибровставки компенсаторы.

2. Хозяйственно-питьевая установка Grundfos HYDRO MULTI-E 3 CRE3-15 Q=5,3 м³/час; H=110,0м; N=1.5кВт каждый (1раб., 1рез.), обеспечивающая подачу общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды II зоны. Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами. Установка с частотным приводом. Режим работы - постоянный. Для снижения уровня шума насосная установка размещается на виброизолированном фундаменте, на всасывающем и напорном коллекторах устанавливаются гибкие резиновые вибровставки-компенсаторы.

3. Противопожарная насосная установка HYDRO MX 2/1 CR20-10 Q=37,44м³/час; H=120,0м; N=11.0кВт каждый (2раб., 1рез.) обеспечивающая подачу расхода воды нужды внутреннего пожаротушения жилого 30-ти этажного дома. Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами.

В подвальном помещении насосной в 25-ти этажной секции предусматриваются три группы насосных установок:

1. Хозяйственно-противопожарная установка Grundfos HYDRO MULTI-E 3 CRE3-11 Q=6,8м³/час; H=66,0м; N=1,5кВт каждый (1раб., 1рез.), обеспечивающая подачу общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды I зоны. Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами. Установка с частотным приводом. Режим работы - постоянный. Для снижения уровня шума насосная установка размещается на виброизолированном фундаменте, на всасывающем и напорном коллекторах устанавливаются гибкие резиновые вибровставки-компенсаторы.

2. Хозяйственно-питьевая установка Grundfos HYDRO MULTI-E 3 CRE3-15 Q=4,5м³/час; H=95,0м; N=1.5кВт каждый (2раб., 1рез.), обеспечивающая подачу общего расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды II зоны. Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами. Установка с частотным приводом. Режим работы - постоянный. Для снижения уровня шума насосная установка размещается на виброизолированном фундаменте, на всасывающем и напорном

коллекторах устанавливаются гибкие резиновые вибровставки-компенсаторы.

3. Противопожарная насосная установка HYDRO MX 1/1 CR45-5 $Q=37,44\text{ м}^3/\text{час}$; $H=105,0\text{ м}$; $N=18,50\text{ кВт}$ каждый (1 раб., 1 резервный) обеспечивающая подачу расхода воды нужды внутреннего пожаротушения жилого 25-ти этажного дома Работа насосов по I категории надежности подачи воды. Установка укомплектована шкафом управления заводского изготовления, установленным на одной раме с насосами.

Для обеспечения требуемого давления на пожаротушение автостоянки проектируется насосная станция пожаротушения. В помещении «Насосная пожаротушения»:

- комплектная насосная установка пожаротушения Grundfos I категории надежности HYDRO MX 1/1 CR45-2-2 (1 раб., 1 рез.) $Q=37,44\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=30,0\text{ м}$, $N=5,5\text{ кВт}$ (каждый);

- комплектная насосная установка пожаротушения Grundfos I категории надежности HYDRO MX 1/1 CR64-4-2 (1 раб., 1 рез.) $Q=60,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=70,0\text{ м}$, $N=18,50\text{ кВт}$ (каждый);

- насосная установка повышения давления Grundfos Hydro Solo-S CR 1-13 $Q=1,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=75,0\text{ м}$, $N=0,75\text{ кВт}$. (жокей-насос с мембранным баком);

- узел управления спринклерный водовоздушный УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04-01 ЗАО "ПО "Спецавтоматика" 3 шт. (1 узел на секцию);

- поршневой компрессор Remeza СБ4/С-50.EV51 $Q=210\text{ л}/\text{мин}$, $P=10\text{ атм}$, $N=1,5\text{ кВт}$ (3 шт.) (1 шт. на узел). - автоматическое устройство для поддержания давления воздуха модели AMD-2 - 3 шт. (1 шт. на компрессор);

- сигнализатор потока жидкости СПЖ(100)-0,63/1,6(3)-УН(G1/2).У2-"Стрим" (V3.2).

Для учета расхода воды в каждой секции на вводе предусмотрен водомерный узел. В водомерном узле устанавливается водомер марки ВСХНд-50 калибра 50мм с обводной линией диаметром 150мм. Установка счетчиков и запорной арматуры соответствует п.7.2 и п.7.1 СП 30.13330.2016. Диаметр счетчиков принят в соответствии с п. 7.2.12 СП 30.13330.2016.

На ответвлениях холодного и горячего водопровода в каждую квартиру устанавливаются поквартирные крыльчатые водомеры холодной и горячей воды калибра 15мм и отключающие вентили. На ответвлениях холодного водопровода в помещения встроенно-пристроенных объектов обслуживания устанавливаются крыльчатые водомеры холодной воды калибра 15мм и отключающие вентили. Все счетчики имеют возможность дистанционного доступа к информации с применением цифровых протоколов. Для увеличения срока службы и бесперебойной работы водоразборной арматуры и водомеров, перед водомерами предусматривается установка сетчатых магнитных фильтров.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды из проектируемого ИТП к санитарным приборам жилого дома, нежилых помещений.

Система горячего водоснабжения предусмотрена двухзонной:

Для жилого дома 30-ти этажей:

- I зона (1-17 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры и в помещения консьержа, расположенные на первом этаже;

- II зона (18-30 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры;

- 1 этаж - водопровод предназначен для подачи воды в нежилые помещения.

Система горячего водоснабжения предусмотрена двухзонной:

Для жилого дома 25-ти этажей:

- I зона (1-17 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры и в помещения консьержа, расположенные на первом этаже;

- II зона (18-25 этаж) - водопровод предназначен для подачи воды на хозяйственные нужды в жилые квартиры;

- 1 этаж - водопровод предназначен для подачи воды в нежилые помещения.

На каждом этаже для каждой квартиры предусмотрена установка запорной арматуры, регуляторов давления с функцией запираания при отсутствии водоразбора, фильтров (на коллекторной гребенке на ответвлении в каждую квартиру). Недостающий напор системы ГВС 1 зоны и нежилых помещений обеспечивается насосами ХВС 1 зоны.

На гребенке горячего водоснабжения предусмотрена установка регулятора давления, настроенного на 45 м. Недостающий напор системы ГВС 2 зоны обеспечивается насосами ХВС 2 зоны.

Для системы горячего водоснабжения предусмотрена нижняя разводка. Стойки циркуляции закольцовываются с главными стояками горячего водоснабжения с присоединением циркуляционных стояков к циркуляционному трубопроводу системы в подвале в уровне гаража. На стояках предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Подраздел «Система водоотведения»

Водоотведение от проектируемого многоквартирного жилого дома предусмотрено в канализационный коллектор Ду1840мм по ул. Ворошилова. Дождевые стоки от здания жилого дома и прилегающей территории в самотечном режиме закрытой сетью, поступает в наружную проектируемую сеть дождевой канализации диаметром 500мм и далее в напорном режиме в городской канализационный коллектор диаметром 500мм по ул. Ворошилова в соответствии с техническими условиями №106 от 14.10.2020, выданные Управлением дорожного хозяйства.

Системы бытовой канализации для жилого дома и встроенно-пристроенных нежилых помещений запроектированы отдельные, с отдельными выпусками в наружные сети бытовой канализации.

Расчетные расходы сточных вод от проектируемого жилого дома составляют:

Всего: 207,5 м³/сут; 14,93 м³/ч; 7,30 л/с в т.ч.

Жилой дом 25-ти этажный: 94 м³/сут, 8,1 м³/ч; 4,92л/с

со встроенно-пристроенные объекты обслуживания: 0,6 м³/сут; 0,49 м³/ч; 2,02л/с.

Жилой дом 30-ти этажный: 113,50 м³/сут, 9,30 м³/ч; 5,34л/с

со встроенно-пристроенные объекты обслуживания: 0,6 м³/сут; 0,49 м³/ч; 2,02л/с.

Бытовые сточные воды от жилого дома и встроенно-пристроенных объектов обслуживания по отдельным выпускам диаметрами 160 и 110мм, поступают в колодцы наружной сети канализации. Самотечные сети бытовой канализации запроектированы из полимерных канализационных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011. Колодцы выполнены в соответствии с п.11.61 СП 31.13330.2012.

Самотечные трубопроводы систем бытовой канализации выше отм. 0.000 запроектированы из полиэтиленовых безнапорных труб по ГОСТ 22689-14, ниже отм.0.000 в пределах подземной автостоянки, а также трубопроводы производственной канализации от крышной котельной - из чугунных канализационных труб ГОСТ 6942-98. В пределах квартир и встроенно-пристроенных помещений разводка трубопроводов и монтаж приборов системы водоотведения, выполняемые застройщиком, предусматриваются в виде поквартирных отводов от стояков с заглушками. Ревизии и прочистки выполнены в соответствии с п.8.3.23 СП 30.13330.2016. Вытяжная часть канализации выполнена в соответствии с п.8.3.15 СП 30.13330.2016.

Канализование от санузлов автостоянки произвести при помощи напорной канализации с установкой комплектной КНС Sololift2 WC-3 фирмы «Grundfos», Q=1,22 л/с, H=6,24 м.в.ст, N=0,62 кВт. Канализация случайных стоков запроектирована для отвода аварийных и случайных стоков от приемков автостоянки (отвод воды при пожаре и авариях на внутренних системах). Отвод стоков от кондиционеров, расположенных во

встроенных помещениях автостоянки, с разрывом струи в приемки для отвода случайных и аварийных стоков. Отвод воды с пола при аварии запроектирован через лотки (в строительном исполнении) в приемок. В приемках устанавливаются погружные насосы EMU KS 20 D GG (1 рабочий/1 резервный) фирмы «Wilо», работающие от уровня воды. Характеристика каждого насоса $Q=41,35\text{ м}^3/\text{час}$, $H=9,473\text{ м.в.ст.}$, $N=2,2\text{ кВт}$. Отвод случайных стоков осуществляется в систему дождевой канализации с установкой обратного клапана на сети отвода воды.

Проектом предусматривается организованный отвод дождевых и талых вод с кровли здания жилого дома внутренними водостоками с закрытым выпуском воды. На кровле здания устанавливаются водосточные воронки с электрообогревом марки ТПО1.100/6-Э ТУ 5263-002-95431139-2010. Разводку внутренних водостоков по чердаку и по подвалу монтировать из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стояки из ПВХ по ГОСТ 18599-2001* технических.

Расчетный расход дождевых вод с кровли здания составляет - 19,71 л/с.

Среднегодовой объем поверхностных сточных на территории застройки составляет: дождевых вод - 33,0 м³/сут, талых вод - 28,1 м³/год.

Расчетный расход дождевых вод с участка проектируемой застройки составляет 66,3 л/с. Самотечные сети ливневой канализации запроектированы из полимерных канализационных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011. На сетях ливневой канализации предусматриваются смотровые, поворотные и дождеприемные колодцы

Сброс ливневых сточных вод с прилегающей территории выполнен в проектируемые регулирующие резервуара объемом 100 м³ (2 шт). Далее погружными насосами производительностью 10 л/с, напором 7 м дождевой сток подается на очистные сооружения производительностью 10 л/с.

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

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты в соответствии с данными т. 3.1, 4.1 СП 131.13330.2018 СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» и п. 5.13 СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Климатический район г. Воронежа - ПВ, зона влажности - сухая.

Температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки – минус 24°С;
- средняя температура отопительного периода – минус 2,5°С.

Продолжительность отопительного периода – 190 суток.

Расчетная температура наружного воздуха:

- для систем отопления – минус 24°С (температура наиболее холодной пятидневки);
- для систем естественной вентиляции – плюс 5°С.

Источником теплоснабжения жилых домов является котельная, расположенная на строительной территории.

Температура теплоносителя:

- в точке подключения – 105-70°С;
- на нужды отопления – 85-60°С;
- на нужды вентиляции – 95-70°С;
- на нужды ГВС – 60°С.

Автостоянка, по заданию на проектирование, предусматривается неотапливаемой. Источником теплоснабжения (отопления) для вспомогательных помещений автостоянки, требующих устройства системы отопления, является электричество.

ИТП

Присоединение систем теплоснабжения жилого 25 этажного дома - поз.1.1 к наружным тепловым сетям осуществляется в ИТП жилого дома, который находится в подземном паркинге в осях 15-16, И-Л.

Присоединение систем теплоснабжения жилого 30 этажного дома - поз.1.2 к наружным тепловым сетям осуществляется в ИТП жилого дома, который находится в подземном паркинге в осях 4-6, А-В.

Расположение ИТП в подземном паркинге предусмотрено в соответствии с требованиями СП 124.13330.2012 «Тепловые сети», включенного в действующие перечни документов в области стандартизации, в результате применения которых на обязательной и добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности".

Расположение ИТП на отм. -6,900 и расстояние, длиной 16 м, по коридору (ось «К») от двери ИТП до двери тамбур-шлюза при лестничной клетке учтено при расчете пожарного риска и не противоречит разработанным и утвержденным для этого объекта СТУ.

ИТП представляет собой единый многофункциональный комплекс, который может устанавливать и поддерживать заданные значения параметров теплоносителя. ИТП собран из модулей и узлов, укомплектован теплообменниками, насосами, системой автоматического регулирования и управления, контрольно-измерительными приборами, запорной и регулирующей арматурой, каждый модуль смонтирован на раме. Система отопления и горячего водоснабжения жилого дома принята двухзонная.

В ИТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода и распределение его по системам потребления теплоты;
- отключение систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя.

ИТП состоит из следующих основных узлов:

- узел ввода;
- узел учета тепловой энергии;
- узел обеспечения гидравлических режимов;
- узел присоединения системы СВ;
- модуль системы ГВС;
- модуль насосов системы ГВС;
- модуль системы СО;
- модуль насосов системы СО;
- узел подпитки системы СО;
- модуль расширительных сосудов;
- щит управления (далее ЩУ).

Расположение узлов учета тепловой энергии выполнено в соответствии с требованиями «Правил учета тепловой энергии и теплоносителя».

В узле обеспечения гидравлических режимов находится регулятор перепада давления, перед теплопотребляющими системами.

Узел присоединения системы СВ выполнен по зависимой схеме присоединения, в виде врезки трубопровода на систему вентиляции. Врезка оснащена запорной арматурой и арматурой КИП.

Модуль системы ГВС выполнен по независимой схеме через теплообменник, по одноступенчатой схеме присоединения, в зависимости от соотношения максимальных потоков теплоты на ГВС и отопление. Модуль оснащен комплектом средств автоматического регулирования, который должен обеспечивать поддержание заданной нормативной температуры воды в системе.

Модуль системы СО выполнен по независимой схеме присоединения через теплообменник, что обеспечивает гидравлическую независимость внутренней системы СО и тепловой сети. Модуль оснащен комплектом средств автоматического регулирования, который обеспечивает погодную коррекцию температуры теплоносителя, подаваемого в систему СО, контроль температуры теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, управление циркуляционным насосом.

С помощью щита управления в ИТП контролируются параметры и график регулирования температуры теплоносителя в контурах систем ГВС и СО, осуществляется управление циркуляционными насосами и регулирующими клапанами, осуществляется контроль аварийных состояний оборудования ИТП. Щит управления обеспечивает как автоматическое, так и ручное управление ИТП.

Трубопроводы в пределах ИТП предусматриваются стальные бесшовные горячедеформированные ГОСТ 8732-78, изготовленные по группе Б ГОСТ 8731-74 из стали марки 20 ГОСТ 1050-88*. Изоляция трубопроводов и отключающей арматуры в пределах ИТП – цилиндры теплоизоляционные ROCKWOOL толщиной 40 мм из гидрофобизированной каменной ваты группы НГ (ГОСТ 30244-94) (Сертификат ПБ).

Для снижения шума от трубопроводов и оборудования в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- скорость движения теплоносителя в трубопроводах принята в пределах норм;
- помещение ИТП звукоизолируется;
- предусматривается устройство «плавающих полов»;
- устанавливаются малошумные насосы, расположенные на опорных конструкциях, с применением виброизоляционных материалов;
- насосное оборудование соединяется с трубопроводами через гибкие вставки;
- предусматривается использование виброизолирующих прокладок под опоры трубопроводов и оборудования при креплении к строительным конструкциям здания.

В тепловом пункте предусматривается рабочее искусственное и аварийное освещение.

Отопление

Поз.1.1. Поз.1.2

Для обеспечения нормируемой температуры воздуха в отапливаемых помещениях жилого дома - позиции 1.1, 1.2, предусматриваются системы водяного отопления, которые приняты из условия обеспечения гидравлической и тепловой устойчивости.

Запроектированы отдельные системы отопления для жилой и нежилой части дома.

Схема системы отопления жилой части здания – вертикальная двухтрубная с поквартирной горизонтальной разводкой. Локальные квартирные системы подключаются к вертикальным стоякам через поэтажные распределительные шкафы. В состав шкафа входит: коллектор, шаровые краны, фильтр, балансировочная арматура, теплосчетчик.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы биметаллические отечественного производства с термостатическими клапанами и воздухоотводчиками. Подключение отопительных приборов нижнее с установкой запорно-присоединительной арматуры.

Горизонтальные трубопроводы из полиэтилена РЕ-Хс с антидиффузионной защитой проложены в конструкции пола в защитной гофре.

Удаление воздуха осуществляется в верхних точках трубопроводов системы отопления через автоматические воздухоотводчики. Слив воды и опорожнение системы отопления – в нижней части магистралей через спускные краны со штуцерами для присоединения шлангов.

Схема системы водяного отопления для нежилых встроенных помещений 1 этажа – горизонтальная двухтрубная с разводкой трубопроводов в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Приборы отопления устанавливаются под световыми проемами и у наружных

ограждениях. Длина отопительных приборов определяется расчетом и принимается не менее 50% длины светового проема в соответствии с требованиями СП 60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003». У отопительных приборов устанавливаются терморегуляторы, запорно-присоединительная арматура для выпуска воздуха - краны Маевского.

Стояки и магистральные трубопроводы систем отопления выполняются из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварных по ГОСТ 10704-91 марки В Ст3сп5.

Для компенсации тепловых удлинений на вертикальных стояках устанавливаются сифонные компенсаторы.

Диаметры трубопроводов выбираются с учетом оптимальной скорости движения теплоносителя для обеспечения наименьших гидравлических сопротивлений и соблюдения акустических требований СП 60.13330.2012 («СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»).

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с зазором не менее 15 мм. Зазоры между трубами и гильзами заполняются жесткой минеральной ватой плотностью от 100 кг/м³, с заделкой эластичным герметиком с двух сторон на глубину 15 мм.

Заделка зазоров и отверстий между гильзами и строительными конструкциями – цементный раствор марки М50 или бетон марки В10.

В качестве изоляции магистральных трубопроводов по подвалу предусмотрены цилиндры и рулоны из вспененного полиэтилена группы горючести Г1. Перед изоляцией, после тщательной очистки от грязи и ржавчины, на трубопроводы наносится антикоррозийное покрытие: грунтовка ГФ-031 в один слой; краска БТ-177 в два слоя.

Неизолированные стальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Автопарковка, по заданию на проектирование, предусматривается неотапливаемой. В помещениях охраны, санузла, насосной ПТ, электрощитовой, уборочной техники, уборочного инвентаря, отопление организовано с помощью электрических конвекторов типа «Saturn» со встроенным термостатическим клапаном для отключения при перегреве.

Вентиляция и кондиционирование. 25 этажный жилой дом

В помещениях проектируемого жилого дома предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен в помещениях жилого дома принят согласно СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий». Приток наружного воздуха в помещения жилого дома предусматривается через фрамуги окон и специальные приточные клапаны в створках окон.

Удаление воздуха из помещений квартир осуществляется через вентиляционные блоки с помощью регулируемых вентиляционных решеток, устанавливаемых в помещениях кухонь, ванных и санузлов.

В помещениях кухонь и санитарных узлов на последних жилых этажах в вентблоках устанавливаются бытовые вентиляторы.

Вытяжной воздух поступает в теплый чердак и удаляется наружу через общую вытяжную шахту.

Из помещений – колясочной, пожарного поста, КУИ, санузла предусмотрена автономная естественная вытяжная вентиляция через металлические воздухопроводы в огнезащите Е130 с выбросом воздуха на теплый чердак.

Воздухообмен встроенных нежилых помещений 1 этажа рассчитан в соответствии СП 118.13330.2012 (СНиП 31-06-2009). Автономность систем для удаления воздуха из встроенных помещений будет принята в соответствии с функциональным назначением и режимом работы заказчиком (собственником).

В проекте предусмотрена шахта для забора воздуха на высоте не менее 2м от земли и шахта для вытяжных воздухопроводов выше кровли наружу.

В проекте предусмотрена система кондиционирования квартир:

- однокомнатная квартира – одна сплит – система с размещением внутреннего блока в жилой комнате;
- двух – трех комнатные квартиры – мультисплит система с размещением внутренних блоков в спальнях, гостиных.

Размещение наружного блока сплит систем и мультисплит систем предусмотрено на лоджии. Прокладка фреоновых проводов предусмотрена в штробах и в коробах с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Вентиляция и кондиционирование. 30-этажный жилой дом

В помещениях проектируемого жилого дома предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Воздухообмен в помещениях жилого дома принят согласно СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий». Приток наружного воздуха в помещения жилого дома предусматривается через фрамуги окон и специальные приточные клапаны в створках окон.

Удаление воздуха из помещений квартир осуществляется через вентиляционные блоки с помощью регулируемых вентиляционных решеток, устанавливаемых в помещениях кухонь, ванных и санузлов. В помещениях кухонь и санитарных узлов на последних жилых этажах в вентблоках устанавливаются бытовые вентиляторы.

Вытяжной воздух поступает в теплый чердак через противопожарные нормально открытые клапаны, установленные на оголовке вентиляционного блока. Удаляется наружу через общую секционную вытяжную шахту.

Из помещений – колясочной, пожарного поста, КУИ, санузла предусмотрена автономная естественная вытяжная вентиляция через металлические воздуховоды в огнезащите E 130 с выбросом воздуха на теплый чердак.

Воздухообмен встроенных нежилых помещений 1 этажа рассчитан в соответствии СП 118.13330.2012 (СНиП 31-06-2009). Автономность систем для удаления воздуха из встроенных помещений будет принята в соответствии с функциональным назначением и режимом работы заказчиком (собственником).

В проекте предусмотрена шахта для забора воздуха на высоте не менее 2 м от земли и шахта для вытяжных воздуховодов выше кровли наружу.

В проекте предусмотрена система кондиционирования квартир:

- однокомнатная квартира – одна сплит – система с размещением внутреннего блока в жилой комнате;
- двух – трехкомнатные квартиры – мультисплит система с размещением внутренних блоков в спальнях, гостиных.

Размещение наружного блока сплит систем и мультисплит систем предусмотрено на лоджии.

Прокладка фреоновых проводов предусмотрена в штробах и в коробах с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Подземный 3-х уровневый паркинг

Для разбавления и удаления вредных веществ типа СО в паркинге на отм. -3.900, -6.900, -9.900 предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Вентиляция в помещениях стоянок автомобилей осуществляется следующим образом:

- приточный воздух подается в автостоянку вдоль проездов в верхнюю зону помещения сосредоточенными струями;
- удаление воздуха из помещения осуществляется из верхней и нижней зон поровну в зонах парковки автомобилей.

В соответствии с требованиями п.6.3.6 СП 113.13330.2016 предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, устанавливаемых в помещении с круглосуточным дежурством

персонала.

Приточные системы включают в себя воздушный клапан с электрическим приводом, фильтр, вентилятор, шумоглушитель. Вытяжные системы состоят из вентиляторов - рабочего и резервного, шумоглушителей на всасывающем воздуховоде и выхлопе.

Приточно-вытяжное вентиляционное оборудование размещается в венткамерах, находящихся в обслуживаемых пожарных отсеках.

Воздухообмены определены, исходя из нормируемых расходов воздуха (для паркинга – не менее 150 м³/час на 1 авто), и проверены на разбавление и удаление вредных веществ типа СО.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Воздуховоды, находящиеся в пределах обслуживаемого пожарного отсека, имеют предел огнестойкости не менее EI 60; транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого пожарного отсека предусмотрены с пределом огнестойкости EI 150. Предел огнестойкости противопожарных клапанов в помещениях венткамер – EI 60.

В помещениях насосной пожаротушения, узла ввода, ИТП, КУИ, КУТ, санузла предусмотрена автономная механическая вытяжная вентиляция, через металлические воздуховоды в огнезащите EI150, с выбросом воздуха выше кровли. Вентиляторы установлены в обслуживаемых помещениях под перекрытием. При пересечении кладовой уборочной техники на вытяжных воздуховодах устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны.

Приток осуществляется через решетки в нижней зоне. Вентиляция электрощитовых предусмотрена с естественным побуждением через противопожарные нормально открытые клапаны в наружных стенах.

Воздухообмен помещений электрощитовых, ПУИ принят по кратностям, санузла – по санитарным нормам, ИТП и насосной – по расчету на ассимиляцию теплоизбытков от оборудования.

Противодымная вентиляция. 25 и 30 этажный жилой дом

В соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 для предотвращения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в жилом доме, для создания необходимых условий пожарным подразделениям проектом предусматривается устройство следующих систем противодымной вентиляции с механическим побуждением:

- вытяжная противодымная система вентиляции для удаления продуктов горения и защиты общих коридоров;
- подача наружного воздуха в коридоры жилого дома для компенсации дыма, удаляемого вытяжными системами дымозащиты;
- приточная противодымная система вентиляции для подачи наружного воздуха в шахты пассажирских лифтов;
- приточная противодымная система вентиляции для подачи наружного воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений и в шахту грузового лифта;
- приточная противодымная система вентиляции для подачи наружного воздуха в лестничную клетку типа Н2;
- приточная противодымная система вентиляции для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюз;
- подача наружного воздуха без подогрева (на открытую эвакуационную дверь) в зону МГН на каждом жилом этаже;
- подача наружного воздуха с электроподогревом (на закрытую эвакуационную дверь) в зону МГН на каждом жилом этаже;

Расход продуктов горения (дыма) рассчитан с учетом пожарной нагрузки и температуры удаляемого дыма соответствующего помещения. Шахты дымоудаления и общеобменной вентиляции имеют ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых противопожарных преград.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции рассчитан на условие обеспечения избыточного давления не менее 20 Па. Для коридоров жилого дома при совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс составляет 30%.

Для систем противодымной вытяжной вентиляции из коридоров предусматриваются:

- вентиляторы дымоудаления крышные с пределом огнестойкости 2.0ч, установленные на кровле, с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц;
- воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В с пределом огнестойкости не менее EI 150;
- дымовые «нормально-закрытые» противопожарные клапаны типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 с автоматическим и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами, что позволяет сохранять заданное положение заслонок клапанов при отключении электропитания привода клапанов;
- установка выше указанных клапанов в проеме шахты под потолком на высоте 2,1 м от пола;
- выброс продуктов горения над покрытием здания на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции, на высоте менее 2 м от кровли при защите кровли негорючими материалами.

Для систем приточной противодымной защиты предусматривается:

- установка крышных вентиляторов для подпора воздуха в лифтовые шахты на кровле;
- автономная система приточной противодымной вентиляции в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- установка крышного вентилятора для подпора в незадымляемую лестничную клетку типа Н2;
- установка канального вентилятора на кровле под козырьком в утепленном корпусе для подачи подогретого воздуха (на закрытую дверь) в лифтовой холл - зону МГН на каждом жилом этаже. Калорифер этой установки установлен в теплом чердаке.

Подземный 3-х уровневый паркинг

В соответствии с требованиями СП 7.13.130.2013 для предотвращения распространения продуктов горения по путям эвакуации людей в парковке, создания необходимых условий пожарным подразделениям проектом предусматривается устройство следующих систем противодымной вентиляции с механическим побуждением:

- вытяжные противодымные системы вентиляции для удаления продуктов горения и защиты автопарковки на отм. -3.900, отм. -6,900, отм. -9,900;
- вытяжная противодымная система вентиляции для удаления продуктов горения и защиты рампы на отм. -6.900, отм. -9.900;
- вытяжные противодымные системы вентиляции ВД6 и ВД7 для удаления продуктов горения и защиты коридора на отм. -3.900, отм. -6,900, отм. -9,900;
- приточная противодымная система вентиляции ПД26-31 для компенсирующего притока наружного воздуха в нижнюю зону автостоянки на отм. -3.900, отм. -6.900, отм. -9.900;
- приточная противодымная система вентиляции ПД32-33 для компенсирующего притока наружного воздуха в нижнюю зону коридора на отм. -3.900, отм. -6.900, отм. -9.900;
- приточные противодымные системы вентиляции ПД1-15 для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками НЗ на отм. -3.900, отм. -6.900, отм. -9.900;
- приточные противодымные системы вентиляции ПД16-23 для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) на отм. -3.900, отм. -6.900, отм. -9.900;
- приточные противодымные системы вентиляции ПД24-25 для подачи наружного

воздуха в шахты лифтов для перевозки пожарных подразделений.

Приток воздуха для компенсации системы дымоудаления в рампе осуществляется через проем ворот паркинга.

Расходы продуктов горения (дыма) рассчитаны с учетом пожарной нагрузки и температуры удаляемого дыма соответствующих помещений. Шахты дымоудаления и общеобменной вентиляции имеют ограждающие конструкции с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости пересекаемых противопожарных преград. Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции рассчитан на условие обеспечения избыточного давления не менее 20 Па. Для автопарковки при совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс составляет не менее 30% по дыму.

Для систем противодымной вытяжной вентиляции предусматриваются:

- радиальные вентиляторы дымоудаления с пределом огнестойкости 2.0 ч, установленные в венткамере;
- воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В с пределом огнестойкости не менее EI 60 в обслуживаемой дымовой зоне и EI 150- транзитные;
- дымовые «нормально-закрытые» противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 90 с автоматическим и дистанционно- управляемыми реверсивными электроприводами, что позволяет сохранять заданное положение заслонок клапанов при отключении электропитания привода клапанов;
- установка выше указанных клапанов в воздуховоде, один клапан обслуживает 1000м²;
- выброс продуктов горения на высоте 3 м над уровнем земли и на расстоянии не менее 15м от жилых зданий, не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Для систем приточной противодымной защиты предусматривается:

- установка осевых вентиляторов для подпора воздуха в тамбур-шлюзы в венткамерах, выгороженных противопожарными перегородками 1-го типа;
- воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В с пределом огнестойкости не менее:
 - EI 60 – для систем, обслуживающих автопарковку одного пожарного отсека;
 - EI 150 – для систем транзитных;
 - «нормально-закрытые» противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 90 с автоматическим и дистанционно управляемыми реверсивными электроприводами.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по взрывопожаробезопасности:

- на воздуховодах систем вентиляции в месте пересечения противопожарной преграды обслуживаемого помещения предусматриваются огнезадерживающие нормально открытые клапаны с пределом огнестойкости EI 90;
- в местах прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия заделку зазоров и отверстий выполнять противопожарным раствором с пределом огнестойкости EI 90;
- автоматическое включение систем противодымной вентиляции от автоматической пожарной сигнализации с опережением включения вытяжной противодымной вентиляции на 20-30 секунд относительно запуска соответственной приточной противодымной вентиляции.

На въезде на этаж предусмотрены противопожарные ворота 1-го типа и настильные воздушные струи от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м.

Подраздел «Сети связи»

Проектные решения по сетям связи объекта: «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с техническими условиями:

- № 151-10/20 от 13.10.2020, выданными АО ИК «Информсвязь-Черноземье»;
- № 11-20 от 09.10.2020, выданными ПТФ «Студия СТВ»;
- № 20-121/454 от 07.10.2020, выданными ООО «ЛифтМонтажСервис».

В соответствии с пунктом 4.4 СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений» предусматриваются следующие виды электросвязи:

- телефонизация;
- интернет;
- радиовещание;
- телевидение;
- диспетчеризация лифтов;
- домофон;
- пожарная сигнализация;
- система оповещения о пожаре;
- система управления инженерными системами при пожаре.

Для предоставления услуг телефонизации, широкополосного доступа к сети «Интернет» и радиофикации для жилых домов со встроенно-пристроенными объектами обслуживания и подземной автостоянкой прокладывается кабель связи от ближайшей существующей опоры телефонного кабеля до территории застройки по проектируемым опорам.

От конечной проектируемой опоры по территории застройки прокладывается телефонная канализация из двухстенной трубы ПНД-110 с установкой колодцев типа ККСр-2 с запирающим устройством типа «Краб». По проектируемой телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель до каждого ШТК.

Для системы связи (телефония и передача данных) от каждой квартиры до телекоммуникационных шкафов 19", установленных на 1-м и технических этажах в каждом стояке, прокладывается кабель UTP 4x2x0.52. Шкафы соединяются между собой ВОЛС, вертикальная прокладка кабеля выполняется 2-мя трубами ПНД диаметром 110мм. В каждой квартире при входе устанавливается встраиваемая распаячная коробка диаметром 76 мм, в которую будет приходиться кабель связи.

В соответствии с СП5.13130.2009 п.5.10.14 в помещении насосной пожаротушения (пом.128,134 подземной автостоянки) предусматривается телефонная связь с постом охраны автостоянки. На каждом посту охраны предусматривается установка телефонной розетки.

Герметизация ввода сетей связи от проникновения влаги и газа в здание осуществляется через жесткую гладкую трубу ПВХ и сальник набивной С-4 по серии 5.905-26.08.

Радиофикация осуществляется от телекоммуникационных шкафов (ШТК), устанавливаемых АО ИК "Информсвязь Черноземье", в которых монтируются IP/СПВ конвертеры (FG-ACE-CON-VF/Eth/V2) с источником бесперебойного питания. Абонентская сеть внутри здания выполняется от телекоммуникационного шкафа с IP/СПВ до радиорозеток посредством кабеля категории 5 UTP 4x2x0,52.

В соответствии с требованиями п. 4.6 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» для обеспечения телевизионного приема эфирных каналов предусматривается система приема телевизионных программ на базе оборудования типа «Планар».

Телевизионное оборудование типа "ПЛАНАР СГ-3000" устанавливается на техническом этаже каждого дома. В каждой секции жилого дома на каждой магистральной вертикальной линии устанавливаются этажные усилители SD2000.

Магистральные сети телевидения выполняются кабелем RG-11-A/U в ПВХ трубах по техническому этажу и в стальных трубах в полу, в каналах строительных конструкций.

В отсеке связи этажного щита монтируются распределительные телевизионные коробки для присоединения абонентского телевизионного кабеля. Абонентский кабель RG-6/U до ввода в квартиру прокладывается в кабель канале, далее в ПВХ трубе диаметром 25 мм до телевизионной розетки, установленной над плинтусом прихожей квартиры.

Проектные решения по диспетчеризации лифтов разработаны с учетом требований ГОСТ Р 55963-2014 «Лифты. Диспетчерский контроль», на основании технических условий, выданных ООО «ЛифтМонтажСервис».

Система диспетчерского контроля лифтов осуществляет:

- двустороннюю громкоговорящую связь (ГГС) между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- нажатие кнопки «Стоп» в кабине лифта;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал);
- сбор, обработку и сохранение информации, поступающей от датчиков, устройств и исполнительных механизмов лифтового оборудования.

В состав системы входят:

- переговорное устройство, устанавливаемое в лифтовом холле на первом этаже;
- переговорное устройство, устанавливаемое в приемке;
- встроенные лифтовые датчики;
- лифтовые блоки и блоки управления в машинном помещении;
- контроллер соединительной линии Ethernet, размещаемый в машинном помещении.

От системы АПС подается управляющий сигнал на лифтовой блок для перехода в режим работы «Пожарная опасность». В режиме «Пожарная опасность» лифт опускается на основной посадочный этаж, двери открываются и блокируются в открытом положении, отключается электропитание лифта.

Лифтовой блок 6.0 УУЛ входит в состав диспетчерского комплекса «Обь», размещается в непосредственной близости от станции управления лифтом и предназначен для контроля за работой лифта, передачи информации о состоянии лифта и обеспечения двусторонней переговорной связи между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, диспетчерским пунктом и машинным помещением.

Режим работы ЛБ - круглосуточный, непрерывный. Интерфейс обмена данными со станцией управления лифтом РСУЛ - RS485.

Домофонная связь осуществляется с использованием IP домофонов компании "BAS-IP".

На первом этаже каждой секции проектируемого жилого дома устанавливаются SIP коммутаторы PBX-200 в комплекте с внешним блоком питания (один на подъезд) в шкафах для оборудования домофона. В каждом этажном щите монтируются PoE коммутатор SH-20.8 (в комплекте с внешним блоком питания). От каждого PoE коммутатора каждой секции до SIP коммутатора PBX-200 этой секции прокладывается кабель типа UTP 4x2x0,52. От каждого PoE коммутатора до квартир абонентов прокладывается также кабель типа UTP 4x2x0,52.

В каждой квартире предусматривается установка трубки марки "BAS-IP" - SP- 02. На всех выходах каждой секции жилого дома устанавливаются запирающие устройства (встраиваемые соленоидные замки).

Домофонная сеть от SIP коммутатора PBX-200 до PoE коммутатора SH-20.8 прокладывается в винилпластовой трубе диаметром 50 мм. От PoE коммутатора SH- 20.8 до абонентского устройства сеть прокладывается в кабель-канале, далее, внутри квартиры, открыто.

Система охранно-пожарной сигнализации предусматривается на базе оборудования производства фирмы КБ Пожарной Автоматики.

Адресная пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях (25-этажного жилого дома (поз. 1.1), 30-этажного жилого дома (поз. 1.2), подземного 3-х уровневый паркинга (поз. 1.3), РПТП (поз. 1.4)) и выдачу управляющих сигналов на запуск СОУЭ (4-го типа - паркинг, 3-го типа - жилая часть и административные помещения, 1-го типа - РПТП).

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- блок контроля и индикации Рубеж-БИУ;
- контроллер адресной двухпроводной подсистемы "Рубеж-2ОП";
- модули релейные РМ-4К;
- источник питания резервированный ИВЭПР 12/3,5 RS-R3 2x17 БР (К4) + БР 12 2x17;
- извещатель пожарный оптико-электронный адресно-аналоговый ИП 212-64;
- шкаф управления пожарный ШУН/В;
- извещатель пожарный ручной адресный ИПР 513-11;
- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный ИО 10220-2.

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АУПС, установлены: на стене в помещении поста круглосуточного дежурства.

В состав системы охранно-пожарной сигнализации включен охранный ручной извещатель для функционирования системы тревожной сигнализации и вызова персонала охранной организации.

Система обеспечивает:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- контроль состояния извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- контроль системы оповещения при пожаре;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

В составе системы оповещения применены:

- прибор управления оповещением пожарный "Sonar SPM-A01025-AW";
- громкоговорители трансляционные настенные, 100В, мощностью 3Вт "Sonar SWP-103";
- громкоговорители трансляционные настенные, 100В, мощностью 6Вт "Sonar SWP-106".

Контроллер "Рубеж-2ОП" формирует сигнал на запуск системы оповещения.

Расстановка пожарных извещателей выполнена в геометрических центрах помещений и с учетом нормируемых расстояний до стен. Количество извещателей выбрано с учетом требований п. 13.3.2 и п.13.3.3 СП5.13130.2009.

В помещении ТВ предусмотрена установка охранного магнитоконтактного извещателя для контроля несанкционированного доступа в помещение.

В проекте применены кабели для систем пожарной сигнализации, не распространяющие горение, огнестойкие, на напряжение переменного тока частотой 50 Гц до 300 В: КПСЭСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 (RS-485), КПССнг(A)-FRLS 1x2x0,75 (ДПЛС), КПС-Снг(A)-FRIS 1x2x1,5

Проектом предусмотрена связь по интерфейсу RS-485 между ППКОП жилого дома (поз. 1.2) и РПТП (поз.1.4).

Подраздел «Технологические решения»

Проектируемая автостоянка предусматривается подземной в три уровня на отм. - 3.900; -6.900; -9.900.

Стоянка предназначена для постоянного хранения автомобилей жителей проектируемых жилых корпусов.

Подземная автостоянка рассчитана на 430 машино-мест, в том числе: автомобилей малого класса - 27, среднего класса – 363, мототранспорт - 40 мест. Стоянка неотапливаемая. Планировочные решения приняты с учетом компенсирующих мероприятий по СТУ.

Проектом не предусматривается хранение автомобилей, использующих в качестве топлива газ (в соответствии с п. 4.11 СП 113.13330.2016). Предусматривается хранение автомобилей с двигателями, работающими на бензине или дизельном топливе.

Контроль за въезжающими и выезжающими автомобилями и происходящим на автостоянке осуществляется из помещения поста охраны (КПП), оснащенный монитором видеонаблюдения. Имеется также визуальная связь помещения охраны и пандуса в районе наружного выезда через окно. Административное управление и обслуживание инженерных коммуникаций автостоянки осуществляется управляющей компанией жилого комплекса. Режим работы автостоянки – круглосуточный. Количество рабочих дней в году – 365. Количество обслуживающего персонала 8 человек.

Габаритные размеры подземной автостоянки в плане – 99,3х93,3 м. Высота помещений от пола до потолка – 2,6 м, высота над рампой и проездами - не менее 2,4 м, что соответствует п. 5.1.20 СП 113.13330.2016. Высота наиболее высокого автомобиля, размещаемого в автостоянке - 1,8 м. Расположение машино-мест и процентное соотношение автомобилей по классам определены в соответствии с приложением А и п.5.1.5 СП 113.13330.2016 с учетом минимально допустимых зазоров безопасности и минимального радиуса разворота.

Категория помещений, используемых для хранения автомобилей, по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с СП 12.13130.2009 – В1.

Проектом обеспечен доступ для маломобильных групп населения к местам хранения автомобилей в соответствии с требованиями п.п. 4.14, 5.1.17 СП 113.13330.2016 и гл. 4.2 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Ширина проезжей части в помещении хранения автомобилей составляет - 5,2-7,9 м.

Для доступа владельцев к автомобилям предусмотрены лестничные марши и лифты, обеспечивающие функциональную связь подземной автостоянки с остальными помещениями жилого дома.

В помещении для хранения автомобилей предусмотрены рассредоточенные пути эвакуации, ведущие непосредственно наружу.

Въезд и выезд со стоянки осуществляется по одной двухпутной рампе, выгороженной от этажей стоянки противопожарными преградами. Рампа в стоянке отвечает следующим требованиям: продольный уклон рампы по оси полосы движения составляет 18 % с участками плавных сопряжений с уклоном – 9%; для пешеходного движения предусмотрен тротуар шириной 1000 мм с бордюром высотой не менее 0,1 м; на границах проезжей части рампы предусмотрен колесоотбойный барьер шириной 0,2 м и высотой не менее 0,1 м; ширина въездной и выездной полос рампы составляет 3,3 м; высота в месте выезда на рампу из помещения хранения составляет 2400 мм, высота выезда с рампы составляет 2450 мм. Расчетная скорость движения по рампе не должна превышать 5 км/час при интервале между движущимися автомобилями не менее 20 м.

В помещениях для хранения автомобилей в месте въезда на пандус предусмотрен лоток с приямком для предотвращения возможного растекания топлива при пожаре.

Для обеспечения безопасности при маневрировании в процессе постановки

автомобиля на место хранения, у торцов автомобилей предусматриваются колесоотбойные устройства (в соответствии с п. 5.1.57 СП 113.13330.2016). В проекте приняты резиновые колесоотбойники, расположенные на расстоянии по торцевой стороне, не менее чем на 0,3 м больше заднего свеса автомобиля в зависимости от схемы расстановки. Предусмотрена защита колонн и прочих выступающих конструкций стен, расположенных в зоне движения автомобилей с использованием защитных угловых резиновых демпферов.

Проектом предусмотрена механизированная сухая уборка автостоянки. Хранение подметальных машин предусмотрено в специальных помещениях для хранения уборочной техники. Для удаления нефтепродуктов, попавших на пол автостоянки из неисправных автомобилей, применяется ручная уборка с применением специальных чистящих средств.

Связь подземной автостоянки с жилыми корпусами осуществляется при помощи двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг и размером кабины 2100x1100 мм с режимом работы при пожаре «перевозка пожарных подразделений», соединяющих все подземные этажи стоянки с вестибюлем жилой части на первом этаже (в соответствии с п.5.1.34 СП 113.13330.2016).

Проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по охране труда:

- требования к достаточной освещенности рабочих мест обеспечивается системой естественного и искусственного освещения в соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- требования к параметрам микроклимата помещений обеспечиваются системами общеобменной вентиляции и отопления;
- предусмотрены эвакуационные проходы и выходы;
- расстановка оборудования произведена с соблюдением нормативных проходов и разрывов;
- уровни шума и вибрации на рабочих местах от работы оборудования удовлетворяют действующим санитарным нормам СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- подключение всего электрооборудования к контуру заземления;
- наличие автоматической пожарной сигнализации;
- разработка мероприятий по антитеррористической защищенности.

Проектируемый объект относится к 3 классу по значимости ущерба в случае реализации террористических угроз (низкая значимость). В автостоянке, в помещении, где хранятся автомобили (помещение №1), возможно одновременное нахождение более 50 человек. В соответствии с табл. 1 СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования» проектируемый объект оборудован следующими техническими средствами:

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

Въезд в автостоянку осуществляется через отдельно стоящую рампу с помощью автоматического шлагбаума. Контроль за въезжающими и выезжающими автомобилями и происходящим на автостоянке осуществляется из помещения поста охраны, оснащенный монитором видеонаблюдения, средствами, направленными на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов. Имеется также визуальная связь помещения поста охраны и пандуса в районе наружного въездного выезда через окно. Управление шлагбаумом осуществляется с помощью брелоков-передатчиков жильцами дома и из помещения поста охраны.

Помещение поста охраны оснащено следующими средствами, направленными на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов: металлоискатель ручной со

звуковым сигналом, локализатор взрыва, комплект досмотровых зеркал.

Обезвреживание взрывоопасного предмета на месте его обнаружения производится только специалистами ФСБ, МВД, МЧС России. Проектом предусматривается использование услуг охраны, предоставляемых частным охранным предприятием (ЧОП).

Раздел «Проект организации строительства»

Проект организации строительства разработан в составе проектной документации в соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений, расчетных нормативов для составления проектов организации строительства».

Проектом предусмотрено строительство:

- 25-ти этажного каркасно-монолитного жилого дома, поз. 1.1;
- 30-ти этажного каркасно-монолитного жилого дома, поз. 1.2;
- подземной автостоянки на 430 машино-мест.

Участок расположен на ул. Ворошилова, 10/1 (территория бывшего мясокомбината) в г. Воронеже.

Поверхность повсеместно спланирована насыпными грунтами. Абсолютные отметки поверхности колеблются в пределах 158,35-159,38 м.

Специального разделения территории участка на зоны – не предусматривается.

Планировочное решение организации движения обеспечивает простоту визуальной ориентации водителей транспортных средств. Расположение бытового городка, стоянки строительной техники и площадки складирования предусматривается на отводимой территории.

Дополнительный землеотвод не требуется.

Климатические характеристики района строительства приняты в соответствии с требованиями СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».

По климатическому районированию территория относится к району II, подрайону IIВ.

При описании характеристики района месторасположения строительства и условий строительства, приведено описание рельефа, геологического строения, гидрологических условий, климата, что соответствует требованиям п. 4.8 МДС 12-46.2008.

Для обеспечения безопасного производства работ строительная площадка ограждается инвентарным ограждением по ГОСТ 23407-78. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и информационными щитами.

В соответствии с требованиями СП 48.13330.2011 «Организация строительства» и СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ» до начала строительства выполняются, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) подготовительные работы по организации площадки. Строительная площадка оборудуется въездом и выездом. Для мойки колес автотранспорта используется устройство с оборотным водоснабжением «Мойдодыр», в соответствии с п. 6.2.7 СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

В подготовительный период до начала производства работ выполняются в соответствии с СНиП 12-03-2004 организационно-подготовительные мероприятия.

Проектом организации строительства определена организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения здания, что соответствует требованиям п. 23з «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Подъезды и проезды по площадке строительства запроектированы с учетом внешних и внутренних перевозок, а также свободного подъезда пожарных машин.

При въезде на строительную площадку предусмотрена установка схемы с указанием строящихся и временных зданий и сооружений, въездов, подъездов, местонахождения средств пожаротушения с графическим обозначением в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82.

Потребность в строительных машинах определена на основании объемов и сроков строительства, а также намеченных методов производства работ, с учетом указаний п. 4.14.2 МДС 12-46.2008.

Численность работников, занятых на строительстве, определена исходя из объемов строительно-монтажных работ, планируемой среднегодовой выработки на одного работающего в перерасчете на количество рабочих месяцев в каждом расчетном квартале. Строительство предусматривается вести региональными генподрядными и субподрядными строительными организациями, имеющими разрешительную документацию на производство и ведение строительных работ.

Расчет требуемых санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (70% от общего количества). Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий предусмотрено в соответствии с требованиями раздела ПХ «Санитарно-бытовые помещения» СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений соответствует числу работающих на стройплощадке.

Потребность строительства во временных зданиях определена в соответствии с указаниями п. 4.14.4 МДС 12-46.2008.

Приобъектные склады для временного складирования строительных материалов при разгрузке машин организованы в виде материально-технического склада, навеса и открытой площадки.

В проектной документации представлен перечень основных видов строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки перед производством последующих работ в соответствии с требованиями п. 7.2.1 СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004".

Для контроля качества строительных работ предусмотрено привлечение специализированных служб строительных организаций и производственных подразделений подрядных организаций. В составе проектной документации представлена схема производственного контроля строительно-монтажных работ и схема организации службы геодезического и лабораторного контроля в соответствии с требованиями раздела 7 СП 48.13330.2011 "Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004".

Проектом предусмотрены мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия в соответствии с указаниями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

В графической части раздела разработан и представлен календарный план строительства, в соответствии с п. 23х «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Строительный генеральный план разработан в соответствии с требованиями нормативов, предъявляемых к разработке строительных генеральных планов, согласно п. 38ц «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, п. 5.6 МДС 12-81.2007, п. 4.5 МДС 12-46.2008.

Текстовая и графическая части раздела выполнены в соответствии с требованиями п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Продолжительность строительства составляет:

- здания жилого дома поз. 1.1 – 20 месяцев;
- здания жилого дома поз. 1.1 – 24 месяца;
- подземной автостоянки – 36 месяцев.

Общая продолжительность строительства составляет – 80 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Строительство наружных сетей и благоустройство выполняется параллельно основному строительству.

Проект организации строительства содержит мероприятия по наиболее эффективной организации строительства с использованием современных средств техники и информации и соответствует п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Предметом настоящей экспертизы является установление соответствия намечаемой хозяйственной деятельности – строительства и эксплуатации объекта «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1. 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» - экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

Участок размещения проектируемой жилой застройки расположен в Ленинском районе г. Воронежа по ул. Ворошилова, 10/1. Под 1 очередь строительства выделен участок общей площадью 20352,00 м². Территория освобождена от существующей застройки, недействующие сети инженерно-технического обеспечения демонтированы. Территория в границах используемого отвода земельного участка с севера ограничена ул. Девицкий выезд, с юга - участок на перспективу для застройки в пределах отвода участка, с запада территорией гаражного кооператива, с востока территорией на перспективную застройку в пределах отвода земельного участка. Транспортная связь с городским центром осуществляется по улице Ворошилова.

Согласно градостроительному плану земельный участок, отведенный под строительство, расположен в зоне ПЗ-«Зона трансформации».

Первый этап строительства жилого комплекса представляет собой объект, состоящий из двух многоквартирных жилых корпусов этажностью в 25 и 30 этажей, объединенных трехуровневой подземной автостоянкой и единой придомовой территорией. Проектируемый объект по генплану условно разбит на три позиции: - поз. 1.1 – 25-ти этажный многоквартирный жилой корпус башенного типа со встроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения, - поз. 1.2 – 30-ти этажный многоквартирный жилой корпус башенного типа со встроенно-пристроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения, - поз. 1.3 – трехуровневая подземная автостоянка.

Здание жилого дома поз.1.1 – каркасное монолитное 25-ти этажное с подземным паркингом. Пространственная жёсткость здания обеспечивается совместной работой колонн, перекрытия, стенами лестничных клеток и лифтовой шахты, жестким

сопряжением фундаментов с колоннами.

Здание жилого дома поз.1.2 – каркасное монолитное 30-ти этажное с подземным паркингом. Пространственная жёсткость здания обеспечивается совместной работой колонн, перекрытия, стенами лестничных клеток и лифтовой шахты, жестким сопряжением фундаментов с колоннами.

Подземный паркинг поз.1.3 – каркасное монолитное железобетонное. Пространственная жёсткость здания обеспечивается совместной работой колонн, перекрытия, стенами лестничных клеток и лифтовой шахты, жестким сопряжением фундаментов с колоннами.

Здание РП ТП поз.1.4 одноэтажное, прямоугольное в плане с размерами в осях 19,3x5,9 м, высотой до плиты покрытия 2,4 м, предназначенное для установки распределительного пункта 6кВТ и трансформаторной подстанции 2x1000кВА. Стены здания кирпичные с облицовкой толщиной 250 мм.

Источником теплоснабжения жилых домов является проектируемая котельная. В границах участка запроектированы гостевые парковки на 90 м/мест. Общее количество машино-мест на подземной парковке предусмотрено в количестве 430.

Территория под размещение проектируемой жилой застройки не входит в границы санитарно-защитных зон предприятий, оказывающих воздействие на окружающую среду, 1-й зоны санитарной охраны источников водоснабжения, водоохраных зон водных объектов. Особо охраняемые природные территории отсутствуют. Памятники культурного наследия в зону влияния строительных работ не попадают. Ареалы распространения животных и растений, внесенных в Красные книги РФ и Воронежской области, не выявлены.

В недрах под участком застройки полезные ископаемые отсутствуют. В соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий опасные природные процессы и явления, негативное техногенное воздействие на территории намечаемого строительства не выявлены.

Согласно данным справки Воронежского ЦГМС, санитарно-гигиеническое состояние приземного слоя атмосферы района намечаемого строительства соответствует нормативным требованиям, предъявляемым к чистоте воздуха населенных мест в соответствии с действующими ГН «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденными Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации.

Представленные в разделе 8 проектной документации результаты оценки воздействия на окружающую среду процессов строительства и эксплуатации проектируемого 1-го этапа строительства многоквартирных многоэтажных жилых домов, расположенных по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1 способствуют принятию экологически ориентированного управленческого решения о реализации намечаемой хозяйственной деятельности посредством определения возможных неблагоприятных воздействий, оценки экологических последствий, учета общественного мнения, разработки мер по уменьшению и предотвращению воздействий. В разделе «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проекта представлены количественные оценки возможных воздействий на все компоненты окружающей среды. Представлены, также, качественные изменения, являющиеся последствием намечаемого строительства проектируемого объекта.

Воздействие проектируемого объекта на состояние земельных ресурсов проявляется в период процессов строительства и эксплуатации, являющихся источниками техногенных воздействий на природную среду:

- выбросы атмосферных загрязнителей;
- образование отходов производства и потребления, являющееся потенциально

опасным фактором воздействия на литосферу в случае отсутствия мероприятий по своевременной утилизации отходов;

- нарушение существующего рельефа местности в период производства строительных работ.

Проектными решениями предусмотрен комплекс мероприятий по предупреждению, а также минимизации последствий антропогенного воздействия процессов производства строительного-монтажных работ. В составе раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» проекта представлены мероприятия, минимизирующие негативное воздействие намечаемого строительства на земельные ресурсы.

Геологическое строение участка характеризуется развитием четвертичных аллювиальных песчано-глинистых отложений, перекрытых насыпными грунтами. Литолого-стратиграфический разрез участка до глубины 32,0 м, имеет следующий вид:

Четвертичная система - Q, Голоцен – Qh Техногенные образования – thQh Слой ИГЭ № 1. Насыпные грунты – смесь песка, суглинка, почвы и строительного мусора, слежавшиеся, возраст отсыпки более 5 лет назад; Среднечетвертичные отложения - (QII) Аллювиальные образования 4-й правобережной надпойменной террасы р. Воронеж (a4QII);

Слой ИГЭ № 2, буро-коричневые;

Слой ИГЭ № 5. Пески средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения, глинистые, с линзами суглинка, неоднородные, жёлтые.

Слой ИГЭ № 6. Суглинки мягкопластичные, буро-коричневые. По степени агрессивного воздействия сульфатов насыпные грунты ИГЭ №1 и суглинки ИГЭ №2 слабоагрессивны к бетонам марок W4 по водонепроницаемости на портландцементе.

Избыточный минеральный грунт в объеме 18297 м³ согласно справке ООО «ДСК-2» от 02.12.2020 № 19 – 4302 направляется в карьер пос.Придонской в целях его рекультивации.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, по предотвращению их деградации, предусмотренные в проекте, обеспечивают выполнение требований ст. 13 Федерального закона от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации», ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85) «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель», ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». Проектными решениями разработан комплекс мероприятий по восстановлению нарушенных в период строительства земель, предотвращающий их истощение и деградацию. Комплекс работ по рекультивации проводится согласно требованиям Постановления Правительства Российской Федерации 23.02.94 №140 «О рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы» и «Основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы», утвержденных Приказом Минприроды России и Госкомзема от 22 декабря 1995 г. № 525/67.

Проектом разработаны следующие мероприятия по предотвращению загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод вредными веществами:

- устройство твердого покрытия в местах проезда и хранения автотранспортных средств с организованным отводом ливневого стока;

- использование в период строительства комплекса мойки колес «Мойдодыр» с системой оборотного водоснабжения.

Выполнение разработанных мероприятий обеспечивает минимизацию последствий негативного воздействия техногенных процессов строительства и эксплуатации на состояние земельных и водных ресурсов.

Воздействие объекта на атмосферный воздух проявляется в поступлении в него

атмохимических потоков в период строительства и эксплуатации.

В период эксплуатации источниками загрязнения атмосферы являются трехуровневая подземная парковка автотранспортных средств на 430 машино-мест, а также наземная гостевая парковка на 90 машино-мест. Вредные вещества выбрасываются в атмосферу через посредство 6-ти организованных источников загрязнения атмосферы и 3-х неорганизованных.

При эксплуатации объекта в атмосферу поступает 3,338 т/год; 1,229059 г/сек вредных веществ, формирующих одну группу суммарного вредного действия.

В процессе производства СМР в атмосферу прогнозируется выброс 3,54 т/период, 0,208469 г/с загрязняющих веществ, образующих одну группу суммарного вредного действия.

Все выбрасываемые вещества имеют установленные значения ПДК и ОБУВ. Расчеты выбросов загрязняющих веществ выполнены по утвержденным и действующим в настоящий период методиками, а также программными комплексами, реализующими указанные методики.

С целью установления уровня загрязнения атмосферы в период строительства и эксплуатации объекта, выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ программой УПРЗА «Эколог», версия 4.50. Метеопараметры, введенные в расчёт, соответствуют СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*», коэффициент стратификации соответствует территориальной зоне размещения участка намечаемого строительства. Расчет рассеивания произведен с учетом фонового загрязнения и учета влияния застройки. Для расчетных точек на территории парка им.Дурова в качестве количественного критерия для всех загрязняющих веществ принят критерий, равный 0,8 долей ПДК в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест», М., 2001.

Как следует из результатов выполненных расчетов, приземные концентрации формируемые выбросами всех веществ как в период строительства, так и в период эксплуатации соответствуют требованиям Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Наибольшие приземные концентрации, формируемые в период эксплуатации не превышают 0,69 долей ПДК (азота диоксид). Максимальные приземные концентрации в период строительства не превышают 0,89 долей ПДК (азота диоксид).

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих городских водопроводных сетей. Проектом предусматривается двухзонная система водоснабжения: I зона - с 1 по 17 этаж; II зона - с 18 по 30 этаж. Предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод для жилого дома I зоны, по конструкции тупиковый;

- хозяйственно-противопожарный водопровод для жилого дома II зоны, служит также противопожарным водопроводом для I зоны жилого дома, по конструкции хозяйственно-противопожарный водопровод-кольцевой; хозяйственно-питьевые участки - тупиковые.

- хозяйственно-питьевой водопровод для встроенных помещений, по конструкции тупиковый;

- внутренний противопожарный водопровод подземной автостоянки, по конструкции кольцевой, в пределах неотапливаемой автостоянки - сухотрубный.

Расчетные расходы сточных вод от проектируемых жилых домов составляют:

- всего: 207,5м³/сут; 14,93м³/ч; 7,30л/с;

- жилой дом 25эт: 94м³/сут, 8,1м³/ч; 4,92л/с, со встроенно-пристроенные объекты обслуживания: 0,6м³/сут; 0,49м³/ч; 2,02л/с;

- жилой дом 30эт: 113,50м³/сут, 9,30м³/ч; 5,34л/с со встроенно-пристроенные объекты обслуживания: 0,6м³/сут; 0,49м³/ч; 2,02л/с.

В целях рационального использования водных ресурсов проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка санитарно-технических приборов, исключающих утечки воды;
- установка санитарно-технической арматуры – шаровых кранов и дисковых затворов, имеющих класс А герметичности затвора по ГОСТ 9544-2005;
- применение энергосберегающей водоразборной арматуры;
- применение счетчиков учета воды.

Бытовые стоки от проектируемого 1-го этапа строительства собираются самотечной сетью в проектируемую сеть канализации и отводятся в существующий городской коллектор хозяйственно-бытовых сточных вод с последующей очисткой на городских очистных сооружениях.

Концентрации ингредиентов в сточных водах соответствуют Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые Акты Правительства РФ».

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилых домов поз. 1.1 и 1.2 осуществляется внутренним водостоком с выпуском в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации с последующим отводом в городские сети дождевой канализации.

В составе раздела 8 проектной документации разработан комплекс мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов, которые предусматривают деятельность по обращению с отходами производства и потребления на период строительства и эксплуатации объекта, исключающую несанкционированное накопление и размещение отходов. Все отходы классифицированы в соответствии с ФККО.

Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах» Постановлением Правительства РФ от 24.01.2020 №39 «О применении в 2020 году ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду».

Намечаемое использование отведенного участка представляет собой целесообразное однотипное нарушение сложившейся на данной территории экосистемы. Его последствия существенно не повлияют на экологическую обстановку в рассматриваемом районе.

Конфликт интересов различных социальных групп и хозяйствующего субъекта в рассматриваемой ситуации отсутствует.

Представленные на экспертизу материалы является доказательной базой допустимого уровня воздействия процессов строительства и эксплуатации объекта проектирования на окружающую среду.

Результатом экспертизы принятых проектных решений является вывод о том, что процессы производства работ по строительству, а также эксплуатации объекта «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1. 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» не приведут к значительной дополнительной антропогенной нагрузке на окружающую среду вследствие экологичности принятых проектных решений, а также реализации разработанных в проектной документации мероприятий по организации работ по строительству и эксплуатации, охране окружающей среды, мероприятий, компенсирующих возможные негативные последствия реализации проекта.

Строительство и эксплуатация объекта не нанесет значимого ущерба всем компонентам окружающей среды. Социальные, экологические, экономические и иные

последствия реализации намечаемой деятельности благоприятны. Негативные факторы, препятствующие строительству объекта, отсутствуют.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

В проекте предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности в соответствии положениями утверждённого Федерального Закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» в редакции Федерального Закона от 10.07.2012 № 117-ФЗ.

Для комплекса разработаны специальные технические условия на проектирование мероприятий по обеспечению пожарной безопасности согласованные с МЧС России от 20.10.2020 № ИВ-19-258.

Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями и сооружениями, открытыми автостоянками приняты в соответствии СП 4.13130.2013, с учетом степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания.

Подъезды для пожарных автомашин к зданиям предусматриваются с двух продольных сторон по проездам с твердым асфальтобетонным покрытием, шириной не менее 6м.

Покрытие и несущие конструкции подъездов и проездов для пожарных автомобилей, площадки (участки), предназначенные для установки пожарных подъемных механизмов, в том числе и покрытия над автостоянкой, рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей: на колесную ось – для проездов и подъездов; в местах установки пожарных подъемных механизмов – на ось аутригера. Но не менее 16 т на ось.

Параметры проездов пожарной техники и подъездов к блокам определены с учетом «Отчета о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ».

Объект состоит из четырех пожарных отсеков:

- автостоянка поз.1.3;
- жилое здание поз.1.1;
- жилое здание поз.1.2 до 16-го этажа;
- жилое здание поз.1.2 выше 16-го этажа.

Пожарные отсеки выделяются противопожарными перекрытиями и стенами 1-го типа.

Автостоянка поз.1.3 подземная трехуровневая I степени огнестойкости класса пожарной опасности С0. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.2. Категория пожарной опасности В.

Жилое здание поз.1.1 (квартиры, вестибюли, поэтажные холлы и коридоры), а также встроенные помещения общественного назначения и помещения для установки инженерного оборудования с площадью пожарного отсека в пределах этажа 600 м². класс функциональной пожарной опасности Ф1.3. Степень огнестойкости – I, класс пожарной опасности С0. Высота здания не превышает 75м.

Жилое здание поз.1.2 (квартиры, вестибюли, поэтажные холлы и коридоры), а также встроенные помещения общественного назначения и помещения для установки инженерного оборудования с площадью пожарного отсека в пределах этажа не более 600 м². класс функциональной пожарной опасности Ф1.3. Степень огнестойкости – I, класс пожарной опасности С0. Основные несущие конструкции здания предусмотрены с повышенным пределом огнестойкости не менее R 150 (REI 150). Высота здания не превышает 100м.

Жилое здание поз.1.2 разделено на 2 пожарных отсека противопожарным перекрытием 1-го типа между 16 и 17 этажами. Высота каждого пожарного отсека по вертикали не превышает 75 м.

Здание РТП поз.1.4 одноэтажное I степени огнестойкости класса пожарной опасности С0. Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1. Категория пожарной опасности В.

В проекте предусмотрено выгораживание частей зданий различных по функциональной пожарной опасности друг от друга, и от других помещений противопожарными преградами.

Электрощитовые, венткамеры, насосная пожаротушения выделяются противопожарными перегородками 1 типа и противопожарными перекрытиями 3 типа. Прорезы в противопожарных преградах защищены противопожарными дверями 2-го типа.

На жилых этажах и автостоянке предусмотрены зоны безопасности МГН размещенные в лифтовых холлах.

Зоны безопасности для МГН размещенные в лифтовых холлах выгораживаются противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее EI120. Двери зон безопасности противопожарные 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

При пожаре в пожаробезопасной зоне создается избыточное давление не менее 20 и не более 150 Па при одной открытой двери эвакуационного выхода.

В каждом жилом здании и автостоянке выполнены лифты для транспортировки пожарных подразделений. Лифты для транспортировки пожарных размещаются в выгороженных шахтах. Ограждающие конструкции шахты с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Предусмотрены общие эвакуационные лестничные клетки и лифты для нескольких пожарных отсеков, в том числе лифтов для пожарных подразделений (в том числе соединяющих подземную и надземную части здания) при выполнении следующих мероприятий:

- внутренние стены эвакуационных лестничных клеток, для эвакуации из двух и более пожарных отсеков, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 150;
- конструкции лифтов, в том числе лифтов для пожарных подразделений, выполнены из негорючих материалов;
- двери шахт лифтов, в том числе лифтов для пожарных подразделений с пределом огнестойкости не менее EI 60;
- ограждающие конструкции шахт лифтов, в том числе лифтов для пожарных подразделений, соединяющих этажи разных пожарных отсеков предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 150 с устройством поэтажных тамбур-шлюзов 1-го типа с избыточным давлением воздуха при пожаре в подземной части здания.

Пожарный отсек подземной автостоянки разделен на части, площадью не более 3 600 м² перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 90 с противопожарным заполнением проемов 1-го типа.

Помещения колясочных, консьержных и пеленальных, расположенные на этажах жилых корпусов, а также технические помещения с размещением мусоропровода, расположенные на первом этаже здания отделены от других помещений и от вестибюлей конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI(EIW) 45, двери противопожарные 2-го типа.

Ограждающие конструкции тамбур-шлюзов в противопожарных преградах предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 60 с противопожарными дверями 1-го типа. При въезде на изолированную рампу с подземной автостоянки выполнены противопожарные ворота 1-го типа и настильных воздушных струй от сопловых аппаратов, со скоростью истечения воздуха не менее 10 м/с, при начальной толщине струи не менее 0,03 м.

Расстояние по горизонтали между проемами лестничных клеток и проемами в наружных стенах здания принимается менее 1,2 м, при условии заполнения проемов в лестничных клетках противопожарным 2-го типа.

Технические балконы (лоджии) для размещения наружных блоков кондиционеров

отделены от квартир перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Прокладка фреоновых и электропроводки из указанных балконов (лоджий) в квартиры предусмотрены в штробах или в коробах с пределом огнестойкости не менее EI 30.

В нижней части оконных проемов, при разнице отметок по высоте между верхом нижнего проема и низом вышерасположенного проема менее 1,2 м, предусмотрены глухие фрамуги высотой не менее 0,6 м из огнестойкого закаленного стекла толщиной не менее 6 мм, класса пожарной опасности K0, таким образом, чтобы суммарно с междуэтажными поясами высота составляла не менее 1,2 м.

В каждой жилой секции, автостоянке запроектированы лифты для транспортирования пожарных подразделений. Ограждающие конструкции лифтовых шахт и помещений машинных отделений лифтов выполнены с пределом огнестойкости не менее REI 120 и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- эвакуация людей из здания осуществляется на прилегающую территорию;
- количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из здания определено в зависимости от максимального возможного числа эвакуирующихся через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- высота и ширина эвакуационных выходов приняты в соответствии с СТУ и СП 1.13130.2020.

Отделка путей эвакуации выполнена с учётом требований ст.134. от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

Автостоянка

С каждой части этажа автостоянки предусмотрено не менее трех эвакуационных выходов на лестничные клетки типа НЗ.

Ширина эвакуационных выходов на лестничную клетку не менее 1,2 м.

Высота горизонтальных путей эвакуации не менее 2,0 м.

Эвакуационные выходы из помещений технического назначения предусматриваются через помещение для хранения автомобилей.

Из помещения насосной пожаротушения выполнен выход непосредственно в тамбур-шлюз лестничной клетки типа НЗ.

С учетом СТУ предусмотрено:

- расстояния по путям эвакуации от наиболее удаленного места для хранения автомобилей, расположенного между эвакуационными выходами, до ближайшего эвакуационного выхода не более 100 м;
- расстояния по путям эвакуации от наиболее удаленного места для хранения автомобилей, расположенного в тупиковой части автостоянки, до ближайшего эвакуационного выхода не более 60 м;
- ширина эвакуационных выходов из подземной автостоянки не менее 1,0 м;
- ширина лестничного марша в лестничных клетках подземной автостоянки не менее 1,0 м;
- проектирование эвакуации в общие лестничные клетки из частей здания разной функциональной пожарной опасности, за исключением жилой части;
- устройство путей эвакуации из помещений, располагаемых на этаже автостоянки и имеющих иное функциональное назначение (в том числе кладовых для жильцов), через помещения хранения автомобилей.

Все эвакуационные выходы из помещений технического назначения имеют высоту проходов в свету 1,9 м и ширину 0,8 м.

Ширина эвакуационных путей составляет не менее 1 м.

Для обеспечения безопасности МГН предусмотрена зона безопасности в тамбур-

шлюзе перед лифтом и лестничной клетки.

В соответствии с СТУ эвакуационные выходы из технических помещений без постоянного пребывания людей, не входящих в состав автостоянки, выполнены через помещение автостоянки без устройства тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, при этом помещения иного назначения, технические помещения для размещения оборудования, обслуживающие все здание и расположенные на этаже стоянки автомобилей выделены стенами или перегородками с пределом огнестойкости не менее REI 90 (EI 90) с установкой дверей в указанных помещениях с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Из каждого помещения для хранения автомобилей предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов, ведущих непосредственно на незадымляемые лестничные клетки, в пожаробезопасные зоны (для МГН), или в соседнее помещение, обеспеченное выходами на незадымляемые лестничные клетки.

Лестничные клетки, ведущие из подземной части здания предусмотрены незадымляемыми типа НЗ. Все лестницы, ведущие из подземной части обеспечены выходами непосредственно наружу.

1 этаж

Из встроено-пристроенных помещений общественного назначения предусмотрено по одному эвакуационному выходу при нахождении в помещении не более 30 человек и площади помещения не более 300 м².

Из помещения при количестве эвакуирующихся выполнено не менее двух эвакуационных выходов наружу шириной в свету не менее 1,2м, высотой не менее 1,9м.

Все эвакуационные выходы из помещений при количестве эвакуирующихся менее 50 человек имеют высоту в свету не менее 1,9 м и ширину не менее 0,8 м.

Высота горизонтальных путей эвакуации 2,0 м.

Эвакуация из лестничных клеток жилой части предусмотрена непосредственно наружу или через вестибюль, ведущий наружу, в том числе с учетом прохода по горизонтальным участкам лестничной клетки.

Двери лестничных клеток типа Н2 противопожарные 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Жилые этажи

Из квартир жилых этажей предусмотрен один эвакуационный выход в коридор ведущий на лестничную клетку типа Н2, имеющую выход наружу.

Максимальное расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лифтовый холл составляет не более 12 м.

Ширина внеквартирных коридоров составляет не менее 1,5м.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 2 м и ширину не менее 0,9 м.

Высота горизонтальных путей эвакуации не менее 2,0 м.

Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м. Уклон всех лестничных маршей не более 1:1,75, ширина проступи лестниц не менее 25 см, высота ступеньки не более 22 см.

Выполнен расчет пожарного риска, который составил:

- автостоянка - $0,04 \cdot 10^{-6}$;
- встроенные общественные помещения - $0,17 \cdot 10^{-6}$;
- жилая часть - $0,03370 \cdot 10^{-6}$.

В соответствии с проведенным расчетом безопасной эвакуации (в составе расчета пожарного риска) время завершения процесса эвакуации в безопасные зоны не превышает времени блокирования эвакуационных выходов.

В автостоянке выполнена автоматическая установка водяного пожаротушения с интенсивностью подачи воды 0,18 л/с×м² и расчетной площадью тушения 120 м², продолжительность работы не менее 60 мин.

Наружное пожаротушение предусмотрено не менее чем от двух пожарных

гидрантов расположенных на кольцевых сетях совмещенного водопровода. Расход на наружное пожаротушение принят 80 л/с.

- В зданиях выполнен внутренний противопожарный водопровод с расходом воды:
- для встроенной подземной автостоянки - не менее 2-х струй по 5,0 л/с каждая;
 - для помещений общественной части здания - не менее 1-й струи по 2,5 л/с;
 - для надземной части здания - не менее 4-х струй по 2,5 л/с каждая.

Внутренний противопожарный водопровод подземной автостоянки оборудован 2 выведенными наружу патрубками с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой задвижки.

В квартирах предусмотрены первичные устройства внутриквартирного пожаротушения.

Автостоянка, жилые здания, РТП оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и СОУЭ следующих типов:

- автостоянка – 4-го типа;
- в жилых частях – 3-го типа;
- встроенные общественные помещения – 2-го типа.

В автостоянке, коридорах, лестничных клетках, перед эвакуационными выходами предусматривается эвакуационное освещение. Светильники эвакуационного освещения имеют автономные источники питания (аккумуляторную батарею, рассчитанную на работу светильников в течение 1ч), и автоматически переключаются на работу от них при аварийном отключении основного электропитания.

Предусматривается противодымная вентиляция состоящая:

- вытяжная из помещения хранения автомобилей;
- вытяжная из рампы;
- вытяжная из коридоров автостоянки;
- вытяжная из внеквартирных коридоров;
- приточная в лестничные клетки типа Н2;
- приточная в шахты лифтов для транспортировки пожарных подразделений;
- приточная в шахты лифтов;
- приточная в тамбур-шлюзы лестничных клеток типа Н3 автостоянки;
- приточная в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками типа Н2 на жилых этажах кроме 1-го;
- приточная в зоны безопасности МГН;
- приточная для компенсации удаляемых продуктов горения.

Каждая жилая секция и автостоянка оборудуются лифтом для транспортировки пожарных подразделений.

На чердаках вдоль всего здания предусмотрены проходы высотой не менее 1,6 метра и шириной не менее 1,2 метра.

У въезда на автостоянку установлены розетки, подключенные к сети электроснабжения по I категории, для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования.

Для возможности прокладки пожарных рукавов в нижней части ворот автостоянки предусматривается люк с самозакрывающейся заслонкой размером 20 х 20 см.

В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда на рампу предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива.

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

Выходы предусмотрены из незадымляемых лестничных клеток типа Н2 через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,6х0,8 м по закрепленным стальным стремянкам.

В местах перепада высоты кровли более 1 метра предусматриваются пожарные

лестницы.

Выполнен отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ.

Разработаны организационно-технические мероприятия, в т.ч. при строительстве.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности

Проектной документацией предусматривается строительство многоквартирных многоэтажных жилых домов расположенных по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1. 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения.

Первый этап строительства жилого комплекса представляет собой объект, состоящий из двух многоквартирных жилых корпусов этажностью в 25 и 30 этажей, объединенных трехуровневой подземной автостоянкой и единой придомовой территорией.

Проектируемый объект по генплану условно разбит на три позиции:

- поз. 1.1 - 25-ти этажный многоквартирный жилой корпус башенного типа со встроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения;
- поз. 1.2 - 30-ти этажный многоквартирный жилой корпус башенного типа со встроенно-пристроенными в первый этаж помещениями коммерческого назначения;
- поз. 1.3 - трехуровневая подземная автостоянка.

Жилые дома поз. 1.1 и поз. 1.2 башенного типа со встроенными помещениями общественного назначения на 1 этаже. На первом этаже располагаются входные группы жилого дома, санузел для МГН, помещение уборочного инвентаря, пожарный пост, колясочная, встроенные помещения общественного (коммерческого) назначения. Входы в помещения общественного назначения изолированы от жилой части здания в соответствии с требованиями п. 3.3 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

В жилом доме (поз. 1.1 и поз. 1.2) запроектированы одно-, двух- и трехкомнатные квартиры. Размещение жилых помещений относительно машинных отделений, шахт лифтов, электрощитовых – выполнено в соответствии с требованиями п. 3.11 СанПиН 2.1.2.2645-10 (указанные технические помещения расположены изолировано от жилых помещений).

Проектируемый жилой комплекс находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, что соответствует требованиям п. 2.2 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Согласно расчетам, проведенным ООО «ГРИНВОЛЛ», строительство жилых домов поз.1.1 и поз.1.2 не повлияет на условия инсоляции прилегающей территории и окружающей жилой застройки. Продолжительность инсоляции в жилых помещениях жилого дома поз.1.1 и поз.1.2 выдерживается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и помещений».

Проектные решения по благоустройству территории жилого комплекса приняты следующие: устройство подъездных путей с твердым покрытием, площадки для игр дошкольного, младшего и школьного возраста, площадка для отдыха взрослых, площадки для занятий физкультурой, площадки для хозяйственных целей, площадки для парковки автомобилей. Предусмотрено озеленение участков в виде газонов с посевом трав и посадки кустарников.

Благоустройство территории запроектировано в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям

проживания в жилых зданиях и помещениях».

Сбор и временное хранение твердых коммунальных отходов от жилого дома поз.1.1 и поз.1.2 предусмотрено на контейнерной площадке, где установлены контейнера в соответствии с расчетами потребности для сбора ТКО. Контейнерная площадка размещена и оборудована в соответствии с требованиями СП 42-128-4690-88 «Санитарные правила содержания территорий населенных мест».

Источником водоснабжения проектируемого объекта является существующий водовод по ул. Бахметьева и проектируемые внутриквартальные кольцевые сети водопровода.

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и оборудование, выполненные из материалов, имеющих санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии действующим санитарным нормам и правилам, что соответствует требованиям приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 19.07.2007 № 224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и иных видах оценок».

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемого объекта осуществляется в централизованные канализационные сети.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилых домов поз. 1.1 и 1.2 осуществляется внутренним водостоком с выпуском в проектируемую внутриплощадочную сеть дождевой канализации с последующим отводом в городские сети дождевой канализации.

Источником теплоснабжения жилых домов является отдельно стоящая котельная.

Присоединение систем теплоснабжения жилых домов поз.1.1 и поз.1.2 к наружным тепловым сетям осуществляется в ИТП жилого дома.

Запроектированы отдельные системы отопления для жилой и нежилой части дома.

Схема системы отопления жилой части здания – вертикальная двухтрубная с поквартирной горизонтальной разводкой. В качестве отопительных приборов приняты радиаторы биметаллические отечественного производства.

В соответствии с теплотехническим расчетом ограждающих конструкций наружных стен, конструкций покрытия, перекрытий, окон и балконных дверей, входных дверей, запроектированная система теплоснабжения обеспечит нормируемые показатели условий микроклимата и воздушной среды в помещениях жилого дома требованиям п. 4.1 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Для обеспечения нормативных температурно-влажностных параметров микроклимата в жилых помещениях предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через специальные устройства оконных конструкций. Вытяжные отверстия каналов предусмотрены на кухнях, в ваннных комнатах и туалетах. Параметры микроклимата, кратность воздухообмена в жилых помещениях приняты в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни имеют естественное освещение, коэффициент естественной освещенности согласно представленных расчетов соответствует требованиям п.п. 5.1, 5.2 СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Представленный расчет уровней звукового давления от инженерного оборудования и других источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4./2.1.8.562-96, СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Акустический расчет показал, что уровни звукового давления во всех геометрических октавных частотах помещений жилого дома соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Трехуровневая подземная автостоянка (поз.1.3), размещена под дворовой территорией жилых домов поз.1.1 и 1.2 и рассчитана для хранения 390 автомобилей и 40 мотоциклов.

Стоянка предназначена для постоянного хранения автомобилей жителей проектируемых жилых корпусов.

Въезд-выезд из стоянки осуществляется по одной двухпутной рампе.

Автостоянка имеет одно- и двухрядную линейную расстановку с внутригаражным проездом.

Связь подземной автостоянки и первых этажей жилых домов поз.1.1 и 1.2 осуществляется посредством двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг.

Проектом предусмотрена механизированная сухая уборка автостоянки. Хранение подметальных машин предусмотрено в специальных помещениях для хранения уборочной техники.

Вентиляция автостоянки предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан из условий ассимиляции вредного вещества (СО) до нормируемой величины ПДК.

Организация строительного производства и строительных работ запроектированы с учетом обеспечения оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Проектные решения включают в себя комплекс мероприятий, обеспечивающих выполнение требований статьи 12 от 30 декабря 2009 №384-ФЗ Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

В проекте, в границах земельного участка, в качестве мероприятий по обеспечению доступа маломобильных групп населения предусмотрены следующие планировочные и технические меры:

- пешеходные дорожки имеют твердое, ровное, нескользкое покрытие. Для покрытий тротуаров и пандусов применяется тротуарная плитка сухого прессования. Толщина швов между плитами - не более 1,5 см;
- предупреждающая информация для людей с полной и частичной потерей зрения о приближении к препятствиям (лестницам, пешеходному переходу) обеспечивается с помощью изменения фактуры поверхностного слоя покрытия тротуаров, направляющих полос и яркой контрастная окраской;
- предусмотрены спуски с тротуара на проезжую часть с учётом укладки пониженного бортового камня, окрашенного в яркий цвет;
- в конструкции спусков с тротуаров предусмотрена закладка тактильной плитки с квадратными рифами. Плитка окрашивается в яркий цвет;
- съезды с тротуаров имеют уклон не превышающий 1:10;
- уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 5% и 1% для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках;
- ширина дорожек и тротуаров при одностороннем движении принята не менее 1,5 м;

- тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, размещены на расстоянии не менее чем за 0,8 м до объекта начала опасного участка;

- высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята не менее 0,05 м;

- в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортовых камней тротуара принята не более 1,5 см.

За пределами закрытой территории двора и на первом подземном уровне автостоянки предусмотрены места для парковки личных автотранспортных средств инвалидов. Места для стоянки личных автотранспортных средств инвалидов выделены разметкой и обозначены специальными символами и соответствующей знаком 7.17 и с соответствующей табличкой «Место стоянки». Размеры парковочных мест для автомобилей инвалидов-колясочников составляют на одну автомашину 3,6 × 6,0 м. Общее количество машино-мест для инвалидов на подземной парковке – 43 (10% от общего количества), в том числе 12 мест для инвалидов-колясочников. Места для личного автотранспорта инвалидов размещены вблизи входов, на расстоянии не далее 50 м.

Связь подземной автостоянки с жилыми корпусами осуществляется при помощи двух лифтов грузоподъемностью 1000 кг и размером кабины 2100x1100 мм с режимом работы при пожаре «перевозка пожарных подразделений», соединяющих все подземные этажи стоянки с вестибюлем жилой части на первом этаже.

В проектируемых 25-ти и 30-ти этажных жилых зданиях, согласно заданию на проектирование, не предусматриваются квартиры для инвалидов-колясочников.

Тем не менее, проектной документацией предусмотрены мероприятия направленные на обеспечение необходимого уровня доступности помещений для всех категорий маломобильных групп населения и беспрепятственное пользование ими, а также их эвакуацию в случае пожара или стихийного бедствия.

Перед входами в здания проектом предусмотрены акустические средства информации (звуковые маячки, шумовые индикаторы) и устройство тактильных индикаторов и направляющих для предупреждения о препятствии и определения направления движения инвалидов по зрению:

- предупреждающие указатели;
- направляющие указатели.

Входы в жилые здания и арендные помещения первого этажа организованы практически с уровня земли. На входах предусмотрен пандус с уклоном 1:20 (5%).

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов, предусмотренные объемно-планировочными решениями, позволяют обеспечить выполнение требований доступности, безопасности, информативности и комфортности пребывания маломобильных групп населения в здании.

Предусмотрены следующие мероприятия:

- Входы в здание имеют пандусы.
- Площадки входов выполнены облицовочными плитами из керамического гранита с противоскользящим эффектом.

- Над входными площадками выступающие объемы выше расположенных этажей образуют козырьки, не допускающие скольжения при намокании поверхности покрытий входных площадок.

- В полотнах наружных дверей предусматриваются смотровые панели, заполненные ударопрочным стеклом.

- На прозрачных полотнах дверей предусмотрено расположение маркировки «Препятствие!» на уровне не ниже 1,2 м и не выше 1,5 м от поверхности пешеходного пути.

- Глубина входных тамбуров – не менее 2,5 м.

- Ширина основных коридоров жилых зданий – не менее 1,5 м в чистоте.

- В жилых зданиях, на первом этаже, предусмотрено по одной универсальной кабине уборной, доступной для всех категорий маломобильных граждан. Универсальная кабина уборной общего пользования имеет размеры в плане не менее, м: ширина - 1,65, глубина - 1,8. В кабине рядом с унитазом предусматривается пространство для размещения кресла-коляски, а также крючки для одежды, костылей и других принадлежностей. В кабине так же установлены поручни.

- Пороги в помещениях не превышают 1,5 см;

- Предупреждающую информацию для инвалидов по зрению о приближении к препятствиям обеспечивают изменения фактуры поверхностного слоя покрытия дорожек и тротуаров, направляющие полосы и яркая контрастная окраска;

- Предназначенные для инвалидов входные двери здания и помещений (в том числе из санузлов) имеют ширину полотна не менее 0,9 м.

Связь между жилыми этажами осуществляется по незадымляемым лестницам (типа Н2, с рабочей шириной маршей 1,20 м) и с помощью вертикального транспорта – лифтов грузоподъемностью 1000 кг и размерами кабины 2100x1100x2200 мм (с функцией перевозки пожарных подразделений), и грузоподъемностью 630 кг. Выгороженные лифтовые холлы на втором и вышерасположенных этажах предназначены в качестве зоны безопасности при пожаре для маломобильных групп населения. Габариты лифтов позволяют перемещаться в них инвалидам-колясочникам.

Кабины пассажирских лифтов оборудуются двусторонней связью с диспетчером, предусматривается аварийное освещение.

Предусмотрена у дверей лифтов световая и звуковая информирующая сигнализация, соответствующая требованиям ГОСТ 33652-2015 «Лифты пассажирские. Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения».

Системы средств информации и сигнализации пожарной опасности - комплексные и предусматривают визуальную, звуковую и тактильную информацию в помещениях, предназначенных для пребывания маломобильных групп населения.

Количество и размещение выходов из здания обусловлено функциональными и технологическими процессами с учетом размещения здания на площадке, а также с учетом требований к эвакуационным и аварийным выходам и возможности тушения пожара.

Объемно-пространственные параметры проектируемого здания не нарушают противопожарных требований. Внутренняя отделка стен, потолков и полов на путях эвакуации предусматривается из негорючих, экологически чистых материалов, не выделяющих при горении токсичных и опасных веществ, с учетом требований табл. 28 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности:

– для стен и потолков: материалы класса не более КМ0 в вестибюле, лестничных клетках и лифтовых холлах; не более КМ1 – в общих коридорах и холлах.

– для покрытия полов: материалы класса не более КМ1 в вестибюле, лестничных клетках и лифтовых холлах.

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов»

Для исключения нерационального расхода тепловой энергии приняты следующие проектные решения:

- применение в здании эффективных стеклопакетов с высоким сопротивлением теплопередаче;

- устройство за входными дверями утепленных тамбурных помещений;

- применение оборудования для автоматического регулирования температуры

теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

- индивидуальное регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;
- установка автоматических балансировочных клапанов в поэтажных распределительных коллекторах систем отопления;
- использование для тепловой изоляции трубопроводов теплоизоляционных материалов с пониженным коэффициентом теплопроводности;
- оснащение проектируемого здания индивидуальными приборами учета используемой тепловой энергии.

Принятые технические решения обеспечивают экономию электроэнергии за счет:

- управление электроосвещением по месту по мере необходимости;
- энергосберегающих ламп и светильников с высоким световым КПД;
- применение эффективного энергосберегающего оборудования.

В целях энергосбережения на проектируемом объекте так же выполняются следующие мероприятия:

- приближение источников питания к центрам нагрузок - выбор рациональной конфигурации электрических сетей;
- поддержание в сетях и у электроприемников номинального уровня напряжения;
- применение кабелей и проводов с медными жилами, обеспечивающими минимум потерь электроэнергии в электрической сети 380/220В;
- выбор сечения жил кабелей распределительных сетей с учетом максимальных коэффициентов использования и одновременности,
- равномерного распределения нагрузок по вводам и однофазных нагрузок по фазам распределительной сети;
- применения современного оборудования, имеющего соответствующие сертификаты.

Приборы учета холодной воды предусматриваются на вводах водопровода, в квартирах устанавливаются приборы учета для горячей и холодной воды.

В соответствии с СП 50.13330.2012 (таблица 15) по энергетической эффективности здание относится к классу «А++» (Очень высокий). Проект соответствует нормативному требованию по теплозащите.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Здание запроектировано так, чтобы в процессе эксплуатации здания обеспечивались безопасные условия проживания и пребывания жильцов по следующим показателям:

- качество воздуха в помещениях – воздухообмен в помещениях запроектирован в соответствии с СНиП, проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением;
- инсоляция и солнцезащита помещений – запроектированы в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;
- естественное и искусственное освещение помещений – размеры окон для естественного освещения назначены в соответствии с нормативными требованиями освещенности, выбор типа и количество светильников выполнен согласно требуемой нормами освещенности, проектом предусматривается эвакуационное и резервное освещение;
- защита от шума и вибрации в помещениях – конструкции наружных и внутренних ограждающих конструкций приняты с учетом снижения звукового давления от внешних источников шума и шума оборудования инженерных систем, предусмотрены мероприятия

по снижению уровня шума и вибрации от внутренних инженерных систем;

- микроклимат помещений – проектной документацией предусматриваются параметры микроклимата в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011 и СНиП 41-01-2003;

- регулирование влажности на поверхности и внутри строительных конструкций – проектной документацией предусматривается выполнение требований СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

Проектной документацией предусматривается применение сертифицированного оборудования и материалов, организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Запроектированные инженерно-технические решения и мероприятия, направленные на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), позволяют обеспечить предупреждение возникновения аварий природного и техногенного характера.

Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома»

Капитальный ремонт должен проводиться с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания с момента завершения его строительства до момента постановки на очередной капитальный ремонт. При этом должны учитываться природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания. От технического состояния зданий, назначенных на ремонт, а также качества их планировки и степени благоустройства зависит вид капитального ремонта. По характеру организации капитальный ремонт разделяется на плановый (комплексный и выборочный) и неплановый (аварийный):

- комплексный, охватывающий ремонтом объект в целом (с полной заменой конструкций в целом по зданию) или отдельные его секции, при котором устраняется физический и моральный износ;

- выборочный, охватывающий отдельные конструктивные элементы здания (с заменой или усилением отдельных элементов конструкций) или отдельного вида инженерного оборудования, при котором устраняется физический износ, и назначаемый для выполнения необходимых работ, которые не могут быть приурочены к очередному комплексному ремонту:

- при большом износе отдельных конструкций, угрожающем сохранности остальных частей зданий;

- при экономической нецелесообразности проведения комплексного ремонта здания;

- аварийный неплановый ремонт выполняется для ликвидации последствий внезапных аварий, повреждений конструкций и элементов здания, оборудования, сетей и коммуникаций, вызванных стихийными бедствиями, экстремальными условиями и ситуациями и др.

При капитальном ремонте следует производить комплексное устранение неисправностей всех изношенных элементов и оборудования здания, смену, восстановление или замену их на более долговечные и экономичные, улучшение эксплуатационных показателей жилищного фонда, осуществление технически возможной и экономически целесообразной модернизации жилых зданий с установкой приборов учета тепла, воды, электроэнергии и обеспечения рационального энергопотребления.

В представленных проектных решениях приведены перечни работ по капитальному ремонту жилых квартир и общего имущества в многоквартирном доме.

На основании указаний ВСН 58-88(р) в текстовой части раздела представлены

сведения о нормативных сроках службы здания, его элементов, конструкций и инженерных систем, которые соответствуют периодичности проведения капитального ремонта здания, его элементов, конструкций и инженерных систем, а именно:

- Минимальная продолжительность нормативного срока службы здания;
- Минимальная продолжительность нормативного срока службы элементов здания:
- Фундаментов;
- Герметизированных стыков;
- Перекрытий;
- Лестниц;
- Балконов;
- Ограждения балконов и лоджий;
- Пола;
- Покрытия крыш (кровли);
- Водосточных труб и мелких покрытий по фасаду из стали;
- Перегородок;
- Дверей и окон;
- Вентиляции;
- Внутренней отделки;
- Наружной отделки;
- Инженерного оборудования;
- Наружных инженерных сетей.

Согласно указаний МДС 2-03.2003, в текстовой части раздела представлены сведения об объеме и о составе работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома. Согласно указаний ВСН 53-88(р) в текстовой части раздела представлены сведения о составе работ по восстановлению конструкций и элементов здания при капитальном ремонте, а именно:

- Фундаментов;
- Стен;
- Колонн;
- Перегородок;
- Перекрытий;
- Балок перекрытий;
- Лестниц;
- Лоджий;
- Кровли;
- Пола;
- Окон и дверей;
- Отделочных покрытий.

Согласно указаниям ВСН 53-88(р) в текстовой части раздела представлены сведения о составе работ по восстановлению внутренних инженерных систем здания при капитальном ремонте, а именно:

- Система холодного водоснабжения;
- Система электрооборудования.

Представленные проектные решения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ соответствуют требованиям нормативно-технических документов и технических регламентов.

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

Раздел «Пояснительная записка»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Пояснительная записка» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. Откорректирована граница земельного участка согласно ГПЗУ, а так же представлены правоустанавливающие документы на использование участка за пределами земельного участка.

2. Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений дополнена информацией по всем показателям проектируемых зданий и сооружений.

3. В технико-экономических показателях выделена площадь подземных сооружений, а так же откорректированы технико-экономические показатели по генеральному плану в соответствии с уточненными проектными решениями и выполнения баланса территории.

4. Изменено размещение физкультурной площадки в соответствии с требованиями п. 7.5 СП 42.13330.2016.

Раздел «Архитектурные решения»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. Показано расположение электрощитовых жилого дома в соответствии с требованиями п.8.13 СП 54.13330.2016.

2. К плану на отм.0,000 здания распределительной подстанции указаны названия помещений.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. В соответствии п.3, Положения «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 в текстовую часть проектной документации внесен перечень нормативных и технических документов, используемых при подготовке данной проектной документации.

2. Представлена общая компоновочная схема проектируемого комплекса с осями, что соответствует п. 5.5.11 ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Жилые секции

3. Пределы огнестойкости несущих конструкций приняты в соответствии с СТУ. Железобетонные конструкции комплекса обеспечивают требуемые пределы огнестойкости необходимым защитным слоем арматуры.

4. На $\frac{1}{2}$ высоты в теле монолитного ростверка поз.1.2 и фундаментной плиты поз.1.1 предусмотрено дополнительное конструктивное армирование в виде сетки из арматуры А 500С ГОСТ Р 52544-2006, что соответствует п.10.4.14 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

5. Откорректирована глубина заделки выпусков арматуры в фундаментную плиту

и величина выпусков арматуры в вышележащий этаж в соответствии с разделом 10.3 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

6. В плитах перекрытия в зоне балконов добавлена перфорация и термовкладыши для предотвращения образования мостиков холода в жилых помещениях.

7. Представлены узлы армирования плит перекрытия, с указанием длины нахлеста и анкеровки арматуры, что соответствует п.10.3 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

8. В чертежах армирования ж/б элементов представлены ведомости деталей с указанием диаметров загиба стержней, что соответствует п.10.3.33 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

9. Откорректировано армирование пилонов согласно «Руководства по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)».

10. Внесены изменения в армирование стен с учетом требований п.10.3 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

11. Представлены технические решения пристроенной части здания в осях 1с/1-1с/4.

12. В пристроенной части исправлено расстояние от болтов до наружной грани фундамента согласно приложения Г СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85», а также добавлена вертикальная связь по крайнему ряду колонн.

Паркинг

13. Армирование балки Б1 (паркинг) приведено в соответствие п.10.4.11 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003», а также «Руководству по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения)».

14. В фундаментных плитах ФП 3...ФП 5 протяженностью более 40 м предусмотрены временные температурно-усадочные швы, что соответствует требованиям п.6.17 «Руководства по проектированию плитных фундаментов каркасных зданий».

15. В текстовой части добавлена информация об эксплуатационной температуре (+2°C) в подземной парковке.

РП, ТП

16. В чертежах фундаментов даны указания по выборке насыпного грунта из под подошвы фундамента, и устройству искусственного основания под фундаментную плиту РП из песка средней крупности, средней плотности с послойным уплотнением ($K_{com}=0.95$);

17. Откорректированы узлы армирования конструкций РП согласно п.10.3 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

Подраздел «Система электроснабжения»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

Подраздел 1-02-20-ИОС 1.1

1. Нумерация листов графической части подраздела приведена в соответствие с п.8.5 (абзац 2) ГОСТ 21.1101-2013.

2. На плане питающей сети, лист 2 (стр. 22), дополнены длины прямых участков кабельных линий, углы поворота, а также обозначены участки прокладки кабелей в

защитных трубах.

3. На схеме электрической принципиальной, лист 1 (стр.24) подраздела 1-02-20-ИОС1.1 дополнены сведения о принадлежности контактов Р1, Р2, К1 и К2.

4. Исключены проектные решения по управлению освещения от существующей опоры наружного освещения.

5. Уточнено устройство для управление наружным освещением.

Подраздел 1-02-20-ИОС 1.2

6. Нумерация листов графической части подраздела приведена в соответствие с п.8.5 (абзац 2) ГОСТ 21.1101-2013.

7. В подразделе 5.1.2 представлены ссылки на чертежи, на которых представлены сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

8. Представлено обоснование принятых величин установленной (Р_у) и расчетной (Р_р) мощностей арендуемых помещений.

9. На схемах электрических принципиальных, листы 1(стр. 24, 55 и 91)) и 2(стр. 25 и 56), дополнены сведения о типах светильников и шкафах управления, в том числе, о комплектной поставке щитов.

10. Дополнены проектные решения по оснащению жилого дома устройствами для управления освещением в зависимости от наступления темноты.

11. Откорректированы проектные решения по устройству молниезащиты проектируемого жилого дома. С учетом требований ГОСТ Р МЭК 62305 принят I уровень защиты.

12. Дополнены проектные решения по соединению токоотводов горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания, что соответствует п. 3.2.2.3 СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

13. На листах 21(44), 23(77) среднее расстояние между токоотводами приведено в соответствие с таблицей 3.3 СО 153-34.21.122-2003.

14. Дополнительно представлены результаты расчета электрического освещения встроенных помещений.

15. Исключены проектные решения по электрооборудованию лоджий.

16. Дополнены проектные решения по электроснабжению оборудования диспетчерского контроля над работой лифтов (блоков лифтовых ЛБ, предусмотренных в подразделе «Сети связи») независимо от электроснабжения лифта, что соответствует требованиям пункта 9.5 ГОСТ Р 55964-2014 «Лифты. Общие требования безопасности при эксплуатации».

17. Исключены проектные решения по электроснабжению электрических полотенцесушителей, с учетом замены их на водонагревательные.

18. Текстовая часть подраздела дополнена сведениями о выполнении комплекса мер по предотвращению затопления электрооборудования при размещении ВРУ в подземной части, предусмотренных п.2.14.9 Задания на проектирование.

19. Представлены сведения о выполнении проектных решения по автоматическому включению световых указателей мест установки соединительных головок для пожарной техники, мест установки пожарных кранов и огнетушителей при срабатывании систем пожарной автоматики в паркинге в подразделе ИОС 5.2.

20. Дополнены проектные решения по установке у въездов на каждый этаж паркинга розеток, подключаемых к сети электроснабжения по I категории. для возможности использования электрифицированного пожарно-технического оборудования на 220 В, в соответствии с п.6.4.6 113.13330.2016.

21. Дополнены проектные решения по герметизации вводов сетей электроснабжения в здание, в соответствии с подпунктом 3) пункта 2 статьи 20 Федерального закона от 30.12.2009 № 384 (ред. от 02.02.2013) «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Подразделы «Система водоснабжения» и «Система водоотведения»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в подразделы «Система водоснабжения» и «Система водоотведения» оперативные изменения не вносились.

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

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. Наименование подраздела 5.4 на титульных листах приведено в соответствии с п.19 Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

2. Нумерация пунктов текстовой части приведена в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

3. В текстовой части в п. д) представлена информация о подключении к тепловой сети и устройстве ИТП в соответствии с требованиями п. 5.15 СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий».

4. В текстовой части п. д) указан тип радиаторов отопления во встроенных нежилых помещениях.

5. В текстовой части п.д) указан сортамент материала трубопроводов из полиэтилена, что не позволяет определить правильность принятых проектных решений.

6. Предусмотрены система естественной и механической вентиляции в соответствии с требованиями п.8.7 СП 253.1325800.2016 «Инженерные системы высотных зданий».

7. В текстовой части д) представлена информация об установке приборов для измерения концентрации СО в подземном паркинге в соответствии с требованиями п.6.3.6 СП 113.13330.2016.

8. В п.д 1) текстовой части представлена информация об обосновании энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений жилых домов.

9. В п. л) текстовой части представлено описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления и вентиляции и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями п.19 л) Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

10. В п. о_1) текстовой части представлен перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии в соответствии с требованиями п.4.2 и) СП 60.13330.2016.

11. Откорректирован перечень нормативных документов в соответствии с действующим Перечнем национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил) от 04.07.2020 №925.

12. Лист 2 графической части. Показана огнезащита транзитных воздуховодов в соответствии с требованиями п.7.1.8 СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности».

13. Представлена графическая часть принципиальных систем общеобменной и

противодымной вентиляции паркинга в соответствии с требованиями п.19 п) Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Подраздел «Сети связи»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. В откорректированном п. 2.14. 11 Задания на проектирование исключены требования по автоматизированной системе учета электроэнергии и водоснабжения с передачей данных в УК.

2. Дополнены проектные решения по диспетчеризации инженерного оборудования, предусмотренного Заданием на проектирование.

3. Дополнены проектные решения по охранному видеонаблюдению, предусмотренному п. 2.14.12.1 Задания на проектирование.

4. Дополнены проектные решения по охранной сигнализации помещения для телевизионного оборудования.

Подраздел 1-02-20-ИОС 5.1

5. Количество и место расположения радиорозеток в квартирах принято в соответствии с п.4.50 изменения № 1 СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях» и п. 5.3.2 изменения 1 СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

Подраздел 1-02-20-ИОС 5.2

6. Количество пожарных извещателей, устанавливаемых в прихожих квартир, принято в соответствии с п. 13.3.2 и 13.3.3 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

7. Добавлены проектные решения по установке в квартирах автономных пожарных извещателей, в соответствии с п. 13.11.1 СП 5.13130.2009.

Подраздел «Технологические решения»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в подраздел «Технологические решения» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Проект организации строительства»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Проект организации строительства» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. С учетом замечания, в графическую часть раздела 8 проектной документации, в соответствии с требованиями п.25 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 внесены расчетные точки, неорганизованные источники загрязнения атмосферы.

2. С учетом замечания выполнены новые расчеты рассеивания, в которые введены расчетные точки на детских игровых площадках, на жилых домах выше 3.5м (устья точечных источников подземной парковки автомобилей). В расчет рассеивания

введены расчетные точки на территории парка им.Дурова с целью установления соответствия уровня загрязнения атмосферы с учетом требований п. 2.1.9.1.1 «Методического пособия по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух»; СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

3. С учетом замечания в расчет рассеивания введены координаты поста наблюдения за величиной фоновых концентраций в системе МСК. Изменения внесены в Приложение А, Приложение Б.

4. С учетом замечания на л.93 внесены отсутствующие сведения о расстояниях от въезда-выезда и вентиляционных шахт подземной автостоянки до жилых домов, площадок отдыха, детских игровых площадок в соответствии с требованиями раздела 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».

5. С учетом замечания выполнен новый расчет выбросов загрязняющих веществ из гостевых парковок автомобилей с учетом режима сменяемости автомобилей, регламентированного требованиями приложения к ОНТП 01-91 и составляющего для парковок подобного типа 250 %. Новые листы 75-81.

6. С учетом замечания внесены изменения касательно массы отходов кирпича на л.109.

7. С учетом замечания на л.110 внесены сведения о номенклатуре и массе отходов труб полиэтиленовых.

8. С учетом замечания из содержания раздела 5.6, л.л.118,119 исключены мероприятия по обращению с почвенно-растительным слоем. Внесены изменения в наименование отходов на л.л. 106,10113,115 в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2014 № 458 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления на площадке намечаемого строительства согласно результатам инженерно-геологических изысканий».

9. С учетом замечания представлены сведения по наличию избыточного объема минерального грунта, направляемого на рекультивацию карьера в пос.Придонской.

10. С учетом замечания внесены изменения в наименование отходов на л.л. 106,10113,115 в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2014 № 458 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления».

11. С учетом замечания внесены изменения на л.7 (жилой дом поз.11.1), в разделе 3 по тексту представленны жилые дома с указанием номеров их позиций.

12. С учетом замечания устранена информация о проектируемой крышной котельной.

13. С учетом замечания из «Списка литературы» исключены поз.12,13 как отмененные.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. Представлено согласование СТУ с МЧС России.
2. Представлен расчет пожарного риска.
3. Представлен отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров.
4. В помещениях оборудованных водяной установкой пожаротушения предусмотрены система канализации для отвода воды.
5. Здание РТП оборудовано АПС и СОУЭ.
6. В помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу

предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива.

«Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности»

По замечаниям негосударственной экспертизы в проектную документацию оперативно внесены следующие изменения:

1. Представлено письмо Управления Роспотребнадзора по Воронежской области от 09.11.2018 №02/03-17796-18-14 о санитарно-защитных зонах.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» оперативные изменения не вносились.

Раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ»

В ходе проведения негосударственной экспертизы проектной документации в раздел «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ» оперативные изменения не вносились.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

Инженерно-геодезические изыскания

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

Инженерно-геологические изыскания

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям

технических регламентов.

Инженерно-экологические изыскания

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствии которым проводилась оценка проектной документации

Перечень инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации:

1	478-2020-ИГДИ	Инженерно-геодезические изыскания	
2	2397-ИГИ	Инженерно-геологические изыскания	Изм.1
3	2397-ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	Изм.1

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов

Пояснительная записка

Пояснительная записка выполнена в соответствии с п.п. 10, 11 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Схема планировочной организации земельного участка

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 12 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Архитектурные решения

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 13 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Представленный раздел выполнен в соответствии с п. 14 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствуют требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание

технологических решений

- Подраздел «Система электроснабжения» выполнен в соответствии с п. 16 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Система водоснабжения» выполнен в соответствии с п. 17 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Система водоотведения» выполнен в соответствии с п. 18 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Тепловые сети» выполнен в соответствии с п. 19 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Сети связи» выполнен в соответствии с п. 20 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

- Подраздел «Технологические решения» выполнен в соответствии с п. 22 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Проект организации строительства

Раздел выполнен в соответствии с п. 23 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В представленном разделе содержатся материалы по оценке воздействия на окружающую среду, в которых отражены природоохранные мероприятия и обоснована экологическая безопасность (допустимость) намечаемой хозяйственной деятельности.

Раздел соответствует требованиям ст.ст. 14; 32 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»; п. 25 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87, природоохранного законодательства, результатам инженерно-геологических изысканий.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологической безопасности

Разделы проектной документации соответствуют требованиям технических

регламентов и санитарного законодательства.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» выполнен в соответствии с п. 26 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 и соответствует требованиям технических регламентов.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел выполнен в соответствии с п. 27 «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов

Раздел выполнен в соответствии с п. 27(1) «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел выполнен в соответствии с ч. 10.1 статьи 48 Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс», статьи 36 Федерального Закона Российской Федерации от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ

Раздел выполнен в соответствии с требованиями технических регламентов.

6. Общие выводы

Результаты инженерных изысканий для объекта капитального строительства «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов. Проектная документация для объекта капитального строительства «Застройка многоквартирными многоэтажными жилыми домами расположенными по адресу: г. Воронеж, ул. Ворошилова, 10/1» 1 этап строительства поз.1.1, поз. 1.2, поз. 1.3. с объектами инженерного обеспечения» соответствуют требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, промышленной безопасности, заданию заказчика на проектирование, требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с ч.13 ст.48 Федерального закона от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»,

градостроительному плану земельного участка.

7. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключения экспертизы, подписавших заключение экспертизы

№	ФИО	№ аттестата	Направление деятельности	Дата выдачи аттестата	Дата окончания срока действия аттестата	Подпись
1	Интулов Иван Петрович	МС-Э-56-1-9841	1. Инженерно-геодезические изыскания	03.11.2017	03.11.2022	
2	Ефименко Андрей Витальевич	МС-Э-3-2-10146	2. Инженерно-геологические изыскания и инженерно-геотехнические изыскания	30.01.2018	30.01.2023	
3	Аракелян Татьяна Ивановна	МС-Э-33-4-11131	4. Инженерно-экологические изыскания	09.07.2018	09.07.2023	
4	Мансурова Нагалья Геннадьевна	МС-Э-34-5-12463	5. Схемы планировочной организации земельных участков	05.09.2019	05.09.2024	
5	Ходеева Надежда Вячеславовна	МС-Э-15-2-8433	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	06.04.2017	06.04.2022	
6	Прыткова Ольга Николаевна	МС-Э-31-2-8950	2.1.3. Конструктивные решения	13.06.2017	13.06.2022	
7	Ткачёв Алексей Александрович	МС-Э-31-2-8955	2.1.4. Организация строительства	13.06.2017	13.06.2022	
8	Веретенников Алексей Иванович	МС-Э-25-2-8753	2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации	23.05.2017	23.05.2022	
9	Никульшина Елена Ивановна	МС-Э-21-2-7392	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация	23.08.2016	23.08.2021	
10	Шебанова Ольга Петровна	МС-Э-9-14-13591	14. Системы отопления, вентиляция, кондиционирования воздуха и холодоснабжения	17.09.2020	17.09.2025	
11	Аракелян Татьяна Ивановна	МС-Э-61-8-9935	8. Охрана окружающей среды	14.11.2017	14.11.2022	
12	Каурковский Юрий Дмитриевич	МС-Э-16-2-7225	2.5. Пожарная безопасность	04.07.2016	04.07.2021	
13	Жариков Алексей Владимирович	МС-Э-47-2-9496	2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность	28.08.2017	28.08.2022	