



МИНЭКС

межрегиональный институт
экспертизы

**Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»
Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной
документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий**

RA.RU.611543 от 10.08.2018 г., № RA.RU.611148 от 25.12.2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор

ООО «МИНЭКС»

Максим Юрьевич Решетников

«28» июля 2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 02a2fd840013ac5ab14697a5cbf92e6ff7
Владелец: Решетников Максим Юрьевич
Должность: Генеральный директор
Организация: ООО «МИНЭКС»
Действителен: с 10.08.2020 по 10.08.2021

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ**

5	8	-	2	-	1	-	3	-	0	4	1	3	5	0	-	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Наименование объекта экспертизы

«Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (стр. № 9),
расположенный по адресу: г. Пенза, ул. Побочинская»

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид объекта капитального строительства

Объект непромышленного назначения

Вид работ

Строительство

г. Москва, 2021 г.
www.minexpert.ru

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»

ИНН: 7725377448

ОГРН: 1177746549914

КПП: 772501001

Юридический адрес: 115280, город Москва, проезд Автозаводский 1-й, дом 4, корпус 1, эт 5, пом I, ком 47

Почтовый адрес: 115280, г. Москва, 1-й Автозаводский пр-д, д. 4 корп. 1

Адрес электронной почты: info@minexpert.ru

Генеральный директор: М.Ю. Решетников

1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью «Комплексная проектно-сопроводительная компания»

ИНН: 7722851437

ОГРН: 1147746898804

КПП: 503201001

Юридический адрес: 143002, г. Одинцово, улица Молодёжная, дом 18, подъезд 3, помещение VII

Адрес электронной почты: kpsk@kpsk.info

Директор: А.А. Михалицын

1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

Договор № 21-0035-58-ПИ/Н на проведение экспертизы результатов инженерных изысканий и проектной документации объекта от 13 мая 2021 г. между ООО «МИНЭКС» и ООО «КПСК»

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Отсутствуют

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий: «Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям», «Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям», «Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям», «Пояснительная записка», «Схема планировочной организации земельного участка», «Архитектурные решения», «Конструктивные и объемно-планировочные решения», «Система электроснабжения», «Система водоснабжения», «Система водоотведения», «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», «Сети связи», «Технологические решения», «Проект организации строительства», «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства», «Мероприятия по

обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов», «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ»

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
Отсутствуют

II. Сведения, содержащиеся в документах, предоставленных 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: «Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (стр. № 9), расположенный по адресу: г. Пенза, ул. Побочинская»

Адрес: РФ, Пензенская область, г. Пенза, Октябрьский район, ул. Побочинская

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Многоквартирный жилой дом

Код ОКС по КОСФН (Приказ Минстроя РФ № 374/пр от 10.07.2020 г.): 19.7.1.5

2.1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства

Назначение: многоквартирный жилой дом

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит

Принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит

Пожарная и взрывопожарная опасность: степень огнестойкости – I; класс конструктивной пожарной опасности – С0; класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, Ф4.3

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: да

Уровень ответственности: нормальный

2.1.4. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование	Ед. изм.	Величина
Площадь земельного участка	м ²	12992
Площадь застройки	м ²	2736
Площадь здания	м ²	38822,2
Общая площадь квартир	м ²	23574,8
Жилая площадь квартир	м ²	11889,6

Наименование	Ед. изм.	Величина
Общая площадь встроенных помещений общественного назначения, в т.ч. первого этажа второго этажа	м ²	3783,5 1801,2 1982,3
Полезная площадь встроенных помещений общественного назначения, в т.ч. первого этажа второго этажа	м ²	3576,9 1738,3 1838,6
Площадь кладовых	м ²	863,4
Количество кладовых	шт.	186
Количество квартир, в т.ч. однокомнатных двухкомнатных трехкомнатных	шт.	532 316 132 84
Этажность	этаж	14; 18
Количество этажей	этаж	15; 19
Строительный объем, в т.ч. ниже отметки «0,000» выше отметки «0,000»	м ³	127128 7172 119956

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

Отсутствуют

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

Финансирование производится без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 ГрК РФ (без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, средств юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектами Российской Федерации, муниципальными образованиями, юридических лиц, доля в уставных (складочных) капиталах которых Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований составляет более 50 процентов)

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

Климатический район и подрайон – ПВ; ветровой район – II; снеговой район – III; интенсивность сейсмических воздействий – 5 баллов и менее; инженерно-геологические условия – II категория сложности; опасные геологические и инженерно-геологические процессы – процесс сезонного подтопления территории, морозное пучение; наличие распространения и проявления иных геологических и инженерно-геологических процессов (карст, склоновые процессы, сели, переработка берегов рек, озер, морей и водохранилищ, подрабатываемые территории, сейсмические районы), а также техногенные воздействия – отсутствуют

- 2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**
- Общество с ограниченной ответственностью «Комплексная проектно-сопроводительная компания»**
- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 160/21 от 19.07.2021 г., выданная Ассоциацией «Архитекторы и инженеры Поволжья (саморегулируемая организация)»
- ИНН: 7722851437
- ОГРН: 1147746898804
- КПП: 503201001
- Юридический адрес: 143002, г. Одинцово, улица Молодёжная, дом 18, подъезд 3, помещение VIII
- Адрес электронной почты: kpsk@kpsk.info
- Директор: А.А. Михалицын
- ГИП: М.Ю. Патрушев
- 2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**
- Не использовалась
- 2.7. Сведения о задании застройщика (технического заказчика) на разработку проектной документации**
- Задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ООО «СТРОЙ ИНЖ+», от 29.10.2020 г.
- 2.8. Сведения о документации по планировке территории, о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства**
- Градостроительный план земельного участка № РФ-58-2-29-1-00-2020-8050, подготовлен Управлением градостроительства и архитектуры администрации города Пензы, дата выдачи 09.10.2020 г.
- 2.9. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения**
- Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям (приложение № 1 к договору № 1640-001886 от 10.06.2016 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям), выданные ПАО «МРСК Волги», 2016 г.
- Технические условия на подключение к централизованным сетям холодного водоснабжения и водоотведения № 05-7/821 от 11.06.2021 г., выданные ООО «Горводоканал»
- Технические условия на подключение к сетям ливневой канализации № 207/11-04 от 05.02.2019 г., выданные МКУ «Департамент ЖКХ г. Пензы»
- Условия подключения к системе теплоснабжения (приложение № 1 к Договору о подключении к системе теплоснабжения № 7L00-FA052/01-013/0036-2019 от 31.07.2019 г.), выданные Мордовским филиалом ПАО «Т Плюс», 2019 г.

Технические условия на подключение к сети проводного радиовещания № 0603/17/268p/20 от 15.10.2020 г., выданные ПАО «Ростелеком»

Технические условия на подключение к сети передачи данных и телефонии № 0603/17/268/20 от 15.10.2020 г., выданные ПАО «Ростелеком»

Технические условия на устройство диспетчерского контроля за работой лифтов № 252 от 06.10.2020 г., выданные ООО «Лифтсервис»

2.10. Иная информация об основаниях, исходных данных для проектирования

Изменение № 1 в технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «МРСК Волги» (приложение № 1 к дополнительному соглашению № 2 от 12.04.2018 г. к договору об осуществлении технологического присоединения № 1640-001886 от 10.06.2016 г.)

Изменение № 2 в технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «МРСК Волги» (приложение № 1 к дополнительному соглашению № 5 от 17.08.2020 г. к договору об осуществлении технологического присоединения № 1640-001886 от 10.06.2016 г.)

Соглашение от 02.11.2018 г. к договору № 1640-001886 от 10.06.2016 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

Дополнительное соглашение № 3 от 18.09.2019 г. к договору № 1640-001886 от 10.06.2016 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям

Изменение № 3 в технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Волга» (приложение № 1 к дополнительному соглашению № 6 от 13.05.2021 г. к Договору об осуществлении технологического присоединения № 1640-001886 от 10.06.2016 г.)

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 08.11.2018 г., земельный участок с кадастровым номером 58:29:1001010:1184

Письмо № МК-60-15/1835-ДР от 08.11.2019 г., выданное ПЕНЗСТАТ, «О предоставлении информации»

Письмо № б/н, 2019 г., выданное УМВД России по Пензенской области, о количестве зарегистрированных транспортных средств

Письмо № 12-4871 от 30.04.2021 г., выданное ООО «Горводоканал», о величине напора в точке присоединения

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

58:29:1001010:1184

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

Застройщик

Общество с ограниченной ответственностью «ИнжСтрой П»

ИНН: 9729195957

ОГРН: 5177746345607

КПП: 772901001

Юридический адрес: 119361, г. Москва, Озерная ул., д. 42, помещение I, комната 22А,
этаж 3

Генеральный директор: Д.В. Немков

Технический заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙ ИНЖ+»

ИНН: 9729061368

ОГРН: 1177746202798

КПП: 772901001

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 42, 15 этаж, помещение 8А

Адрес электронной почты: pmatveev@trzh.ru

Генеральный директор: Д.В. Немков

III. Сведения, содержащиеся в документах, предоставленных 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

1) Инженерно-геодезические изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, дата подготовки 2021 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «ПЕНЗА-ПРОЕКТ»

Общество с ограниченной ответственностью «ПЕНЗА-ПРОЕКТ»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 164 от 05.03.2021 г., выданная саморегулируемой организацией ассоциация «Межрегиональное объединение по инженерным изысканиям в строительстве»

ИНН: 5836687427

ОГРН: 1185835009942

КПП: 583601001

Адрес: 440008, Пензенская область, г. Пенза, ул. Пушкина, д. 3, оф. 504

Адрес электронной почты: penzaproekt@bk.ru

Директор: Е.В. Жукова

2) Инженерно-геологические изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, дата подготовки 2021 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «ГЕО-ГРАД»

Общество с ограниченной ответственностью «ГЕО-ГРАД»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 17 от 14.04.2021 г., выданная Ассоциацией инженеров-изыскателей «СтройИзыскания»

ИНН: 5837056960

ОГРН: 1135837003312

КПП: 583701001

Адрес: 440052, Пензенская область, г. Пенза, ул. Калинина, соор. 9, литера А3, офис 49А, 49, 51, 52

Адрес электронной почты: geo-grad@mail.ru

Гл. специалист по геологии: М.В. Сайганова

3) Инженерно-экологические изыскания

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий, дата подготовки 2021 г., подготовлен Обществом с ограниченной ответственностью «Эколог»

Общество с ограниченной ответственностью «Эколог»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 339 от 19.03.2021 г., выданная Саморегулируемой организацией ассоциация «Межрегиональное объединение по инженерным изысканиям в строительстве»

ИНН: 5803010238

ОГРН: 1025800552480

КПП: 580301001

Адрес: 442532, Пензенская область, г. Кузнецк, ул. Кирова, д. 157, офис 204

Адрес электронной почты: a_buldygina@mail.ru

Директор: А.А. Булдыгина

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

Адрес: РФ, Пензенская область, город Пенза

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

Застройщик

Общество с ограниченной ответственностью «ИнжСтрой П»

ИНН: 9729195957

ОГРН: 5177746345607

КПП: 772901001

Юридический адрес: 119361, г. Москва, Озерная ул., д. 42, помещение I, комната 22А, этаж 3

Генеральный директор: Д.В. Немков

Технический заказчик

Общество с ограниченной ответственностью «СТРОЙ ИНЖ+»

ИНН: 9729061368

ОГРН: 1177746202798

КПП: 772901001

Юридический адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 42, 15 этаж, помещение 8А

Адрес электронной почты: pmatveev@trzh.ru

Генеральный директор: Д.В. Немков

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

Техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий, утвержденное генеральным директором ООО «СТРОЙ ИНЖ+», от 10.02.2021 г.

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное генеральным директором ООО «СТРОЙ ИНЖ+», от 20.01.2021 г.

Задание на проведение инженерно-экологических изысканий, утвержденное генеральным директором ООО «СТРОЙ ИНЖ+», от 20.01.2021 г.

3.5. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа инженерно-геодезических изысканий от 10.02.2021 г.

Программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий от 20.01.2021 г.

Краткая программа инженерно-экологических изысканий от 20.01.2021 г.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
1	Технический отчет 06-ИИ-2021-ИГДИ-УЛ	pdf	4e1f7d8f	
2	Технический отчет 06-ИИ-2021-ИГДИ-УЛ.pdf	sig	fb629b33	
3	Технический отчет 06-ИИ-2021-ИГДИ	pdf	9b5bb27b	
4	Технический отчет 06-ИИ-2021-ИГДИ.pdf	sig	ceaac775	
5	Технический отчет по результатам инженерно-геологическим изысканиям 141-20-ИГИ-УЛ	pdf	7770158b	
6	Технический отчет по результатам инженерно-геологическим изысканиям 141-20-ИГИ-УЛ.pdf	sig	5ce4ff98	
7	Технический отчет по результатам инженерно-геологическим изысканиям 141-20-ИГИ	pdf	ec5dcfa8	
8	Технический отчет по результатам инженерно-геологическим изысканиям 141-20-ИГИ.pdf	sig	85a8e777	
9	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях 6956.21-ИЭИз-УЛ	pdf	8296ee81	
10	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях 6956.21-ИЭИз-УЛ.pdf	sig	cc1c1871	
11	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях 6956.21-ИЭИз	pdf	c13b52b9	
12	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях 6956.21-ИЭИз.pdf	sig	07bf69fe	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания

Цель инженерно-геодезических изысканий: для составления проекта многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями (стр. № 9), расположенного по адресу: г. Пенза, ул. Побочинская.

Основные виды выполненных работ:

- создание съемочного планово-высотного обоснования проложением теодолитных и нивелирных ходов;
- тахеометрическая съёмка в масштабе 1:500 с сечением рельефа 0,5 м – 2,0 га;
- составление инженерно-топографического плана в масштабе 1:500 – 8,0 дм².

Система координат – МСК-58.

Система высот – Балтийская 1977г.

В качестве исходных данных служили пункты ОМС № 1454, 1700 в г. Пенза. Центры пунктов не нарушены, пригодны для использования. Плановая и высотная точность используемых при работе ОМС 1454 и ОМС 1700 была проверена с пунктов ГГС при ранее проводившихся работах и полученные результаты позволяют считать точность удовлетворительной. В Управлении Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пензенской области (Управлении Росреестра по Пензенской области) получены выписки из каталогов координат и высот геодезических пунктов.

Определение координат точек съемочного обоснования выполнялось с использованием тахеометра «NICON NPL-322» методом проложения теодолитного хода.

Точки планово-высотного обоснования закреплялись металлическими кольями длиной 30 – 40 см.

Топографическая съёмка производилась тахеометрическим методом с точек съемочного обоснования, измерения проводились полярным способом. Расстояния между пикетами не превышает 15 м на местности, в масштабе 1 :500, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м.

Подземные коммуникации не обнаружены во время проведения полевых работ, будет уточнено при поведении согласования.

Обработка полевых материалов, составление и вычерчивание плана выполнены с использованием программного комплекса обработки инженерных изысканий «CREDO» и программы «AutoCAD-2006».

В результате выполненных работ получен топографический план участка в масштабе 1:500 в двух видах: в электронном виде ЦММ в программе «AutoCAD-2006» и на бумажном носителе.

Метрологическое обслуживание применяемого при производстве работ оборудования:

- тахеометр электронный «Nicon NPL-332» (заводской номер D026222), производилось в ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений Навгеотех-диагностика». Свидетельство о поверке № 2002734 действительно до 03 июня 2021 г.;
- нивелир с компенсатором «NL-32» (заводской номер 925873), производилось в ООО «Центр испытаний и поверки средств измерений Навгеотех-диагностика». Свидетельство о поверке № 2002735 действительно до 03 июня 2021 г.

Инженерно-геологические изыскания

Целью изысканий являлось изучение инженерно-геологических условий площадки в сфере взаимодействия объекта строительства с геологической средой, получение данных необходимых и достаточных для принятия окончательных проектных решений на стадии «проектная документация», «рабочая документация».

Задачи изысканий: определение геоморфологических условий и рельефа; изучение строения геологического разреза (генезиса, состава и условий залегания отложений);

выделение в разрезе основных грунтовых единиц – инженерно-геологических элементов, получение нормативных и расчетных значений их физико-механических свойств; установление количества, глубины и характера залегания горизонтов подземных вод, их химического состава; характеристика коррозионных свойств грунтов и подземных вод к материалам подземных конструкций; оценка несущей способности грунтов для фундаментов на свайном фундаменте.

В составе изысканий предусматривались: полевые работы, лабораторные исследования грунтов, подземных вод, камеральная обработка материалов, составление отчета.

Полевые работы проведены в марте – апреле 2021 г., включали в себя рекогносцировочное обследование площадки, проходку горных выработок (скважин), полевые испытания грунтов статическим зондированием, отбор монолитов и образцов грунта.

Рекогносцировочное обследование выполнено с целью общего ознакомления и предварительной оценки с условиями производства изыскательских работ, визуальной оценки геоморфологических особенностей, растительности, описания внешних проявлений экзогенных процессов, предварительного размещения горных выработок и точек испытаний грунтов статическим зондированием, согласования производства земляных работ.

На площадке пробурены 3 скважины глубиной 30,0 м и 5 скважин глубиной 25,0 м. Общий объем бурения составил 215,0 м. Бурение скважин производилось буровой установкой «ПБУ-2», колонковым способом, диаметром 131 мм. Образцы грунта ненарушенной структуры отбирались из скважин вдавливаемым грунтоносом. Скважины после окончания буровых работ были ликвидированы тампонажем. Из скважин отобрано 69 монолитов, 18 проб грунта нарушенной структуры и 3 пробы воды.

Статическое зондирование выполнялось зондом II типа навесной приставкой к буровой установке в соответствии с ГОСТ 19912–2012. Статическое зондирование проводилось в 6-ти точках до глубины 17,0 – 21,0 м. Цель статического зондирования – определение физико-механических характеристик грунтов и расчет предельного сопротивления грунта сваям.

Лабораторные исследования грунтов и грунтовых вод выполнены грунтовой лабораторией ООО «Строй-Тех» (заключение № 03-20 от 27.02.2020 г., выданное ФБУ «Пензенский ЦСМ»). В состав лабораторных работ входило определение физико-механических свойств грунтов. Объем лабораторных исследований грунтов составил: полный комплекс определений физико-механических характеристик глинистых грунтов – 24 определения; компрессионные испытания глинистых грунтов – 24 определения; определение физических характеристик глинистых грунтов – 69 определений; определение коррозионной активности грунтов – 12 определений, химический анализ воды – 3 пробы.

Проведена камеральная обработка материалов, составлен технический отчет.

Предусматривается строительство 15/19-этажного здания, общей высотой 61,0 м. Размер здания 128,0x15,0 + 35,0x15,0 м. Проектом предусмотрен подвал высотой 3,0 м. Фундамент – свайный с монолитным плитным ростверком, глубина заложения ориентировочно 20,0-25,0 м (нижний конец свай). Нагрузка на сваю до 70 т.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Стадия проектирования – проектная документация.

Инженерно-экологические изыскания

Целью инженерно-экологических изысканий являлась оценка современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий.

Задачи инженерно-экологических изысканий:

- получение необходимых и достаточных материалов для экологического обоснования проектной документации на строительство объекта на выбранном варианте площадки с учетом нормального режима его эксплуатации, а так же возможных залповых и аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- уточнение материалов и данных по состоянию окружающей среды, уточнение границ зоны влияния;
- получение необходимых материалов для разработки раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в проекте строительства.

В ходе выполнения изысканий проводились следующие виды работ:

- рекогносцировочное обследование участка;
- анализ проб грунта, воды;
- лабораторные работы;
- камеральные работы, включая сбор материалов и данных о состоянии окружающей среды.

Полевые работы и камеральные работы выполнены сотрудниками ООО «Эколог».

Лабораторные исследования по определению количественного и качественного состава объектов окружающей среды выполнены в аккредитованных учреждениях:

- ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пензенской области».

Виды и объемы работ:

Полевые работы

- инженерно-экологическая рекогносцировка – 1 км;
- радиологическое обследование территории – 1000 м²;
- измерение плотности потока радона с поверхности грунта – 1000 м²;
- измерение уровней шума, напряженности электромагнитных полей ПЧ 50Гц – 1 точка;
- отбор пробы почвогрунтов на загрязненность – 5 проб;
- отбор проб грунтовой воды – 1 проба;

Лабораторные работы

- почвы, физико-химические исследования – 5 пробы по 5,5 кг (объединенные);
- почвы, микробиологические исследования – 1 проба по 0,5 кг × 5 шт. (объединенная);
- почвы, паразитологические исследования – 1 проба по 0,5 кг × 5 шт. (объединенная);
- почвы, энтомологические исследования – 1 проба по 0,5 кг × 5 шт. (объединенная);
- вода грунтовая, санитарно-гигиенические исследования – 1 проба 4,5 л;

Камеральные работы

- обработка инженерно-экологического рекогносцировочного обследования – 1 км;
- обработка материалов лабораторных работ – 5 проб грунта (объединённые), 1 проба воды;
- обработка радиационного обследования участка – 1000 м²;
- построение карт – 3 карты;

Технический отчет по материалам изысканий

- составление отчета – 1 отчет.

4.1.3. Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории

Инженерно-геодезические изыскания

Участок съемки находится в г. Пенза Пензенской области.

Описываемая территория относится к подрайону ПВ для строительства, располагаясь в зоне умеренно-континентального климата с в меру холодной зимой и теплым (нежарким) летом. Зона влажности – 3 (сухая).

Среднегодовая температура воздуха составляет плюс 6,2°С. Наиболее холодным месяцем в году является январь со средней температурой воздуха минус 11,3°С. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна минус 31,6°С. Средняя продолжительность снежного покрова 146 дней. Наибольшей высоты снежный покров достигает в первой декаде марта. Средняя величина его составляет 25 – 40 см. В отдельные годы высота снежного покрова может достигать 80 – 85 см.

Наиболее жарким месяцем является июль со средней температурой воздуха плюс 22,6°С. Средняя максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна 33,0°С. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 152 дня. Господствующее направление ветра юго-восточное и западное, за ним следует юго-западное и восточное. Средняя годовая скорость ветра 2,1 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% равна 6 м/с.

Описываемая территория располагается в зоне недостаточного увлажнения.

Среднегодовое количество осадков составляет 553,4 мм. Из них на долю жидких приходится 391,3 мм. Среднее число дней с осадками 1,0 мм и более составляет 95,6 дня.

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для глинистых грунтов 1,32 м.

В геоморфологическом отношении участок съемки находится на Приволжской возвышенности, расчлененной глубокими долинами на отдельные возвышенности и гряды овражно-балочной сети.

Опасные природные и техногенные процессы отсутствуют.

Рельеф на объекте изысканий спокойный. Объекты гидрографии отсутствуют.

Растительность представлена широколиственными деревьями и луговыми травами.

Инженерно-геологические изыскания

Исследуемый участок расположен на северо-западной окраине города Пензы, по ул. Побочинская. Территория участка проектируемого строительства свободна от застройки. Автомобильный подъезд к участку возможен в течение всего года.

Нормативная глубина сезонного промерзания в районе для глин и суглинков составляет 1,32 м.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах склона водораздельной поверхности, обращенного к ручью Дальний, правого притока ручья Безымянный. Ручей Дальний протекает примерно в 600 м южнее участка проектируемого строительства. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 189,4 м до 192,9 м.

В геологическом строении участка до глубины 30,0 м принимают участие современные биогенные отложения (р_qQIV), четвертичные делювиальные отложения (dQIV), залегающие на отложениях маастрихтского яруса верхнего отдела меловой системы (eKZ(K2m)).

Современные биогенные отложения представлены почвой, распространены по всему участку с поверхности в виде слоя мощностью 0,3 – 0,4 м.

Четвертичные делювиальные отложения представлены глиной серо-коричневой от тугопластичной до полутвёрдой и суглинком тёмно-серым тугопластичным. Мощность делювиальных отложений составляет 18,2 – 21,0 м.

Отложения маастрихтского яруса верхнего отдела меловой системы представлены глиной полутвердой, темно-серой, слюдистой. Отложения вскрыты всеми скважинами. Вскрытая мощность меловых отложений составляет 3,7 – 11,2 м.

На исследуемом участке грунтовые воды вскрыты на глубине 5,2 – 6,9 м (на отметках 184,1 – 186,9 м. абс.). Максимальный прогнозный уровень грунтовых вод 3,5 – 5,2 м. Грунтовые воды приурочены к глинистым делювиальным отложениям. Водоупором служат глины маастрихтского яруса. Питание грунтовых вод осуществляется за счет

инфильтрации атмосферных осадков и притока транзитных вод со стороны водораздела. Разгрузка осуществляется овражно-балочной и речной сетью.

По результатам химического анализа грунтовые воды неагрессивные по отношению к бетонам всех марок по водонепроницаемости, неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и при периодическом смачивании; по отношению к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода грунтовые воды среднеагрессивные по водородному показателю и суммарному содержанию сульфатов и хлоридов.

В геологическом разрезе, до глубины 30,0 м, выделены 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ-1. Почвенный глинистый грунт среднепучинистый. Рекомендуемое значение плотности $\rho_n=1,5 \text{ г/см}^3$;
- ИГЭ-2. Глина делювиальная, тугопластичная, слабопучинистая. Рекомендованы нормативные характеристики грунтов: $\rho_n=1,91 \text{ г/см}^3$; $S_n=35 \text{ кПа}$; $\phi_n=19^\circ$; $E=10,2 \text{ МПа}$;
- ИГЭ-3. Глина делювиальная, мягкопластичная, среднепучинистая. Рекомендованы нормативные характеристики грунтов: $\rho_n=1,86 \text{ г/см}^3$; $S_n=16 \text{ кПа}$; $\phi_n=14^\circ$; $E=7,3 \text{ МПа}$;
- ИГЭ-4. Суглинок делювиальный тугопластичный среднепучинистый. Рекомендованы нормативные характеристики грунтов: $\rho_n=2,01 \text{ г/см}^3$; $S_n=33 \text{ кПа}$; $\phi_n=22^\circ$; $E=15,4 \text{ МПа}$;
- ИГЭ-5. Глина полутвердая. Рекомендованы нормативные характеристики грунтов: $\rho_n=1,71 \text{ г/см}^3$; $S_n=43 \text{ кПа}$; $\phi_n=20^\circ$; $E=18,0 \text{ МПа}$.

Грунты на участке неагрессивные по отношению к бетонам всех марок по водонепроницаемости, по отношению к стали обладают высокой коррозионной агрессивностью.

В разрезе площадки проектируемого строительства специфические грунты не встречены.

Из неблагоприятных инженерно-геологических процессов на участке проектируемого строительства развит процесс подтопления территории. Площадка изысканий относится к сезонно подтапливаемой – I–A2.

Категория опасности процессов подтопления и морозного пучения – умеренно опасная.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III.

Инженерно-экологические изыскания

Маршрут обследования составлен в соответствии с программой работ на производство инженерно-экологических изысканий. В ходе выполнения маршрутного обследования территории визуально оценивалось существующее состояние объектов окружающей природной среды, выявлялись источники техногенного воздействия на окружающую природную среду, нарушенные и загрязненные участки, свалки. Согласно Государственному реестру объектов размещения отходов на данной территории полигоны ТБО отсутствуют. При маршрутных наблюдениях в ходе экологических изысканий территории свалок на земельном участке не выявлено.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на площадке проектируемого строительства не ведутся. Характеристика состояния атмосферного воздуха приводится на основе фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, предоставленных Филиалом ФГБУ «Пензенский ЦГМС». Оценка состояния атмосферного воздуха проводилась методом сравнения фоновых концентраций с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. По фоновым концентрациям загрязняющих веществ в исследуемом районе превышение ПДК не наблюдается. При одновременном присутствии в атмосферном воздухе

2-х компонентной смеси вредных веществ, обладающих эффектом суммации, коэффициент комбинированного действия не превышает 1,0. Состояние атмосферы удовлетворительное.

На участке строительства объекта проведен отбор объединенной пробы почвы методом конверта (5,5 кг объединенная проба) на глубине 0,0 – 0,3 м на химический анализ. Концентрации тяжелых металлов в почве определялись по валовому содержанию элементов почвы. Анализ почвы на участке изысканий определялся по объединенным пробам грунта, сделанным в рамках ранее проведенных изысканий:

- для ППТ (проекта планировки территории микрорайона) «Лугометрия», протоколы объединенных проб № 1.17638 от 12.10.2017 г, № 1.17637 от 12.10.2017 г.;
- для жилых домов (строение № 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18) – протокол объединенной пробы № 1.767 от 02.02.2021 г.

Анализ проведенных исследований показал, что содержание исследуемых загрязняющих веществ в почве не превышает предельно допустимые концентрации по ГН 2.1.2041-06 и ГН 2.1.7.2511-09. Степень опасности загрязнения почв в образцах 1, 2, 3, 4 комплексом металлов по показателю Z_c , отражающему дифференциацию загрязнения воздушного бассейна городов металлами $Z_c < 16$ (допустимая). Веществами I класса опасности являются цинк, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк. Содержание подвижной формы ртути, мышьяка, кадмия, цинка анализом не определялось. Согласно справочным данным («Агрохимия», изд. «Колос», 1964 г.) доля подвижного цинка от общего содержания составляет 1%. Степень загрязненности цинком определяется по валовому содержанию. Согласно табл. 4.2 СП 11-102-97, степень загрязненности грунта по содержанию веществ I класса опасности слабая. Согласно приложению 1 СанПиН 2.1.7.1287-03 степень загрязнения почвы в пробах по содержанию неорганических соединений I класса опасности характеризуется как «допустимая», по содержанию остальных неорганических соединений I класса опасности характеризуется как «чистая». На основании результатов исследования содержания нефтепродуктов в исследованных пробах грунта превышение допустимого уровня не обнаружено.

Анализ проведенных исследований показал, что содержание бенз(а)пирена в исследованных пробах превышает предельно допустимые концентрации, что соответствует «чрезвычайно-опасная» категории загрязнения. Согласно Приложению 1 СанПиН 2.1.7.1287-03 категория загрязнения грунтов органическими соединениями в исследуемых пробах характеризуется как «чрезвычайно-опасная». Исходя из степени загрязненности, грунты категории «чрезвычайно-опасная» могут быть использованы под технические культуры, исключая сельскохозяйственные объекты или в лесозащитных полосах, согласно таблице 3 СанПиН 2.1.7.1287-03.

Загрязнение почв в исследованных пробах органическими соединениями не определялась.

Для оценки эпидемиологического состояния почв была исследована 1 проба. Перечень определяемых показателей микробиологического и паразитологического анализов установлен программой работ экологических изысканий. Исследуемые пробы почв по паразитологическим и бактериологическим показателям, по степени эпидемической опасности относятся к категории «чистая».

В геоморфологическом отношении участок проектируемого строительства приурочен к водораздельному склону, обращенному к долине ручья Безымянный. Естественный рельеф участка нарушен и подсыпан насыпью различной мощности и сложения. Водовмещающими грунтами служат элювиальные отложения, развитые по породам танетского яруса нижнего палеогена. Уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям с амплитудой 0,5 – 1,0 м с максимальным подъемом в осенне-весенний период и в период обильного выпадения осадков. Водоносный горизонт безнапорный. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка в речную и овражно-балочную сеть. Геоэкологическое опробование грунтовых

вод, не используемых для водоснабжения, производится при оценке загрязненности территорий, предназначенных для жилищного строительства, и установлении необходимости их санирования. Анализ состояния вод произведен по образцу, отобранному на участке изысканий. Проба грунтовой воды (по 4,5 л) из первого от поверхности водоносного горизонта с глубины 2,5 м. Отбор пробы производился из скважин после желонирования воды. В пробах грунтовой воды определялось содержание тяжелых металлов, фенола, бенз(а)пирена, нефтепродуктов. В исследованной пробе не наблюдается превышений ПДК легкоокисляемых органических веществ. Оценка степени загрязнения подземных вод проводилась в соответствии с ГН 2.1.5.1315-03, ГН 2.1.5.2280-07, СанПиН 2.1.5.980-00, СанПиН 2.1.4.1074-01. Категория защищенности подземных вод (по Гольдбергу В.М.) – II (не защищенная). Критерии оценки степени загрязнения грунтовых вод – относительно удовлетворительная.

По данным ранее проведенных исследований значения мощности амбиентного эквивалента дозы не превышают критического уровня и находятся в пределах естественного радиационного фона. Замеры проводятся на высоте 0,1 над поверхностью земли с выявлением возможных радиационных аномалий. Контроль по плотности потока радона с поверхности земли проводился на близлежащем участке. По результатам проведенных ранее на территории всего микрорайона «Побочино» исследований, анализ участка изысканий проводился по точкам №№ 3, 4, 5, 6, 7 мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на участке составляет 0,11 – 0,19 мкЗв/ч, и не превышает величины допустимого уровня 0,3 мкЗв/ч. Аномальных зон в пределах участка не выявлено. Контроль по плотности потока радона с поверхности почвы проводился ранее на территории всего микрорайона «Побочино», анализ участка изысканий проводился по точкам №№ 4, 6, 7, 8, 9, 10. По результатам проведенных исследований плотность потока (ПП) радона на участке составляет 9 – 17 мБк/м²·с и не превышает величины допустимого уровня 80 мБк/м²·с. Класс требуемой противорадоновой защиты здания I – противорадоновая защита обеспечивается за счет нормативной вентиляции помещений.

Газогеохимические исследования выполняются на участках насыпных грунтов с примесью строительного, промышленного мусора и бытовых отходов (участки несанкционированных бытовых свалок) мощностью более 2,0 – 2,5 м. При строительстве на насыпных грунтах возникает опасность накопления биогаза в технических подпольях зданий и инженерных коммуникациях до пожаро-взрывоопасных концентраций по метану или до токсичных содержаний отдельных компонентов. По данным рекогносцировочного обследования территории места неорганизованного хранения бытовых отходов не обнаружены, по данным инженерно-геологических изысканий насыпные грунты на площадке строительства отсутствуют. Газогеохимические исследования не проводились.

Основными источниками вредного воздействия физических факторов на участке предполагаемого строительства является воздушная линия электропередачи, проходящая южнее участка проектируемого строительства. Источником шума является движение автотранспорта по автодороге. Радиотехнические объекты и источники вибраций отсутствуют.

Оценка воздействия электромагнитного излучения включает оценку воздействия электрического и магнитного полей, создаваемых высоковольтными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты (ЛЭП), а также высоковольтными установками постоянного тока (электростатическое поле) для электромагнитных полей радиочастот, включая метровый и дециметровый диапазоны волн телевизионных станций. Замеры уровней электромагнитной напряженности на участке изысканий не проводились из-за отсутствия источников электромагнитного излучения.

Основным источником шума на участке изысканий является шум от автотранспорта, проезжающего по автомагистрали М5 «Урал», шум от строительной техники, работающей на соседних участках. Характер шума – непостоянный, колеблющийся. Измерения уровня шума проводились ранее на территории всего микрорайона «Побочино» в точках № 1, № 2 расположенных вдоль автомагистрали М-5 «Урал», к участку изысканий ближайшая точка № 1, по которой произведен анализ воздействия. Точки замеров приведены на карте

фактического материала. Оценка уровней звука (эквивалентного и максимального) проводилась согласно СН 2.2.4/2.1.8.562-96. Участок изысканий расположен внутри микрорайона. Превышений эквивалентного и максимального уровней шумового воздействия не наблюдается.

В отчете представлен предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной и техногенной среды при строительстве и эксплуатации объекта, рекомендации и предложения, а также организация мониторинга за намечаемой деятельностью.

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

Инженерно-геодезические изыскания

Программа работ согласована заказчиком и согласована исполнителем работ; в текстовую часть внесены изменения; отредактирована схема ПВО; внесены изменения в акт полевого контроля; приложены материалы согласований инженерных коммуникаций; в инженерно-топографический план внесены дополнения.

По разделу инженерно-геологические изыскания

Оформление отчёта выполнено в соответствии с требованиями нормативных документов; откорректирован раздел отчёта «Свойства грунтов»; откорректированы разделы «Геологические и инженерно-геологические процессы» и «Инженерно-геологическое районирование»; откорректирован «Список использованных материалов»; откорректированы геологические разрезы.

Инженерно-экологические изыскания

Произведена корректировка текстовых приложений к техническому отчету. Приложение 11 технического отчета дополнено ситуационной картой с указанием расстояний до объектов с нормируемыми показателями.

4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
1	Раздел ПД №1 21-08.9-ПЗ-УЛ	pdf	97fc3daa	
2	Раздел ПД №1 21-08.9-ПЗ-УЛ.pdf	sig	103013d8	
3	Раздел ПД №1 21-08.9-ПЗ	pdf	fa6f67ec	
4	Раздел ПД №1 21-08.9-ПЗ.pdf	sig	44b0ad50	
5	Раздел ПД №2 21-08.9-ПЗУ-УЛ	pdf	c3b9e6b0	
6	Раздел ПД №2 21-08.9-ПЗУ-УЛ.pdf	sig	9b4d5ee9	
7	Раздел ПД №2 21-08.9-ПЗУ	pdf	9c4a3dfb	
8	Раздел ПД №2 21-08.9-ПЗУ.pdf	sig	54d685eb	
9	Раздел ПД №3 21-08.9-АР-УЛ	pdf	1188d1c3	
10	Раздел ПД №3 21-08.9-АР-УЛ.pdf	sig	7add645c	
11	Раздел ПД №3 21-08.9-АР	pdf	85404653	
12	Раздел ПД №3 21-08.9-АР.pdf	sig	ff4ebbdc	
13	Раздел ПД №4 21-08.9-КР-УЛ	pdf	34847e2f	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
14	Раздел ПД №4 21-08.9-КР-УЛ.pdf	sig	8b515035	
15	Раздел ПД №4 21-08.9-КР	pdf	05a3f28f	
16	Раздел ПД №4 21-08.9-КР.pdf	sig	a2ffbd3d	
17	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 21-08.9-ИОС1-УЛ	pdf	d2f058a1	
18	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 21-08.9-ИОС1-УЛ.pdf	sig	2b695d17	
19	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 21-08.9-ИОС1	pdf	08683c28	
20	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 21-08.9-ИОС1.pdf	sig	83e04748	
21	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 21-08.9-ИОС2-УЛ	pdf	21e8fdbb	
22	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 21-08.9-ИОС2-УЛ.pdf	sig	7a745dda	
23	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 21-08.9-ИОС2	pdf	7be3b89c	
24	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 21-08.9-ИОС2.pdf	sig	f7101963	
25	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 21-08.9-ИОС3 Изм.1-УЛ	pdf	13be9d6c	
26	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 21-08.9-ИОС3 Изм.1-УЛ.pdf	sig	81882188	
27	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 21-08.9-ИОС3 Изм.1	pdf	30e10e95	
28	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 21-08.9-ИОС3 Изм.1.pdf	sig	7ed098e9	
29	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 21-08.9-ИОС4-УЛ	pdf	eb64d69f	
30	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 21-08.9-ИОС4-УЛ.pdf	sig	80a72d41	
31	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 21-08.9-ИОС4	pdf	15b74f32	
32	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 21-08.9-ИОС4.pdf	sig	a445f545	
33	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 21-08.9-ИОС5-УЛ	pdf	86a05f82	
34	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 21-08.9-ИОС5-УЛ.pdf	sig	7ecc1aba	
35	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 21-08.9-ИОС5	pdf	460c9b11	
36	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 21-08.9-ИОС5.pdf	sig	0fad618b	
37	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 21-08.9-ИОС7-УЛ	pdf	d9e9229a	

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма CRC32	Примечание
38	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 21-08.9-ИОС7-УЛ.pdf	sig	c2be15f3	
39	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 21-08.9-ИОС7	pdf	a015da4a	
40	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 21-08.9-ИОС7.pdf	sig	36296dd6	
41	Раздел ПД №6 21-08.9-ПОС-УЛ	pdf	dbdfdbd1	
42	Раздел ПД №6 21-08.9-ПОС-УЛ.pdf	sig	b42943c9	
43	Раздел ПД №6 21-08.9-ПОС	pdf	b74c2257	
44	Раздел ПД №6 21-08.9-ПОС.pdf	sig	b3d44ee9	
45	Раздел ПД №8 21-08.9-ООС-УЛ	pdf	d4f4b9bf	
46	Раздел ПД №8 21-08.9-ООС-УЛ.pdf	sig	bc212a2a	
47	Раздел ПД №8 21-08.9-ООС	pdf	8cbc3575	
48	Раздел ПД №8 21-08.9-ООС.pdf	sig	fc07ce84	
49	Раздел ПД №9 21-08.9-ПБ-УЛ	pdf	62518971	
50	Раздел ПД №9 21-08.9-ПБ-УЛ.pdf	sig	e6281d0a	
51	Раздел ПД №9 21-08.9-ПБ	pdf	dd892e3e	
52	Раздел ПД №9 21-08.9-ПБ.pdf	sig	e0ea9969	
53	Раздел ПД №10 21-08.9-ОДИ-УЛ	pdf	d1222229	
54	Раздел ПД №10 21-08.9-ОДИ-УЛ.pdf	sig	50eaf83b	
55	Раздел ПД №10 21-08.9-ОДИ	pdf	07edf328	
56	Раздел ПД №10 21-08.9-ОДИ.pdf	sig	676f2465	
57	Раздел ПД №10(1) 21-08.9-ТБЭ-УЛ	pdf	ff76c273	
58	Раздел ПД №10(1) 21-08.9-ТБЭ-УЛ.pdf	sig	ee785033	
59	Раздел ПД №10(1) 21-08.9-ТБЭ	pdf	fa52cd9d	
60	Раздел ПД №10(1) 21-08.9-ТБЭ.pdf	sig	fc64ea97	
61	Раздел ПД №11(1) 21-08.9-ЭЭ-УЛ	pdf	bc1425fb	
62	Раздел ПД №11(1) 21-08.9-ЭЭ-УЛ.pdf	sig	7a5f987d	
63	Раздел ПД №11(1) 21-08.9-ЭЭ	pdf	b407fa2c	
64	Раздел ПД №11(1) 21-08.9-ЭЭ.pdf	sig	707c9c30	
65	Раздел ПД №12 21-08.9-НПКР-УЛ	pdf	5c1aef07	
66	Раздел ПД №12 21-08.9-НПКР-УЛ.pdf	sig	b7dc4778	
67	Раздел ПД №12 21-08.9-НПКР	pdf	b66b1683	
68	Раздел ПД №12 21-08.9-НПКР.pdf	sig	6dbcc03d	

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

Пояснительная записка

В пояснительной записке приведены сведения по каждому разделу, представлено задание на проектирование, исходные данные для проектирования, в т.ч. градостроительный план земельного участка и технические условия на подключение объекта к сетям инженерно-технического обеспечения. Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе

устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации здания и безопасного использования прилегающих к нему территорий с соблюдением технических условий, что подтверждено подписью главного инженера проекта.

Схема планировочной организации земельного участка

Для строительства многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями общественного назначения отведен земельный участок в Октябрьском административном районе г. Пензы по ул. Побочинской, на территории микрорайона Лугометрия.

В пешеходной доступности находятся (согласно ППТ): проектируемая общеобразовательная школа, детский сад и ФОК, прочие объекты социальной сферы размещаются во встроенно-пристроенных помещениях многоквартирных жилых зданий. Остановки общественного транспорта находятся в пешеходной доступности.

Размещение зданий на площадке решено согласно градостроительному плану. В пределах границ земельного участка не установлены санитарно-защитные зоны объектов капитального строительства. Для данного типа проектируемого здания не требуется назначение санитарно-защитной зоны. На проектируемой площадке также соблюдаются санитарные (бытовые) разрывы между проектируемым жилым домом со встроенными помещениями общественного назначения и расположенными рядом зданиями и сооружениями.

Согласно результатам изысканий, по пучинистости территория относится к категории опасности процессов – умеренно опасные. По критериям подтопляемости территория – умеренно-опасная, относится к категории I-A-2 «Сезонно подтапливаемые». Мероприятия против пучения обеспечены принятыми конструктивными решениями, в составе дорожный покрытий использован в качестве основания непучинистый материал.

Мероприятия по защите от подтопляемости не требуются. Проектными решениями исключено длительное воздействие поверхностных вод на грунты. Выполнены дорожные покрытия, а также организация поверхностного стока с нормативными уклонами по запроектированным покрытиям и газонам, предусмотрена сеть ливневой канализации.

В целях инженерной подготовки территории предусмотрено предварительное снятие плодородного слоя грунта, представленному по всей площади участка толщиной до 0,4 м. Согласно результатам инженерно-экологических изысканий пробы грунта имеют категорию почв «допустимая».

Планировочная организация земельного участка выполнена на основании градостроительного плана. Здание ориентировано по сторонам света таким образом, чтобы были соблюдены нормы по продолжительности инсоляции жилых помещений проектируемого и соседних зданий.

Проектом предусмотрена сплошная вертикальная планировка участка преимущественно в насыпи. Планировочные решения внутриквартального проезда, размещенного с южной стороны проектируемого жилого дома, увязаны с планировкой смежной территории, разработанной при проектировании проезда-дублера улицы Побочинской.

Отвод ливневых вод предусмотрен по лоткам проезжей части в проектируемую ливневую канализацию. Водосток с крыши – внутренний организованный.

Места постоянного хранения в количестве 145 машино-места предусмотрены в границе земельного участка объектов гаражного строительства поз. 26, 25 по схеме ППТ, пешеходная доступность – не более 800 м. В границах земельного участка предусмотрено 65 машиномест (39 – гостевых для жильцов дома, 26 – временных для встроенных нежилых помещений) на открытых площадках, в том числе 7 машиномест для МГН. Недостающее количество машиномест для встроенных помещений (40 машиномест) размещены в

границе земельного участка с кадастровым номером 58:29:1001010:1160 (территории общего пользования), пешеходная доступность – не более 250 м.

Площадки для игр детей, отдыха взрослых и занятий физкультурой расположены во дворовой части земельного участка. Установка контейнеров для мусора предусмотрена на площадке, расположенной в юго-западном углу участка, на расстоянии более 20 м от проектируемого жилого дома. Система пешеходных связей позволяет соединить основные и эвакуационные выходы из здания с проектируемыми тротуарами и дорожками, а также с тротуарами соседних зданий.

Покрытие игровых площадок – ПГС и спортивный газон, для занятий физкультурой – спортивный газон, для отдыха – из тротуарной плитки (брусчатки). Покрытие проездов, автостоянок – асфальтобетон; хозяйственных площадок для контейнеров ТКО – бетон. Покрытие тротуаров, отмостки – тротуарная плитка (брусчатка). Проектом предусматривается максимальное озеленение.

Схема транспортных коммуникаций запроектирована с учетом необходимости обеспечения внешних и внутренних подъездов к объекту, обеспечения работ по тушению пожара в здании и спасения людей в случае пожара. Основной проезд к проектируемому объекту предусмотрен с проезда-дублера улицы Побочинской. Вдоль продольных сторон жилого здания организован проезд пожарных машин.

Технико-экономические показатели по генплану:

- площадь участка – 12992,0 м²;
- площадь застройки – 2736,0 м²;
- площадь покрытий всех типов – 7034,0 м², в т.ч. площадь брусчатой отмостки – 352,0 м², площадь асфальтобетонного покрытия (автостоянки, проезды) – 2735,0 м², площадь брусчатого покрытия (тротуары) – 2149,0 м², площадь брусчатого покрытия (пожарный проезд в составе тротуара) – 1222,0 м², площадь бетонного покрытия (хозплощадки) – 30,0 м², площадь брусчатого покрытия (хозплощадки) – 6,0 м², площадь брусчатого покрытия (площадка отдыха) – 84,0 м², площадь песчано-гравийного покрытия (игровая детская площадка) – 456,0 м²;
- площадь озеленения – 3222,0 м², в т.ч. площадь спортивного газона (физкультурная площадка) – 789,0 м², площадь спортивного газона (детская игровая площадка) – 93,0 м², газон обыкновенный – 2333,0 м², газон укрепленный – 7,0 м².

Архитектурные решения

Проектная документация на объект разработана на основании договора на проектные работы, в соответствии с утвержденным заданием на проектирование.

Проектируемый жилой дом представляет собой здание секционного типа, состоящее из 4 секции. На первом и втором этаже секций здания размещены встроенные нежилые помещения (офисы). Также в уровне второго этажа расположены технические помещения для пропуска инженерных коммуникаций жилой части. С третьего этажа размещены жилые квартиры.

Все квартиры на этажах имеют выход в общий коридор, связываемый лифтовым холл, имеющий выход на лестничную клетку типа Н2. В лифтовом холле расположены два лифта, один из которых грузоподъемностью 630 кг предназначен также для перевозки пожарных подразделений, и один 525 кг. Лифты имеют общее машинное помещение в уровне кровли здания. Многоквартирное жилое здание имеет совмещенную кровлю. Под каждой секцией запроектирован подвал с кладовыми для жильцов, также в подвале секций расположены помещения инженерно-технического назначения: в секции «ТИП-4У» и «ТИП-7» расположено ИТП, в секции «ТИП-4У» расположена насосная и водомерный узел, в секциях «ТИП-3» и «ТИП-1» расположено техническое помещение для

распределительных узлов. Вход в жилую часть здания предусмотрен с двух противоположных сторон: с главного и дворового фасадов, вход во встроенные помещения общественного назначения осуществляется с главного и торцевого фасада: в уровень первого этажа – с отметки поверхности земли, на второй этаж – по отдельной лестничной клетке типа Л1.

Здание имеет Г-образную конфигурацию в плане с основными размерами в осях 130,43×50,65 м. За относительную отметку «0,000» секций принят уровень пола помещения вестибюля 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 192,80 м. Высота подвального этажа всех секций составляет 2,79 метра, высота первого этажа составляет 4,5 м; высота второго и выше расположенных этажей составляет 3,0 м.

Здание состоит из четырех секций:

- секция «ТИП-3» прямоугольная в плане с габаритными размерами – 32,22×14,58 м (в осях);
- секция «ТИП-4У» угловая, с габаритными размерами – 43,47×18,15 м (в осях);
- секция «ТИП-7» прямоугольная в плане с габаритными размерами – 43,20×14,58 м (в осях);
- секция «ТИП-1» прямоугольная в плане с габаритными размерами – 43,20×14,58 м (в осях).

Однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры составляют основу планировочной структуры здания. Комфортность квартир достигается за счет функционального зонирования.

Для удобства жителей вход в жилую часть здания предусмотрен с двух противоположных сторон: с главного и дворового фасадов. Входы устроены с уровня земли, с минимальным перепадом высот. При входах предусмотрены вестибюль, играющий роль второго барьера для предотвращения попадания холодного воздуха (тамбура) и тамбуры с габаритами доступными для МГН. В каждой секции в жилой части первого этажа предусмотрена колясочная, помещение уборочного инвентаря. Электрощитовые расположены на первом этаже секций «ТИП-3», «ТИП-7» и «ТИП-2», имеют обособленный вход с улицы. Выходы из незадымляемых эвакуационных лестничных клеток предусмотрены непосредственно наружу.

На первом и втором этажах каждой секции проектом предусмотрены встроенные помещения общественного назначения – офисные помещения (Ф4.3). В составе офисных помещений предусмотрен санузел для сотрудников и помещение уборочного инвентаря. Входы во встроенные помещения первого этажа устроены с уровня земли, с минимальным перепадом высот. Для входа во встроенные помещения второго этажа предусмотрена обособленная (от жилой части) лестничная клетка типа Л1, ориентированная на главный фасад здания.

Фасады здания имеют повторяющиеся горизонтальные и вертикальные членения, образованные рядами оконных проемов. Окна из ПВХ-профилей, с термовставками с применением наружного энергоэффективного стекла с возможностью проветривания помещений открывающимися фрамугами и с устройством клапанов естественного проветривания. Облицовка стен: выше второго этажа – окраска атмосферостойкой фасадной краской, в уровне первого и второго этажа – клинкерная плитка по системе «вентфасад».

Проектом предусмотрена современная, безопасная и высококачественная отделка всех помещений проектируемого многоквартирного жилого дома.

Жилая часть:

- потолки – затирка швов, грунтовка, окраска воднодисперсионной влагостойкой краской;
- стены и перегородки – улучшенная штукатурка из цементно-песчаного раствора (железобетонных и кирпичных поверхностей), шпатлевка

пазогребневых перегородок с последующей грунтовкой и оклейкой обоями, в санузлах и ванных стены и перегородки отделываются керамической плиткой на всю высоту;

- полы – линолеум/ламинат в жилых комнатах, кухнях, коридорах. В санузлах проектом рекомендована нескользящая керамическая плитка. В тамбурах, на наружных переходных воздушных переходах незадымляемых лестниц рекомендован нескользящий керамогранит. В помещениях с влажным режимом предусмотрена обмазочная гидроизоляция (нанесение слоев по технологии выбранного производителя). Чистовой пол выполнять по стяжке поверх сборных плит перекрытий;
- блоки оконные и двери балконов – индивидуальные с двухкамерным стеклопакетом, с переплетом из ПВХ профилей;
- доски подоконные из ПВХ профилей;
- двери внутренние деревянные (комбинированные) по ГОСТ 475-2016. Входные двери квартир выполнить глухими металлическими, взломоустойчивыми, оборудованными замками и дверными глазками по ГОСТ 31173-2016.

Лестнично-лифтовый холл, общие поэтажные коридоры, другие места общего пользования первого этажа:

- потолки – затирка швов, покраска воднодисперсионной краской;
- стены – затирка или улучшенная штукатурка или шпатлевка гипсовых пазогребневых межквартирных перегородок с последующей покраской воднодисперсионной влагостойкой краской;
- пол – неполированная, противоскользящая керамогранитная плитка.

Отделка встроенных нежилых помещений:

- потолки – подвесной потолок фирмы «Armstrong»;
- стены – затирка или улучшенная штукатурка, окраска влагостойкой воднодисперсионной краской, в санузлах облицовка керамической плиткой;
- полы – керамогранитная противоскользящая плитка;
- двери внутренние профиль ПВХ, деревянные (комбинированные) по ГОСТ 475-2016. Двери наружные индивидуальные стальные по ГОСТ 31173-2016, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-2015.

Естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей обеспечивается за счет нормативных разрывов между зданиями, размещением здания относительно сторон света и размеров оконных проемов в наружных стенах здания. Проектируемый жилой дом не оказывает неблагоприятного влияния на инсоляцию и естественное освещение помещений квартир и общественных помещений соседних зданий.

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, а также от шума оборудования инженерных систем и лифтов. Для обеспечения требуемых показателей изоляции воздушного шума, запроектированы следующие мероприятия:

- выполнен акустический шов между шахтой лифта и несущими конструкциями (стенами, ригелями здания) для предотвращения распространения шумов, непосредственное примыкание шахты лифта к стенам жилых комнат отсутствует;
- межквартирные перегородки, а также элементы заполнения входных дверных проемов квартир имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже нормативного;
- исключается крепление санитарных приборов и трубопроводов к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты. Мойки в кухнях устанавливаются на подстолья;

- в конструкции полов жилых помещений предусмотрен шумоизоляционный материал «Теплофол», обеспечивающий звукопоглощение не менее 32 дБ;
- в конструкции подвесного потолка «Armstrong» во встроенных помещениях использованы звукоизолирующие плиты «Технолайт экстра» фирмы «Технониколь» толщиной 50 мм (ТУ 5762-010-74182181-2012).

Для обеспечения требуемой звукоизоляции помещений следует выполнять тщательную заделку швов. Для повышения звукоизоляционных свойств перегородок выполнить эластичное примыкание перегородок к ограждающим конструкциям через эластичную прокладку или монтажную пену.

В верхней точке секции «ТИП-1» устанавливается не менее двух заградительных огней, работающих одновременно.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Проектируемое здание относится к нормальному уровню ответственности.

Конструктивные решения здания разработаны, опираясь на объемно-планировочную компоновку здания, на основании статического расчета модели с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства. При выполнении расчетов конструктивных элементов жилого здания использовалось специализированное программное обеспечение «Расчетный комплекс «ЛИРА-САПР 2019» с модулем «Панельные здания». Модель принята комбинированной – пластинчато-стержневой. В расчетной модели учтены физические характеристики применяемых материалов, особенности их работы под нагрузкой и совместность работы всего комплекса «здание-грунт», как статически неопределимой системы.

Проектируемое здание выполнено:

- в уровне подвала и 1-го этажа – на основе каркасной схемы с монолитными стенами и сборными стенами (диафрагмами жесткости) и сборными железобетонными колоннами;
- в уровне 2-го этажа – на основе перекрёстно-стеновой конструктивной схемы с монолитными балками-стенками;
- в уровне 3 – 18 этажей – на основе перекрестно-стеновой конструктивной схемы с продольными и поперечными несущими стенами.

Здание является четырехсекционным (с деформационными швами между секциями).

Геометрическая неизменяемость обеспечена за счет соединения всех несущих элементов здания между собой в пространственную систему.

Вертикальные несущие элементы здания выше отметки «0,000»

Секции «ТИП-3», «ТИП-4У», «ТИП-7»

Несущими вертикальными элементами в уровне первого этажа являются:

- монолитные стены толщиной 180 мм из бетона класса В30, W6, F150;
- сборные колонны сечением 800×400, 600×400 и 400×400 мм из бетона класса В35, W6, F150.

Несущими вертикальными элементами в уровне второго этажа являются монолитные балки-стенки выполнены из бетона класса В30, W6, F150. Поперечное сечение балок-стенок двутавровое, толщина полок – 400 мм, стенки – 300 мм. Армирование железобетонных конструкций предусмотрено продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой А240 по ГОСТ 34028.

Несущими вертикальными элементами с третьего этажа и выше являются стеновые панели наружных и внутренних стен из тяжелого бетона. Внутренние стеновые панели сплошного сечения толщиной 180 мм выполнены из бетона класса по прочности В35 (3 этаж), В30 (4 – 5 этаж), В25 (6 – 8 этаж), В20 (9 – 11 этаж), В15 (12 этаж и выше). Наружные стеновые панели сплошного сечения толщиной 180 мм выполнены из бетона

класса по прочности В35 (3 этаж), В30 (4 – 5 этаж), В25 (6 – 8 этаж), В20 (9 – 11 этаж), В15 (12 этаж и выше). Стеновые панели соединены между собой с помощью металлических связей из прокатных профилей из стали марки С245. Связи расположены в трёх уровнях по торцам панели и одна связь предусмотрена у верхней грани панели. Крепление связей предусмотрено на сварке к закладным деталям в панелях. В стеновых панелях при производстве закладываются элементы электропроводки.

Секция «ТИП-1»

Несущими вертикальными элементами в уровне первого этажа являются:

- монолитные стены толщиной 180 мм из бетона класса В30, W6, F150;
- сборные колонны сечением 800×400, 600×400 и 400×400 мм из бетона класса В40, W6, F150.

Несущими вертикальными элементами в уровне второго этажа являются монолитные балки-стенки выполнены из бетона класса В30, W6, F150. Поперечное сечение балок-стенок двутавровое, толщина полок – 400 мм, стенки – 300 мм. Армирование железобетонных конструкций предусмотрено продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой А240 по ГОСТ 34028.

Несущими вертикальными элементами с третьего этажа и выше являются стеновые панели наружных и внутренних стен из тяжелого бетона. Внутренние стеновые панели сплошного сечения толщиной 180 мм выполнены из бетона класса по прочности В40 (3 этаж), В35 (4 – 6 этаж), В30 (7 – 9 этаж), В25 (10 – 12 этаж), В20 (13 – 15 этаж), В15 (16 этаж и выше). Наружные стеновые панели сплошного сечения толщиной 180 мм выполнены из бетона класса по прочности В40 (3 этаж), В35 (4 – 6 этаж), В30 (7 – 9 этаж), В25 (10 – 12 этаж), В20 (13 – 15 этаж), В15 (16 этаж и выше). Стеновые панели соединены между собой с помощью металлических связей из прокатных профилей из стали марки С245. Связи расположены в трёх уровнях по торцам панели и одна связь предусмотрена у верхней грани панели. Крепление связей предусмотрено на сварке к закладным деталям в панелях. В стеновых панелях при производстве закладываются элементы электропроводки.

Горизонтальные несущие элементы выше отметки «0,000»

Перекрытие над первым этажом сформировано из пустотных плит безопалубочного формования. Плиты перекрытия опираются на консоли в монолитных балках-стенках. Пустотные плиты безопалубочного формования выполнены по альбому ПБ220.32-1 (разработан ООО «НИЛЖБ»). Толщина плит перекрытия 220 мм.

Перекрытие над вторым этажом сформировано из пустотных плит безопалубочного формования. Плиты перекрытия опираются на монолитные балки-стенки. Пустотные плиты безопалубочного формования выполнены по альбому ПБ220.32-1 (разработан ООО «НИЛЖБ»). Толщина плит перекрытия 220 мм.

Перекрытия с третьего этажа и выше сформированы из пустотных плит безопалубочного формования. Пустотные плиты опираются на сборные стеновые панели (платформенный стык). Пустотные плиты безопалубочного формования выполнены по альбому ПБ220.32-1 (разработан ООО «НИЛЖБ»). Толщина плит перекрытия 220 мм.

Класс бетона монолитных плит перекрытия и монолитных участков – В35, W6, F150.

Для восприятия растягивающих усилий в дисках перекрытия предусмотрены соединительные элементы из арматурных стержней и железобетонные шпонки, по периметру диска перекрытия выполнено контурное армирование 2 арматурными стержнями диаметром 12 мм класса А500. В швах между плитами перекрытия предусмотрены соединительные стержни из арматуры диаметром 12 мм класса А500.

Горизонтальные стыки бескаркасной части здания выполнены в виде:

- контактных стыков в уровне сопряжения бескаркасной части здания с каркасной (на отметке «+7,420»);
- комбинированных, платформенно-монолитных стыков в бескаркасной части здания (на отметке «+10,420» и выше).

Класс бетона заполнения стыков В35, W6, F100. Марка раствора в швах М200.

Лестничные клетки

Внутренние лестницы в уровне 1 – 2 этажа (офисы) выполнены из сборных железобетонных ступеней по стальным косоурам. Лестничные площадки сформированы из железобетонных плит сплошного сечения толщиной 80 мм.

Внутренние лестницы в жилой части здания выполнены из сборных железобетонных элементов. Марши по альбому УДС-ЛМ (разработан ООО «УДС-ИНЖИНИРИНГ»). Под лестничные марши предусмотрены сборные железобетонные балки индивидуального изготовления. Лестничные площадки сформированы из пустотных плит безопалубочного формования.

Фундаменты

Секции «ТИП-3», «ТИП-4У», «ТИП-7»

Фундамент здания свайный из забивных свай квадратного сечения, объединённых монолитным ростверком. Ростверк выполнен из бетона класса В30, W6, F150, толщина ростверка – 800 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из тощего бетона толщиной 100 мм. Сваи квадратного сечения 300×300 мм длиной 19 м, выполнены по серии 1.011.1-10.8. Сопряжение свай с ростверком – шарнирное.

Секция «ТИП 1»

Фундамент здания свайный из забивных свай квадратного сечения, объединённых монолитным ростверком. Ростверк выполнен из бетона класса В30, W6, F150, толщина ростверка – 1000 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из тощего бетона толщиной 100 мм. Сваи квадратного сечения 300×300 мм длиной 19 м, выполнены по серии 1.011.1-10.8. Сопряжение свай с ростверком – шарнирное.

Вертикальные несущие элементы здания ниже отметки «0,000»

Секции «ТИП-3», «ТИП-4У», «ТИП-7»

Несущими вертикальными элементами являются монолитные стены толщиной 180 мм, сборные колонны сечением 400×400, 600×400 и 800×400 мм, сборные стеновые панели толщиной 180 мм. Монолитные конструкции выполнены из бетона класса В30, W6. Сборные колонны из бетона класса В35, W6, F150. Сборные стеновые панели из бетона класса В15, W6, F150.

Стеновые панели соединены между собой и с колоннами с помощью металлических связей из прокатных профилей из стали марки С245. Связи расположены в двух уровнях по торцам панели и у нижней грани панели с шагом не более 1,5 м. Крепление связей предусмотрено на сварке к закладным деталям.

Стык сборных колонн с ростверком стаканый. Класс бетона замоноличивания колонны в стакане В35, W6, F150.

Для устройства перекрытия над подвалом в колоннах предусмотрен проём, в пределах которого выполняется сборно-монолитный/монолитный ригель. Армирование колонны в пределах проёма непрерывное.

Для сопряжения колонн с монолитным ригелем в уровне второго этажа (балками-стенками) из колонн предусмотрены выпуски на длину анкеровки арматуры в бетоне.

Секция «ТИП 1»

Несущими вертикальными элементами являются монолитные стены толщиной 180 мм, сборные колонны сечением 400×400, 600×400 и 800×400 мм, сборные стеновые панели толщиной 180 мм. Монолитные конструкции выполнены из бетона класса В30, W6. Сборные колонны из бетона класса В40, W6, F150. Сборные стеновые панели из бетона класса В15, W6, F150.

Стеновые панели соединены между собой и с колоннами с помощью металлических связей из прокатных профилей из стали марки С245. Связи расположены в двух уровнях по торцам панели и у нижней грани панели с шагом не более 1,5 м. Крепление связей предусмотрено на сварке к закладным деталям.

Стык сборных колонн с ростверком стаканный. Класс бетона замоноличивания колонны в стакане В40, W6, F150.

Для устройства перекрытия над подвалом в колоннах предусмотрен проём, в пределах которого выполняется сборно-монолитный/монолитный ригель. Армирование колонны в пределах проёма непрерывное.

Для сопряжения колонн с монолитным ригелем в уровне второго этажа (балками-стенками) из колонн предусмотрены выпуски на длину анкеровки арматуры в бетоне.

Горизонтальные несущие элементы ниже отметки «0,000»

Перекрытие над подвалом сформировано из пустотных плит безопалубочного формования по сборно-монолитным и монолитным ригелям, а также монолитных плит перекрытия и монолитных участков между плитами безопалубочного формования. Пустотные плиты безопалубочного формования выполнены по альбому ПБ220.32-1 (разработан ООО «НИЛЖБ»). Толщина плит перекрытия 220 мм.

Сборно-монолитные ригели состоят из сборной части по альбому УДС-ДР4.1.01.2015 (разработан ООО «УДС-ИНЖИНИРИНГ») и монолитной части из бетона класса В30 и В35 (для секции «ТИП-1»). Армирование монолитной части ригеля предусмотрено вязанным арматурным каркасом с продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой А240 по ГОСТ 34028.

Монолитные ригели выполнены из бетона класса В30 и В35 (для секции «ТИП-1»). Армирование ригеля предусмотрено вязанным арматурным каркасом с продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой А240 по ГОСТ 34028.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения:

- все предусмотренные проектом железобетонные конструкции имеют достаточный защитный слой, обеспечивающий защиту арматуры от коррозии;
- марка бетона по водонепроницаемости для фундамента, стен подвала, конструкций входных групп – не ниже W6;
- все соприкасающиеся с грунтом поверхности фундаментов, входных групп защищены гидроизоляционной мастикой за два раза. Поверхности ограждающих конструкций подвала имеют оклеечную гидроизоляцию в местах расположения стыков между панелями;
- применение в конструкции входных групп кладки из фундаментных блоков ФБС с F100, кирпичной кладки из кирпича КР-р-по 250×120×65/1НФ/125/2.0/100/ГОСТ 530-2012;
- на выступающих частях фасада (подоконники, парапеты) предусмотрены защитные покрытия в виде отливов из оцинкованной тонколистовой стали толщиной 0,7 мм, ГОСТ 14918-80*;
- стальные соединительные элементы и закладные детали, расположенные внутри помещений, защищены эмалью ПФ-115 (2 слоя) по слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82;
- стальные соединительные элементы и закладные детали, расположенные на открытом воздухе, на лоджиях и балконах, в наружном и/или теплоизоляционном слое трёхслойных стеновых панелей, защищены покрытием цинконаполненными композициями «ЦИНОЛ» по ТУ 2313-012-12288779-99, толщиной 120 мкм;
- гидроизоляционное покрытие кровли выполнено из современных материалов, с укладкой дополнительных слоёв в местах примыкания к конструкциям на кровле, водосточным воронкам.

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

Система электроснабжения

Электроснабжение объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями (приложение № 1 к договору № 1640-001886 от 10.06.2016 г. об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям), выданными ПАО «МРСК Волги», 2016 г.

Электроснабжение объекта предусматривается от проектируемой ТП (проектируется по отдельному договору) на напряжении 0,4кВ с разных секций шин.

Расчетная мощность объекта – 995,01 кВт.

Электроприемники объекта в целом относятся к потребителям II категории по надежности электроснабжения. Аварийное освещение, электроприемники системы противопожарной защиты относятся к электроприёмникам I категории.

Для жилой части для ввода электроэнергии предусматривается установка трех вводных устройств ВУ – 1ВУ, 2ВУ, 3ВУ. К установке принимаются вводные устройства на два ввода и две отходящих линии. На вводе ВУ предусмотрены перекидные рубильниками, соединенные по схеме «крест», для возможности переключения между вводами, на отходящих линиях предусматриваются автоматические выключатели. Каждое ВУ подключено к источникам питания по двум независимым взаиморезервируемым линиям. Распределение электроэнергии осуществляется от распределительных устройств (РУ), подключенных к ВУ. К РУ подключаются потребители II категории по надежности электроснабжения.

Электроприемники квартир получают питание от щитов квартирных – ЩК, установленных непосредственно в квартирах. ЩК подключаются к щитам этажным – ЩЭ. ЩЭ устанавливаются в поэтажных межквартирных коридорах. Потребители жилой части II категории в нормальном режиме получают питание от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. В аварийном режиме, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания, переключение на источник питания, оставшийся в работе, осуществляется в ручном режиме – рубильниками в ВУ. Потребители жилой части I категории по надежности подключаются к распределительному устройству 1РУ-А, потребители СПЗ подключаются к панели противопожарных устройств – ППУ. 1РУ-А и 1ППУ получают питание от устройства автоматического ввода резерва – АВР. АВР подключается к ВУ после аппаратов управления и до аппаратов защиты. Потребители I категории в нормальном режиме получают питание от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. В аварийном режиме, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания, переключение на источник питания, оставшийся в работе, осуществляется в автоматическом режиме (в АВР).

Для электроприемников встроенных помещений для ввода электроэнергии предусматривается установка вводных устройств 4ВУ, 5ВУ, 6ВУ. К установке принимается вводное устройство на два ввода и две отходящих линии. На вводе ВУ предусмотрены перекидные рубильниками, соединенные по схеме «крест», для возможности переключения между вводами, на отходящих линиях предусматриваются автоматические выключатели. ВУ подключено к источникам питания по двум независимым взаиморезервируемым линиям. Распределение электроэнергии осуществляется от распределительных устройств (РУ), подключенных к ВУ. К РУ подключаются потребители II категории по надежности электроснабжения.

Потребители встроенных помещений II категории в нормальном режиме получают питание от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. В аварийном режиме, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания, переключение на источник питания, оставшийся в работе, осуществляется в ручном режиме – рубильниками в ВУ. Потребители СПЗ подключаются к панели противопожарных устройств – ППУ.

ЗППУ получают питание от устройства автоматического ввода резерва – АВР. АВР подключается к ВУ после аппаратов управления и до аппаратов защиты. Потребители I категории в нормальном режиме получают питание от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. В аварийном режиме, при нарушении электроснабжения от одного из источников питания, переключение на источник питания, оставшийся в работе, осуществляется в автоматическом режиме (в АВР).

Электроприемники квартир получают питание от щитов квартирных – ЩК, установленных непосредственно в квартирах. ЩК подключаются к щитам этажным – ЩЭ. ЩЭ устанавливаются в поэтажных межквартирных коридорах.

Компенсация реактивной мощности не предусматривается, т.к. значение tg меньше 0,35.

В проектной документации предусматривается отключение общеобменной вентиляции по сигналу от системы пожарной сигнализации.

В проектной документации предусмотрен отдельный учет электроэнергии для электроприемников жилой части дома, для электроприемников МОП жилой части и электроприемников встроенной части.

Общедомовой учет потребления электроэнергии электроприемниками жилой части предусматривается многотарифными счетчиками, установленными в 1ВРУ и 2ВРУ на отходящих линиях и в 1АВР. Также предусмотрены многотарифные счетчики в 1РУ2 (на линии к электроприемникам МОП жилой части) и в 1ЩР-Ж (на линии к щиту управления наружным освещением).

Учет электроэнергии, потребляемой электроприемниками квартир осуществляется многотарифными счетчиками с возможностью бесконтактного съема показаний.

Общий учет потребления электроэнергии электроприемниками встроенных помещений предусматривается многотарифными счетчиками, установленными ВУ на отходящих линиях и в АВР. На линии к каждому нежилому помещению (арендатору), предусматривается установка многотарифного счетчика с возможностью бесконтактного съема показаний. Также установка многотарифного счетчика с возможностью бесконтактного съема показаний предусматривается непосредственно на вводе в нежилое помещение.

Для коммерческого учета электрической энергии устанавливаются следующие приборы:

- счетчик электроэнергии трехфазный микропроцессорный многофункциональный – «СЕ 301 R33 043-JAZ» с номинальным напряжением 3×230/400В, классом точности 0,5S, базовым (максимальным) током 5(10)А, с оптопортом, интерфейсом RS485;
- счетчик электроэнергии трехфазный микропроцессорный многофункциональный – «СЕ 301 R33 145-JAZ» с номинальным напряжением 3×230/400В, классом точности 1,0, базовым (максимальным) током 5(60)А, с оптопортом, интерфейсом RS485;
- счетчик электроэнергии трехфазный микропроцессорный многофункциональный – «СЕ102М R5 145-А» с номинальным напряжением 230В, классом точности 1,0, базовым (максимальным) током 5(60)А, с интерфейсом RS485.

Проектируемая электроустановка в отношении мер электробезопасности относится к электроустановкам напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S (нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены начиная с ВРУ).

Все металлические нетоковедущие, относящиеся к классу защиты 1 части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, зануляются: каркасы ВРУ, щитов управления, корпуса аппаратов, светильников, стальные трубы электропроводок и т.п. Для зануления металлических корпусов электроприборов применяется отдельный нулевой защитный проводник (РЕ), прокладываемый от ВРУ и щитов, к которым

подключается данный электроприемник: 5-й проводник для 3-х фазной сети ~380/220В, 3-й проводник для однофазной.

В электроустановке выполняется основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части: защитный проводник питающих линий, заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления, металлические трубы коммуникаций здания и дополнительная система уравнивания потенциалов. К дополнительной системе уравнивания потенциалов подключены все доступные к прикосновению открытые проводящие части стационарных электроустановок, сторонние проводящие и нулевые защитные проводники (РЕ) всего электрооборудования. Заземляющее устройство выполняется в виде замкнутого контура проложенного по периметру здания.

Молниезащита объекта выполняется на основании СО-153-34.21.122-2003, с учетом требований изложенных РД34.21.122-87. Объект по надежности защиты от прямых ударов молнии относится ко II уровню защиты. Комплекс средств молниезащиты объекта включает в себя устройства защиты от прямых ударов молнии и устройства защиты от вторичных воздействий молнии. Токоотводы располагаются по периметру защищаемого объекта таким образом, чтобы среднее расстояние между ними было не больше 15 м. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания.

Во всех помещениях здания для прокладки приняты кабели марки ВВГнг(А)-LS, для систем противопожарной защиты и аварийного освещения – марки ВВГнг(А)-FRLS.

В проекте предусматриваются следующие виды электроосвещения:

- рабочее общее напряжением 220В;
- аварийное эвакуационное напряжением 220В.

В каждом помещении предусмотрено рабочее освещение.

Освещение путей эвакуации предусматривается по маршрутам эвакуации.

Резервное освещение предусматривается в электрощитовых, в машинном отделении лифтов, в тепловом пункте и насосных.

Наружное освещение территории выполняется светильниками «ЖКУ20-70» и «ЖКУ20-100» на металлических опорах. Управление наружным освещением осуществляется от ящика управления в автоматическом (с возможностью ручного управления) режиме. Электропитание наружного освещения осуществляется от ВРУ жилой части.

Система водоснабжения

Наружные системы водоснабжения

Согласно технических условий № 05-7/821 от 11.06.2021 г., выданных ООО «Горводоканал», источником водоснабжения для проектируемого здания служит проектируемая внутриквартальная водопроводная сеть, расположенная в проектируемом микрорайоне по ул. Побочинская.

Водоснабжение проектируемого микрорайона предусматривается от существующего водовода (2 нитки диаметром 600 мм), идущего от насосной станции III подъема, камера расположена на проспекте Строителей, западнее МКР № 8 III очереди строительства района Арбеково. При этом перед подключением проектируемого микрорайона к существующим сетям водоснабжения предусматривается строительство 2-го этапа строительства НСВ «Побочино» в жилом районе Арбеково. Данные работы предусмотрены отдельной проектной документацией.

Подключение к проектируемым наружным внутриквартальным сетям водопровода предусмотрено в проектируемой водопроводной камере с установкой запорной арматуры.

Подключение проектируемого жилого дома к проектируемой наружной сети предполагается двумя подземными вводами из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 160×9,5 мм по ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Глубина заложения водоводов составляет не менее 1,85 м.

Подключение дома к проектируемой наружной сети осуществляется в проектируемых водопроводных колодцах, в которых предусмотрены пожарные гидранты и отключающая арматура, а также задвижка на трубе между колодцами.

Ввод водопровода осуществляется с устройством герметизации и тщательной заделкой зазоров плотным водо- и газонепроницаемым материалом.

Внутренние системы водоснабжения

В проекте приняты следующие системы водоснабжения:

- В1 – система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения здания;
- В1.1 – система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения для жилых помещений первой зоны водоснабжения (с 3-го по 8-ой этаж);
- В1.2 – система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения для жилых помещений второй зоны водоснабжения (с 9-го по 18-ый этаж для секции ТИП-1 и с 9-го по 14-ый этаж для остальных трех секций дома);
- В1.3 – система хозяйственно-питьевого холодного водоснабжения для коммерческих помещений первой зоны водоснабжения (для подвала, первого и второго этажа);
- Т3.1 – система хозяйственно-питьевого горячего водоснабжения для жилых помещений первой зоны водоснабжения (с 3-го по 8-ой этаж);
- Т3.2 – система хозяйственно-питьевого горячего водоснабжения для жилых помещений второй зоны водоснабжения (с 9-го по 18-ый этаж для секции ТИП-1 и с 9-го по 14-ый этаж для остальных трех секций дома);
- Т3.3 – система хозяйственно-питьевого горячего водоснабжения (ГВС) для коммерческих помещений первой зоны водоснабжения (для первого и второго этажа);
- Т4.1 – циркуляционный трубопровод системы ГВС для жилых помещений первой зоны водоснабжения (с 3-го по 8-ой этаж);
- Т4.2 – циркуляционный трубопровод системы ГВС для жилых помещений второй зоны водоснабжения (с 9-го по 18-ый этаж для секции ТИП-1 и с 9-го по 14-ый этаж для остальных трех секций дома);
- Т4.3 – циркуляционный трубопровод системы ГВС для коммерческих помещений первой зоны водоснабжения (для первого и второго этажа).

При расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,45МПа предусматривается устройство отдельной сети противопожарного водопровода. Поэтому в проекте принята отдельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения проектируемого жилого дома разделена на две зоны. К первой зоне водоснабжения относятся нижние этажи здания, а именно: подвал, первый этаж, второй этаж, первые 6 жилых этажей (с 3-го по 8-ой этаж). Ко второй зоне водоснабжения относятся верхние жилые этажи (с 9-го по 18-ый этаж для секции ТИП-1, с 9-го по 14-ый этаж для остальных трех секций дома).

Сети хозяйственно-питьевого водопровода первой и второй зоны приняты тупиковыми, сети ХВС и ГВС приняты с нижней разводкой. Сети противопожарного водопровода приняты кольцевыми с нижней разводкой.

Для первичного пожаротушения в санузле каждой квартиры предусмотрена установка внутриквартирных пожарных кранов «КПК-Пульс».

Гарантированный напор составляет 28,17 м.вод.ст.

Требуемый напор в сети предусматривается:

- при хозяйственно-питьевом потреблении 1 зоны – 10 м.вод.ст;
- при хозяйственно-питьевом потреблении 2 зоны – 48,4 м.вод.ст;
- при пожаре – 34,1 м.вод.ст.

На нужды пожаротушения предусмотрены вертикальные многоступенчатые центробежные насосы марки «CRE15-3» Q=5,8 л/с, H=34 м (один насос – рабочий, один – резервный).

В подвале на вводе хозяйственно-питьевого водопровода устанавливается водомерный узел с расходомером электромагнитным «Мастер Флоу» Ду65 («МФ-65») и механическим фильтром Ду150мм. Расходомер подобран по расчетным расходам с учетом требований паспорта оборудования.

Для каждой квартиры на трубопроводах холодной и горячей воды предусмотрена установка счетчиков воды. Счётчики устанавливаются в этажном узле учета, расположенном в общем коридоре. В качестве счетчиков проектом предусмотрены водосчетчики универсальные с импульсным выходом «VLF-15U-I» Ду15 фирмы «Valtec». В узел учета расхода ХВС и ГВС для каждой квартиры также входит запорная арматура, регулятор давления и механический фильтр (устанавливается перед счетчиком по ходу движения воды).

Также установлен расходомер на магистральной трубе холодного водопровода В1.3, по которому поступает холодная вода к сантехприборам первого и второго этажа. Для этого установлен электромагнитный расходомер «Мастер Флоу» Ду 25. Такой же расходомер установлен в ИТП на магистральном трубопроводе горячей воды Т3.3, по которому подается вода в помещения первого и второго этажа. В санузлах первого и второго этажа устанавливаются на сетях ХВС и ГВС водосчетчики «VFL-R-Universal 15(3/4)-1.5-110» Ду15 с импульсным выходом.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 1 зоны водоснабжения (подвал, первый этаж, второй этаж, с 3-го по 8-ой этаж)

Сети хозяйственно-питьевого водопровода первой зоны приняты тупиковыми с нижней разводкой. Магистральные трубопроводы размещаются в технологических коридорах второго этажа.

В первой зоне вода подводится к сантехприборам, расположенным в жилых помещениях, а также к сантехприборам, расположенным на первом и втором этажах проектируемого дома.

Для обеспечения водой всех потребителей первой зоны водоснабжения предусмотрена установка повышения давления фирмы «Grundfos» марки «HYDRO Melti-E 3 CRE5-2» Q=4,47 л/с, H=10 м. Установка включает в себя 3 параллельно подключенных насоса марки «CRE5-2», установленных на общую раму-основание, из них 2 рабочих и 1 резервный. На стороне всасывания установки размещается приемный коллектор из нержавеющей стали, реле давления и запорная арматура. На стороне нагнетания насосов устанавливается обратный клапан, запорная арматура, манометр, два датчика давления на дренажном клапане, мембранный гидробак и нагнетательный коллектор из нержавеющей стали. Категория надежности электроснабжения для насосной установки, подающей воду на хоз-питьевые нужды первой зоны, принята – II.

Источником горячего водоснабжения для секции ТИП-3 и ТИП-4У является ИТП № 1, расположенный в подвале секции ТИП-4У, для секций ТИП 7 и ТИП-1 – ИТП № 2 расположенный в подвале секции ТИП-7.

Горячая вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды жилых помещений, а также на хозяйственно-питьевые нужды в коммерческих помещениях первого и второго этажей.

Горячая вода на хозяйственно-питьевые нужды жилых помещений 1 и 2 зоны подается по магистральным трубам, на которых перед выходом из ИТП установлены

водомерный узел с расходомером и запорной арматурой. На циркуляционных трубопроводах так же предусмотрены водомерные узлы с расходомером и запорной арматурой.

Горячая вода на нужды первого и второго этажа подается по отдельной магистральной линии, на которой также установлен водомерный узел с расходомером и запорной арматурой.

На циркуляционном трубопроводе так же предусмотрен водомерный узел с расходомером, обратным клапаном и запорной арматурой.

Магистральные сети холодного и горячего водопровода прокладываются по подвалу здания под потолком на общей консоли. Консоль крепится к стене.

Магистральные сети ХВС и ГВС проектируются из полипропиленовых труб.

Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается по конструкциям здания и с уклоном 0,002 в сторону стояков, идущих в подвал здания. Магистральные трубопроводы ГВС на техэтаже изолируются от тепловых потерь универсальной теплоизоляцией «K-FlexST» с полимерным покрытием. Толщина изоляции 13 мм (для трубопроводов систем Т3, Т4).

Стояки ХВС и ГВС для коммерческих и жилых помещений проектируются из полипропиленовых труб.

По первому и второму этажам стояки ХВС и ГВС прокладываются открыто в технологических коридорах и в санузлах. По жилым этажам стояки ХВС и ГВС прокладываются в нишах стен в местах общего пользования (в коридорах). В этих нишах так же размещаются водомерные узлы на каждую квартиру.

В водомерный узел входят распределительный коллектор, водосчетчики холодной и горячей воды, сетчатые фильтры, регуляторы давления и отключающая арматура. После водосчетчиков на трубах ХВС и ГВС предусмотрена установка обратных клапанов, для предотвращения подмеса воды в квартирах при неправильном подключении или поломке сантехнического оборудования и приборов, а также при их не правильной эксплуатации жильцами.

Стояки, проходящие в коридорах жилых этажей, запроектированы скрыто в коробах.

Предусмотрена изоляция стояков ХВС и ГВС, проходящих по жилым этажам, от конденсации и тепловых потерь универсальной теплоизоляцией «K-FlexST» с полимерным покрытием. Толщина изоляции составляет 9 мм для стояков ХВС и 13 мм для трубопроводов систем Т3, Т4.

Разводка труб ХВС и ГВС в каждую квартиру от узла учета до сантехприборов в квартирах проектируется скрыто в конструкции пола. Поквартирная разводка ХВС и ГВС проектируется из металлополимерных труб в теплоизоляции.

На первом этаже периметру здания установлены наружные поливочные краны Ду25 в нишах наружных стен для полива зеленых насаждений. Максимальное расстояние между наружными поливочными кранами составляет не более 70 м. Высота установки наружных поливочных кранов – 300 мм от уровня земли.

Полотенцесушители в ванных комнатах жилых помещений проектируются электрическими.

На стояках в верхних точках системы водопровода горячей и холодной воды предусмотрены автоматические воздушные клапаны, присоединенные к трубе через шаровой кран.

Трубопроводы водоснабжения, проходящие через строительные конструкции, в местах перехода заключены в стальные гильзы. Края гильз выполняются заподлицо с поверхностью стен, перегородок, потолков и выступают выше отметки чистого пола на 2 – 3 см. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

На стояках в местах прохода через межэтажные перекрытия предусматривается установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующих распространению пламени по этажам («Феникс» ППМ по ТУ 5285-028-72077398-05).

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения 2-ой зоны водоснабжения (с 9-го по 18-ый этажи секции ТИП-1 и с 9-го по 14-ый этаж остальные секции)

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения второй зоны проектируемого жилого здания приняты тупиковыми. Сети ХВС и ГВС запроектированы с нижней разводкой.

Во второй зоне вода подводится к сантехприборам, расположенным в жилых помещениях.

Для обеспечения водой всех потребителей второй зоны водоснабжения предусмотрена установка повышения давления фирмы «Grundfos» марки «HYDRO MULTI-E 2 CME10-3» Q=4,04 л/с, H=48,4 м. Установка включает в себя 4 параллельно подключенных насоса марки CRE, установленных на общую раму-основание, из них 3 рабочих и 1 резервный. На стороне всасывания установки размещается приемный коллектор из нержавеющей стали, реле давления и запорная арматура. На стороне нагнетания насосов устанавливается обратный клапан, запорная арматура, манометр, два датчика давления на дренажном клапане, мембранный гидробак и нагнетательный коллектор из нержавеющей стали. Категория надежности электроснабжения для насосной установки, подающей воду на хозяйственно-питьевые нужды второй зоны, принята – II.

Источник горячего водоснабжения – ИТП № 1 и № 2, расположенные в подвале. Горячая вода расходуется на хозяйственно-питьевые нужды жилых помещений 9 – 18-го этажей.

Горячая вода на хозяйственно-питьевые нужды жилых помещений подается по магистральной линии, на которой сразу после выхода из ИТП установлен водомерный узел со счетчиком и запорной арматурой. На циркуляционном трубопроводе так же предусмотрен водомерный узел со счетчиком, обратным клапаном и запорной арматурой.

На этажи второй зоны водоснабжения вода поднимается по стоякам, которые проходят транзитом через жилые этажи первой зоны. Гидростатическое давление в сети хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного прибора второй зоны водоснабжения составляет не более 30 м, поэтому установка регуляторов давления на ответвлениях от стояков не требуется.

Магистральные сети второй зоны водоснабжения холодного и горячего водопровода прокладываются открыто под потолком подвала и проектируются из полипропиленовых труб. Прокладка магистральных трубопроводов предусматривается по конструкциям здания и с уклоном 0,002 в сторону стояков, идущих в подвал здания. Магистральные трубопроводы ГВС изолируются от тепловых потерь универсальной теплоизоляцией «K-FlexST» с полимерным покрытием. Толщина изоляции 13 мм для трубопроводов систем Т3, Т4.

Стояки ХВС и ГВС проектируются из полипропиленовых труб.

По первому и второму этажам стояки ХВС и ГВС прокладываются открыто в технологических коридорах и в санузлах. По жилым этажам стояки ХВС и ГВС прокладываются в нишах стен в местах общего пользования (в коридорах). В этих нишах так же размещаются водомерные узлы на каждую квартиру, в которые входят водосчетчики холодной и горячей воды, сетчатые фильтры и отключающая арматура. После водосчетчиков на трубах ХВС и ГВС предусмотрена установка обратных клапанов, для предотвращения подмеса воды в квартирах при неправильном подключении или поломке сантехнического оборудования и приборов, а также при их не правильной эксплуатации жильцами.

Стояки, проходящие в коридорах жилых этажей запроектированы скрыто в коробах. Предусмотрена изоляция стояков ХВС и ГВС, проходящих по жилым этажам, от конденсации и тепловых потерь универсальной теплоизоляцией «K-FlexST» с полимерным покрытием. Толщина изоляции составляет 9 мм для стояков ХВС и 13 мм для трубопроводов систем Т3, Т4.

Разводка труб ХВС и ГВС в каждую квартиру от узла учета до сантехприборов в квартирах проектируется скрыто в конструкции пола. Поквартирная разводка ХВС и ГВС проектируется из металлополимерных труб в теплоизоляции.

Полотенцесушители в ваннных комнатах жилых помещений проектируются электрическими.

На стояках в верхних точках системы водопровода горячей и холодной воды предусмотрены автоматические воздушные клапаны, присоединенные к трубе через шаровой кран.

На стояках в местах прохода через межэтажные перекрытия предусматривается установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующих распространению пламени по этажам («Феникс» ППМ по ТУ 5285-028-72077398-05).

Баланс водопотребления и водоотведения

Общее водопотребление и водоотведение по объекту – 166,77 м³/сут.

Система водоотведения

Наружные системы водоотведения

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от проектируемого здания предусмотрен самотеком в проектируемую самотечную внутриквартальную канализационную сеть. Проектирование внутриквартальной сети с подключением ее к существующим сетям канализации предусмотрено отдельной проектной документацией.

Согласно технических условий № 05-7/821 от 11.06.2021 г., выданных ООО «Горводоканал», водоотведение осуществляется в существующую самотечную канализационную трубу диаметром 1000 мм, идущую на НСК-4 севернее пересечения ФАД М-5 – проспект Победы.

Для проектируемого объекта предварительная очистка стоков не предусматривается.

Характер загрязнений соответствует концентрациям и составу бытовым стокам. В задании на проектирование и в технических условиях на канализацию требования к предварительной очистке стоков отсутствуют.

Внутренние системы водоотведения

Система хозяйственно-бытовой канализации проектируемого жилого дома принята самотечной. Проектом предусматриваются следующие системы канализации здания:

- К1.1 – система хозяйственно-бытовой канализации от помещений общественного назначения, расположенных на первом и втором этажах проектируемого здания;
- К1.2 – система хозяйственно-бытовой канализации от жилых помещений здания;
- К2 – система ливневой канализации;
- Др – дренажный трубопровод.

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод сточных вод от санитарно-технических приборов жилых этажей предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам системы К1.2. Участки проложены прямолинейно, с уклоном в сторону канализационных стояков. Прокладка канализационных стояков предусмотрена в санитарных узлах, а от кухонных моек – в коридорах квартир скрыто.

Прокладка отводных трубопроводов от сантехнических приборов в квартирах предусмотрена над полом. Присоединение к стояку отводных трубопроводов осуществляется через косые крестовины и тройники.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от санитарных узлов коммерческих помещений первого и второго этажей предусмотрен по самостоятельным стоякам системы К1.1, расположенным в санузлах.

Прокладка сборных трубопроводов канализации К1.1 и К1.2 в подвале здания предусмотрена под потоком с уклоном в сторону выпуска.

Сеть бытовой канализации является вентилируемой через вытяжные стояки, выведенные на кровлю. Вытяжная часть стояка выводится через кровлю на 100 мм выше обреза вентиляционной шахты или на 200 мм выше кровли. Для уменьшения количества вытяжных стояков в проекте предусмотрены автоматические воздушные клапаны для впуска воздуха в систему канализации. Они размещаются на верхних жилых этажах на стояках, к которым подключаются кухонные мойки.

На стояках хозяйственно-бытовой канализации через каждые 3 этажа предусмотрены ревизии, а на горизонтальных участках сети предусмотрены прочистки. На стояках канализационной сети от санузлов коммерческих помещений первого и второго этажей установлены автоматические воздушные клапаны для впуска воздуха в систему канализации. Все приемники сточных вод оборудованы гидравлическими затворами – сифонами, предотвращающими поступление канализационных газов в помещение.

Уклоны горизонтальных участков сети приняты из условий создания самоочищающих скоростей в трубопроводах, но не менее 0,02 для труб диаметром 100 мм и 0,03 для труб диаметром 50 мм.

Внутренние сети бытовой канализации К1.1 и К1.2 (отводки от приборов, стояки, сборные магистрали по подвалу) предусматриваются из полипропиленовых канализационных труб диаметром 110 и 50 мм с пониженным уровнем шума «СНИКОН Комфорт Плюс». Все выпуски проектируются диаметром 160 мм – из труб полипропиленовых канализационных «СНИКОН Универсал» для наружной канализации. Выпуски к наружной сети канализации присоединены под углом не менее 90 градусов.

Всего в проекте предусмотрены 8 выпусков хозяйственно-бытовой канализации К1.2 от жилых помещений и 8 выпусков хозяйственно-бытовой канализации К1.1 от коммерческих помещений первого и второго этажей.

Места прохода стояков К1.1 и К1.2 через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8 – 10 см (до отводного трубопровода) защищается цементным раствором толщиной 2 – 3 мм, а перед заделкой стояка трубу оборачивают рулонным гидроизоляционным материалом без зазора (рубероид в два слоя с обвязкой шпагатом). При пересечении выпусков К1.1 и К1.2 со стенами подвала предусматривается зазор 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями, стальной футляр и заделка отверстия между футляром и трубой водонепроницаемым эластичным материалом. На стояках канализации в местах прохода через межэтажные перекрытия предусматривается установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующих распространению пламени по этажам («Феникс» ППМ по ТУ 5285-028-72077398-05).

В проекте предусмотрен сбор дренажных вод (аварийные проливы и технологические сбросы) в помещении насосной, а также в ИТП. Уклон пола выполнен к трапам, сток от трапов сливается в дренажный приямок.

В подвале каждой секции дома предусмотрены приямки, для сбора аварийных протечек. Размер приямков составляет 700×700×700(г)мм. В приямках установлены дренажные насосы фирмы «Grundfos» марки «Unilift». Сток качается во внутреннюю сеть хозяйственно-бытовой канализации К1.2. Уклон пола технического подвала выполнен к приямкам. Дренажные насосы работают от уровня сточных вод в приямках, при этом подается аварийный сигнал обслуживающему персоналу.

Системы ливневой канализации

Отвод ливневых вод с кровли здания предусмотрен в проектируемую ливневую канализацию. Отвод ливневых вод с придомовой территории предусматривается дождеприемниками так же с отводом стоков в проектируемую ливневую канализацию.

Подключение к существующим сетям ливневой канализации выполняется согласно технических условий № 207/11-04 от 05.02.2019 г., выданных МКУ «Департамент ЖКХ г. Пензы».

Проектирование внутриквартальной сети ливневой канализации с подключением ее к существующим сетям ливневой канализации, а также все необходимые расчеты предусматриваются отдельной проектной документацией.

Для отведения дождевых и талых вод с кровли здания запроектированы внутренние водостоки. Для этого на кровле здания устанавливаются кровельные воронки марки «НЛ» с электрообогревом. Стоки от воронок по стоякам собираются в подвальном этаже, затем по сборным трубопроводам отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Отводные трубопроводы от воронок до стояка проектируются из труб полипропиленовых «СИНИКОН Rain Flow 60» диаметром 110 мм. Стояки, магистральные трубопроводы в подвале, а также выпуски проектируются из труб полипропиленовых «СИНИКОН Rain Flow 100» в сочетании с компрессионными фитингами PN10 диаметром 110 мм.

Для прочистки сети внутренних водостоков предусмотрены ревизии и прочистки.

Система ливневой канализации принята самотечной.

Расчетный расход ливневых стоков с водосборной поверхности кровли составляет 19,1 л/с. Расход поверхностного стока со всего участка застройки составляет 144 л/с.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Теплоснабжение

Теплоснабжение объекта выполнено согласно условий подключения к системе теплоснабжения (приложение № 1 к Договору о подключении к системе теплоснабжения № 7L00-FA052/01-013/0036-2019 от 31.07.2019 г.), выданных Мордовским филиалом ПАО «Т Плюс», 2019 г.

Источник тепла – котельная «Арбеково».

Тепловые сети – двухтрубные.

Теплоноситель в системе теплоснабжения – вода с температурой 150 – 70°C.

Теплоноситель для систем отопления здания – вода с параметрами 90 – 65°C.

Температура теплоносителя в системе горячего водоснабжения (ГВС) – 62°C.

Приготовление теплоносителя для систем теплоснабжения жилого дома осуществляется в ИТП № 1 и ИТП № 2, находящихся в подвальном этаже секций «ТИП-4У» и «ТИП-7» соответственно.

Точка подключения теплосети – ТМ № 32 П32-4. Прокладка теплосети предусматривается в сухих грунтах. Трубопроводы теплосети прокладываются подземным способом в непроходных сборных железобетонных каналах с засыпкой канала песком.

Трубопроводы тепловых сетей принимаются из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91 из стали группы «В» по ГОСТ 10705-80* ст.20 ГОСТ 1050-88 – диаметром 133×4,0 мм, в ППУ изоляции с защитной полиэтиленовой оболочкой. И системой оперативного дистанционного контроля (ОДК) по ГОСТ 30732-2006. Для трубопроводов теплотрассы, проложенных в тепловых камерах приняты стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705-80, группы «В» из стали 10 по ГОСТ 1050-88, сортамент по ГОСТ 10704-91.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется углами поворота трассы. В месте врезки предусмотрена установка запорной арматуры на трубопроводах проектируемой теплосети. В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрена арматура для выпуска воздуха, а в низших – для спуска воды из теплосети. Отключающая арматура, а также арматура для спуска воды и выпуска воздуха запроектирована стальная. Спуск воды из трубопроводов теплосети в низших точках предусматривается отдельно из каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец-охладитель с последующим отводом воды в систему ливневой канализации (в ближайший колодец). Температура сбрасываемой воды в ливневую канализацию не превышает 40°C. Снижение температуры воды предусматривается в колодце-охладителе.

Ввод теплосети в здание запроектирован герметичный по серии 5.905-26.08. Для защиты наружной поверхности стальных труб, расположенных в тепловых камерах от коррозии, принято антикоррозийное покрытие – эпоксидная эмаль «ЭП-969» в три слоя по ТУ 6010-1985-84 толщиной 0,1 мм. Тепловой изоляцией служат изделия из материала «K-FLEX Energo plus» для подающего трубопровода и «K-FLEX Energo» для обратного трубопровода.

Вдоль трассы тепловой сети устанавливается охранный зона шириной 3 м с каждой стороны.

Основные решения по отоплению

Для компенсации теплопотерь помещений и поддержания в них нормируемого микроклимата предусматриваются системы отопления.

Система отопления жилой части здания коллекторного типа – двухтрубная поквартирная, с установкой поквартирных теплосчетчиков во встроенных шкафах. Шкафы расположены на обслуживаемых этажах, обеспечивая свободный доступ к ним технического персонала. Системы отопления встроенных общественных помещений первого и второго этажей, а также подвального этажа – двухтрубные горизонтальные.

Отопительные приборы – настенные стальные конвекторы типа «Универсал», с избыточным давлением 2,0 МПа. Для регулирования расхода теплоносителя на подводках к приборам предусматривается установка регулирующей арматуры – терморегуляторы с повышенной пропускной способностью типа «RTD-N» с термостатическим элементом «RTR 7091» фирмы «Danfoss». На отопительных приборах, размещенных в коридорах и лестничных клетках, где имеется опасность замерзания теплоносителя, регулирующая арматура не предусматривается.

Для стабильной работы систем отопления в шкафах на подающих трубопроводах жилой части здания устанавливаются запорные клапаны типа «CDT», а на обратных – автоматические балансировочные клапаны типа «APT» в комплекте с дренажными кранами, фирмы «Danfoss».

Слив воды из систем поквартирной разводки осуществляется на сборном коллекторе.

Для внутриквартирных систем отопления приняты трубы из сшитого полиэтилена PEX-a «Uronor Combi Pipe» в соответствии с EN ISO 15875 и ГОСТ 32415-2013, соответствуют требованиям DIN 4726 по кислородопроницаемости. Прокладка полимерных труб предусматривается скрытой, в конструкции пола в защитном кожухе (гофротрубе), исключая механическое и термическое повреждение и прямое воздействие ультрафиолетового излучения.

Температура воздуха в ванных комнатах, имеющие наружные стены обеспечивается за счет установки отопительных приборов и полотенцесушителей; в ванных комнатах без наружных стен – за счет полотенцесушителей.

Магистральные трубопроводы системы отопления, проходящие под потолком подвального этажа, приняты из труб водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 группы «В» по ГОСТ 10705-80*, ст.10 по ГОСТ 1050-88. Стальные трубопроводы систем отопления, прокладываемые под потолком подвала, теплоизолируются трубками «K-Flex ST» по ТУ 2535-001-75218277-05. Покровный слой – «AL CLAD» по ТУ 2535-001-75218277-05. Антикоррозийное покрытие – масляно-битумное в 2 слоя по грунту ГФ-021.

Для компенсации теплового удлинения главных стояков систем отопления в средней их части устанавливаются сильфонные компенсаторы с установкой неподвижных опор. Для компенсации теплового удлинения трубопроводов, проложенных в квартирах и общих коридорах, используют углы поворота.

Отопление машинного помещения лифта – электрическое. Нагревательные приборы – печи электрические «НОВО». Внутренняя температура воздуха в машинных помещениях лифтов +12°C, поддерживается автоматически.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов

Основные решения по вентиляции

Система вентиляции жилого здания общеобменная с естественным и механическим побуждением. Вытяжка из кухонь двух последних этажей принята с механическим побуждением с помощью бытовых осевых вентиляторов марки «Вентс 125 Ф» фирмы «Vents». Удаление воздуха из жилых помещений квартир предусматривается через вытяжные каналы кухонь, ванных и санитарных узлов. Вытяжка осуществляется из верхней части помещений через железобетонные вентблоки с выбросом воздуха в атмосферу. Для улучшения тяги на сборных вентшахтах жилой части здания предусматривается установка турбодефлекторов.

Удаление воздуха из машинного помещения осуществляется с помощью дефлектора, установленного на покрытии.

Приток – неорганизованный. Поступление наружного воздуха в помещения предусмотрено через оконные створки пластиковых окон с поворотной-откидным открыванием, имеющих функцию микропроветривания и через неплотности дверей.

Вентиляция встроенных общественных помещений первого и второго этажа, а также подвального этажа – общеобменная с естественным и механическим побуждением. Удаление воздуха из помещений кладовых подвального этажа предусматривается с помощью вытяжных вентиляторов. Для обеспечения притока воздуха двери кладовых имеют внизу щель шириной 20 мм между полотном двери и полом. Если дверь герметичная (с порогом), в полотне двери устанавливается вентиляционная (переточная) решетка для прохода воздуха. Вытяжка осуществляется из верхней части помещений по металлическим воздуховодам, далее в атмосферу через самостоятельные вытяжные шахты.

В ИТП, насосной, электрощитовой, комнате уборочного инвентаря имеется естественная вентиляция, организованная вытяжными воздуховодами, с выбросом воздуха в атмосферу через вытяжные шахты.

Шахты вытяжной вентиляции предусматриваются от кровли на высоту не менее 1,0 м. Воздуховоды систем вентиляции запроектированы из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Класса герметичности «А». Транзитные воздуховоды систем вентиляции предусмотрены, плотные, класс герметичности «В», с пределом огнестойкости EI30

По желанию собственников, для обеспечения требуемых параметров микроклимата в летний и переходный периоды года, квартиры оснащаются системами кондиционирования воздуха. Системы кондиционирования выполняются на базе сплит-систем. Наружные блоки устанавливаются снаружи здания.

ИТП

Система отопления здания присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме через два пластинчатых разборных водоподогревателя типа № НН19А состоящих из 59 пластин каждый с поверхностью нагрева $F=12,654 \text{ м}^2$, работающих параллельно. На обратном трубопроводе отопления предусматривается установка циркуляционного сдвоенного трехскоростного бесшумного насоса «UPSD 80-120F» фирмы «Grundfoss». Температура теплоносителя для систем отопления жилой части, в зависимости от температуры наружного воздуха, поддерживается электронным регулятором контроллером «Danfoss ECL-210» с ключом А266, в комплекте с температурными датчиками и регулирующим клапаном «VB 2» диаметром 40 мм, с редукторным электроприводом «AMV 20», установленным на подающем трубопроводе теплосети. Подпитка систем отопления выполнена из обратного трубопровода теплосети с установкой подпиточного насоса «CR 10-6». Число подпиточных насосов принято два, один насос является рабочим (второй насос хранится на складе у председателя ТСЖ).

Система горячего водоснабжения разделена на две зоны. Присоединение водоподогревателей системы горячего водоснабжения предусматривается по

двухступенчатой смешанной схеме. В качестве водоподогревателей системы горячего водоснабжения принимается разборный пластинчатый теплообменник типа НН № 45Е, состоящий из 54 пластин первой ступени с поверхностью нагрева $F=20,8 \text{ м}^2$ и теплообменник типа НН № 19, состоящий из 23 пластин во второй ступени с поверхностью нагрева $F=4,662 \text{ м}^2$. Температура воды для системы горячего водоснабжения равная 62°C , на выходе из второй ступени водоподогревателя поддерживается регулирующим клапаном «VB 2» диаметром 32 мм, с редукторным электроприводом «AMV 30», устанавливаемым на подающем трубопроводе сетевой воды перед второй ступенью водоподогревателя. При отсутствии разбора воды регулятор температуры прерывает поступление теплоносителя в теплообменник. Для поддержания температуры горячей воды у водоразборных кранов на требуемом уровне предусматривается установка сдвоенного циркуляционного насоса «UPSD 32-120F» фирмы «Grundfoss».

Для осуществления коммерческого учета потребляемой тепловой энергии, на вводе тепловых сетей в тепловой пункт, устанавливается теплосчетчик ввода с тепловычислителем ЗАО «Термотроник» «ТВ7-04», с подключенным к нему ППР (первичными преобразователями расхода типа «Питерфлоу РС 65-60 «В» и «Питерфлоу РС 32-30 «В») на общих (подающем, обратном и заполнения системы отопления) трубопроводах сетевой воды на входе ИТП и датчиками температуры и давления теплоносителей. Для учета тепловой энергии встроенных общественных помещений предусматривается установка теплосчетчиков на ответвлениях от распределительных гребенок в системы отопления 1-го, 2-го, подвального этажей. Для поквартирного учета тепла на отопление предусматривается установка ультразвуковых теплосчетчиков типа «SonoSafe 10» диаметром 15 мм.

Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды

Расход тепла на отопление – 1430000 ккал/час.

Расход тепла на нужды ГВС – 932000 ккал/час.

Общий расход тепла – 2362000 ккал/час.

Сети связи

Согласно технических условий № 0603/17/268/20 от 15.10.2020 г., выданных ПАО «Ростелеком», подключение проектируемого жилого дома к сетям связи осуществляется волоконно-оптическим кабелем емкостью 4 оптических волокон (ТОЛ-П-04У 2,7 кН). Прокладка волоконно-оптического кабеля и установка оптического оборудования осуществляется ПАО «Ростелеком». Для организации сетей связи на основе технических планируется обеспечить ввод в жилое здание волоконно-оптического кабеля местной связи. Ввод кабеля планируется организовать в подвальный этаж с прокладкой до телекоммуникационного шкафа ШСС-4.2.

Проект наружной сети предусматривает:

- прокладку трубопровода кабельной канализации из одной ПНД трубы диаметром 110 мм от существующего кабельного колодца, расположенного севернее проектируемого дома, по внутриквартальной территории до проектируемого жилого дома;
- установку антивандальных шкафов ШСС-1, ШСС-2, ШСС-3.1, ШСС-3.2, ШСС-4.1 и ШСС-4.2 с оборудованием абонентского распределения в технических помещениях второго этажа строящегося дома. Объединение шкафов осуществляется волоконно-оптическим кабелем ОБР-В нг(А)-HF 08 G.657A 400Н;
- организацию ввода проектируемого кабеля ВОЛС в здание;
- прокладку магистрального волоконно-оптического кабеля ТОЛ-П-04У 2,7кН от оптической распределительной муфты, расположенной в существующем

кабельном колодце, по вновь проложенной канализации до проектируемого многоквартирного жилого дома;

- прокладку магистрального волоконно-оптического кабеля ТОЛ-П-16У 2,7кН от места ввода до места установки оптического кросса (ШСС-2) в техническом помещении второго этажа секции «ТИП-4У». Прокладка осуществляется в ПВХ трубе диаметром 40 мм.

Настоящий проект содержит технические решения по созданию мультисервисной сети широкополосного доступа (телефония, интернет) для проектируемого объекта. Система выполняется по технологии FTTH с распределенной архитектурой. Максимальная длина кабельной линии горизонтальной подсистемы не превышает требований стандарта TIA/EIA-568-A. Полоса пропускания обеспечивает скорости передачи информации до 1 Гбит/с.

Проект внутренних сетей предусматривает:

- установку активного оборудования сетей телефонии, интернет в коммутационные шкафы ШСС-1, ШСС-2, ШСС-3.1, ШСС-3.2, ШСС-4.1 и ШСС-4.2;
- для вертикальной прокладки распределительных сетей связи предусматривается устройство слаботочных стояков с оборудованием этажной ниши сетей связи в этажных УРЭМ. Этажные ниши соединены между собой через перекрытия пакетом стальных тонкостенных труб диаметром 50 мм;
- прокладку металлических лотков от места установки телекоммуникационных шкафов ШСС с оборудованием абонентского распределения до места соединения вертикальных стояков;
- для горизонтальной прокладки абонентских сетей от этажных ниш до прихожей каждой квартиры, предусматривается устройство декоративного короба. На вводах труб в прихожих квартир, скрыто в стене, устанавливаются внутриквартирные ответвительные коробки. Прокладка горизонтальных абонентских линий сетей связи (телевидение, телефония, интернет, домофон, радио) от этажных щитов до квартир осуществляется по заявкам жильцов после окончания строительства;
- прокладка сетей телефонии, интернет до квартир осуществляется кабелем UTP cat.5e. Емкость кабеля UTP составляет не менее двух пар на квартиру. Прокладка магистральных сетей (телефония, интернет) в проектируемом здании осуществляется кабелем марки UUTP24W-C5-S24 кат. 5, UUTP4-C5e-S24 кат. 5. В качестве оконечных устройств магистрального кабеля используются патч-панели RG45 на 6 портов (NMC-WP06UD2-GY (фирмы NIKOMAX)). Патч-панели устанавливаются в этажных нишах.

Для приема цифровых ТВ каналов применятся наружная телевизионная антенна ДМВ, позволяющая принимать частоты: 470 – 862 МГц (аналог/DVB-T/DVB-T2). Для возможности трансляции телевизионных сигналов к абонентам с соблюдением необходимого уровня сигнала, проектом предусматривается использование делителей и ответвителей фирмы «LANS», рассчитанных на пропускание сигналов в диапазоне 5 – 1000 МГц. Ответвители распределительной сети устанавливаются в слаботочных нишах этажных шкафов. Для усиления телевизионного сигнала в проекте предусматривается использование усилителей ZA803M, ZA1200L. Магистральный усилитель ZA803M устанавливается в машинном помещении в металлическом шкафу, усилители ZA1200L устанавливаются в слаботочных нишах этажных шкафов.

Согласно техническим условиям № 0603/17/268р/20 от 15.10.2020 г., выданных ПАО «Ростелеком», для приема и распределения трех обязательных программ проводного радиовещания предусматривается установка двух IP/СПВ конвертеров БПР2-ВФ3/100 в коммутационных шкафах. Для организации цифрового канала передачи данных от узла приема и распределения программ проводного радиовещания жилого дома до центральной

станции проводного вещания (ЦСПВ) предусматривается применение сети Интернет. Прокладка радиотрансляционной сети осуществляется от коммутационных шкафов ШСС, установленных на втором этаже проектируемого дома, по слаботочным стоякам. Разветвительные и ограничительные коробки размещаются в слаботочных отсеках, исключающих несанкционированный доступ к ним. Радиосеть внутри здания прокладывается скрыто с использованием закладных устройств: по стоякам в стальных трубах диаметром 50 мм проводом UPT cat. 5e 4×2×0,5, абонентская разводка в жилых квартирах – проводом UPT cat. 5e 4×2×0,5. Радиотрансляционные розетки для скрытой установки типа РПВ-2 устанавливаются в жилых квартирах не далее 1 метра от электророзеток. Провода от абонентской коробки к розеткам подключаются безразрывным способом.

В жилой части дома устанавливается система многоквартирной домофонной связи и реализуется на базе цифрового оборудования фирмы «Eltis». Наличие домофонной связи исключает несанкционированный доступ в подъезд здания и обеспечивает аудиосвязь посетителей с жильцами каждой квартиры при помощи переговорных устройств. Возле входных дверей устанавливаются вызывные панели со встроенным считывателем ключей. Блоки вызова домофонов устанавливаются на наружных дверях на высоте 1,3 – 1,5 м от пола. Квартирные переговорные устройства – на стене рядом с входной дверью на высоте 1,3 – 1,5 м от пола. На входную дверь устанавливается электромагнитный замок. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны входной двери, устанавливается кнопка обратного выхода «EXIT».

В проектируемом жилом доме предусматривается установка системы охранного видеонаблюдения. Система охранного видеонаблюдения проектируемого дома включает в себя 18 уличных цилиндрических видеокамер, один IP-видеосервер, коммутаторы с 24 портами PoE, проводные каналы передачи телевизионных сигналов. Для уличного видеонаблюдения запроектированы цилиндрические антивандалные (IP67) телекамеры цветного изображения.

Диспетчеризации лифтов выполнена на основании технических условий № 252 от 06.10.2020 г., выданных ООО «Лифтсервис». В качестве диспетчерского оборудования применен диспетчерский комплекс «Обь». Лифтовые блоки системы устанавливаются на каждый лифт, в соответствующие станции управления. Для диспетчеризации лифтов предусмотрена линия связи через сеть интернет с выделением статического IP-адреса, назначаемого провайдером. В машинном помещении предусматривается установка моноблока КЛШ-КСЛ Ethernet, который предназначен для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным узловым модулем и узловым модулем диспетчерского пункта, расположенного по адресу: г. Пенза, ул. Строителей, 166 с использованием Ethernet сетей на стеке протоколов TCP/IP v4. В качестве среды передачи данных в КЛШ-КСЛ Ethernet используются сеть Интернет.

Технологические решения

Проектом предусмотрено размещение на первом и втором этаже жилого дома помещений административного назначения (офисы) в составе рабочих помещений, коридоров, уборных и комнаты уборочного инвентаря. Все рабочие места оснащены компьютерной техникой. В кабинетах соблюдены условия, предотвращающие неблагоприятное влияние на здоровье человека вредных факторов производственной среды и трудового процесса при работе с ПЭВМ. Холл для посетителей оборудован диванами.

Расчетная численность сотрудников объекта:

- офисные помещения – 198 сотрудников, режим работы 1,0 смена (8 часов).

Проект организации строительства

Для строительства многоквартирного жилого дома со встроенными нежилыми помещениями общественного назначения отведен земельный участок в Октябрьском

административном районе г. Пензы по ул. Побочинской, на территории микрорайона Лугометрия.

Подъезд к объекту капитального строительства организован с городской автодороги. Снабжение строительства местными материалами и изделиями осуществляется с предприятий стройиндустрии г. Пенза и других городов Пензенской области. Доставка материалов, конструкций, деталей, полуфабрикатов производится специализированным автомобильным транспортом по существующим дорогам общего пользования с твёрдым покрытием. Доставка оборудования производится автомобильным транспортом.

Строительство объекта предполагается вести подрядным способом. Подрядчик будет определён на конкурсной основе, среди строительно-монтажных организаций г. Пенза и других городов Пензенской области, располагающих квалифицированными кадрами всех рабочих специальностей.

Поскольку объект строительства находится в г. Пенза, а строительно-монтажные организации г. Пенза располагают достаточным количеством квалифицированных специалистов, для ведения всех видов строительно-монтажных работ и работ по монтажу оборудования необходимость в привлечении иногородних квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом, не возникает.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

Структура строительной организации – прорабский участок.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Строительство ведется в следующей последовательности.

Подготовительный период, включает следующие основные строительно-монтажные работы по подготовке строительной площадки с возведением временных зданий и сооружений:

- на строительную площадку транспортируются комплекты временных инвентарных зданий контейнерного типа и монтируются на специально отведенной площадке;
- прокладываются временные инженерные сети электроснабжения, с подключением к существующим сетям. Разводка по стройплощадке кабелем, с прокладкой его в трубах по дорогам. Временное электроосвещение предусматривается прожекторами, установленными на столбах высотой 9 м;
- возводятся временные ограждения, дороги, здания и сооружения, необходимые для производства работ, обслуживания строителей и обеспечения пожарной безопасности;
- на строительную площадку доставляется строительная техника;
- производится геодезическая разбивочная основа (обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы – функция Застройщика);
- производится водопонижение (при необходимости) на площадке строительства зданий и сооружений;
- инженерные сети, сети электроснабжения и сети связи в зоне ведения работ отсутствуют;
- производится расчистка строительной площадки;
- производится первичная вертикальная планировка площадки;
- выполняются мероприятия по технике безопасности с обозначением опасных зон, подъездов, проходов, установкой плакатов по технике безопасности и пожарной безопасности.

Основной период, включает в себя все работы по прокладке проектируемых постоянных инженерных коммуникаций, осуществляется строительство здания, согласно

проекту, окончательная вертикальная планировка, благоустройство, озеленение и малые архитектурные формы.

Количество работающих (рабочих) – 38 (32) человек, в т.ч., в наиболее многочисленную смену – 27 человек.

Общая продолжительность строительства составит 32,4 месяца.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Категория земель – земли населенных пунктов.

Категория объекта, оказывающего НВОС, осуществляющего деятельность по строительству объекта с учетом срока строительства более 6 месяцев, относится к III категории НВОС. В период эксплуатации здания воздействие на окружающую среду не оказывается.

В границах участка проектирования отсутствуют особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения. Природные объекты, отнесенные к памятникам природы областного значения, на исследуемой территории отсутствуют. Территория застройки расположена за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов. В границах предстоящих работ отсутствуют источники водоснабжения (поверхностные и подземные) и их зоны санитарной охраны. В районе проектируемого объекта объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятники истории и культуры) народов Российской Федерации и выявленные объекты культурного наследия отсутствуют. Вместе с тем, проектом предусмотрено, земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия. В пределах границ земельного участка не установлены санитарно-защитные зоны объектов капитального строительства. Виды растений и животных занесённых в Красную книгу, на участке изысканий при проведении инженерно-экологических изысканий не обнаружены. На территории проектируемого строительства действующих и законсервированных скотомогильников, сибирязвенных захоронений, биотермических ям не зарегистрировано.

Проектом предусматривается максимальное озеленение в виде устройства садово-паркового газона. На территории проектируемой площадки предусмотрена посадка деревьев и кустарников.

Расчеты рассеивания проведены с помощью УПРЗА «Эколог - 4.6». В период строительства здания предусматривается выброс в атмосферу 16 загрязняющих веществ (ЗВ) общим количеством 1,0594662 т (суммарный максимально разовый выброс – 0,3923949 г/с), формируется 3 группы суммации. Расчет рассеивания ЗВ в атмосфере выполнен для лета с учетом фона. Уровень загрязнения определялся в 8 расчетных точках на границе ближайшей селитебной зоны. Для веществ, по которым установлены только среднесуточные ПДК, проведен расчет среднегодовых концентраций. Максимальные приземные концентрации на границе селитебной зоны составили: по диоксиду азота – 0,32ПДК (с учетом фона), по оксиду углерода – 0,47ПДК (с учетом фона), по группе суммации 6204 – 0,24ПДК и не превышают гигиенических нормативов. Концентрации остальных веществ менее 0,1 ПДК. Воздействие допустимое. Даны предложения по снижению выбросов ЗВ в атмосферу в период строительства и по организации контроля. Выполнен расчет платы за выброс ЗВ в период строительства. Даны предложения по нормативам ПДВ в период СМР.

Предусмотрены мероприятия по защите от шума в период строительства, в том числе работы по строительству проводятся только в дневное время суток, территория строительства ограждается сплошным забором высотой 2,5 м, строительная техника работает не одновременно.

В период эксплуатации здания источником загрязнения атмосферного воздуха является автомобильный транспорт, выезжающий с проектируемых стоянок и проезжающий по внутренним проездам (всего 6 неорганизованных источников). В период эксплуатации здания в атмосферу выбрасывается 7 ЗВ общим количеством 0,641791 т/год (суммарный максимально разовый выброс 0,4150553 г/с). Формируется 1 группа суммации. Расчет рассеивания ЗВ в атмосфере выполнен для лета с учетом фона и высоты застройки. Уровень загрязнения определялся в 124 расчетных точках фасадов жилых зданий с учетом их высоты, а также на площадках отдыха, территория детского сада и школы. Максимальные приземные концентрации на границе селитебной зоны составили: по диоксиду азота – 0,30ПДК (с учетом фона), по оксиду углерода – 0,70ПДК (с учетом фона), по группе суммации 6204 – 0,23ПДК и не превышают гигиенических нормативов. Концентрации остальных веществ менее 0,1ПДК. Воздействие допустимое.

Режим работы вентиляционных систем встроенных помещений с 7 до 23 часов. применяются: канальные вентиляторы с уровнем шума не более 45 дБА. Акустические характеристики не превышают допустимые как для нормируемых помещений, так и для территории, непосредственно прилегающей к жилому дому (55 дБА). Оценка акустического воздействия, оказываемого при проезде транспорта выполнена согласно п.6.1.3 СП 276.1325800.2016 «Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков» по максимальному уровню шума. Расчеты показали, что ожидаемые максимальные уровни шума от автотранспорта на территории жилой застройки не превысят допустимый уровень шума, как в дневной, так и в ночной период суток. Воздействие допустимое.

Проектируемые стоянки транспорта – гостевые. Санитарные разрывы для гостевых стоянок не нормируются. Места постоянного хранения транспорта в количестве 143 машино-мест предусмотрены на смежном земельном участке в составе проезда-дублера улицы Побочинской.

Водоснабжение в период строительства обеспечивается подключением к существующим водопроводным сетям. Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды рабочих в период СМР. Хозяйственно-бытовое водоотведение обеспечивается в баки биотуалетов с последующим вывозом на очистные сооружения. Предусмотрена установка мойки колес на выезде с площадки СМР.

Водоснабжение и водоотведение проектируемого здания обеспечивается подключением к городским инженерным сетям согласно техническим условиям. Отвод ливневых вод с кровли здания предусмотрен в проектируемую ливневую канализацию. Отвод ливневых вод с придомовой территории предусматривается дождеприемниками так же с отводом стоков в проектируемую ливневую канализацию.

В период строительства ожидается образование 13 видов отходов, в том числе отходы 3 класса опасности: обтирочный материал загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами (содержание нефти и/или нефтепродуктов 15% и более) (2,5 т); отходы 4 класса опасности: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (3,88 т), отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ (16,5 т), жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин (57,88 т), отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные (0,67 т), осадок механической очистки смеси сточных вод мойки автомобильного транспорта и дождевых (ливневых) сточных вод (944 т), шлак сварочный (0,125 т), отходы грунта при проведении открытых земляных работ малоопасные (4950,4 т); отходы 5 класса опасности: остатки и огарки стальных сварочных электродов (0,05 т), бой строительного кирпича (4,1 т), лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные (0,06 т), отходы цемента в кусковой форме (9,2 т), лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) (0,212 т). Накопление отходов осуществляется в соответствии с санитарными нормами. Обтирочный материал, загрязненный нефтью и/или нефтепродуктами (содержание нефти и/или

нефтепродуктов 15% и более) передается в специализированные организации с целью обезвреживания. Организации должны иметь лицензию на осуществление указанного вида деятельности. Жидкие отходы вывозятся на очистку. Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные передаются на утилизацию. Остальные отходы передаются с целью захоронения на полигон ТБО ООО «Радикс» (№58-00011-3-00592-250914), номер приказа о включении объекта в ГРОРО: №592 от 25.09.2014). Эксплуатирующая организация ООО «Радикс», Пензенская область, р.п. Мокшан.

В период эксплуатации здания ожидается образование 6 видов отходов, в том числе отходы 4 класса опасности: мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (15,889 т/год), отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные) (225,42 т/год), мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации (0,00068 т/год), светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (4,57 т), отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев (ливневой) канализации (по факту); отходы 5 класса опасности: отходы из жилищ крупногабаритные (162,737 т/год). Предусмотрено обустройство контейнерной площадки с водонепроницаемым покрытием для сбора ТКО на расстоянии в 20 м от проектируемого дома. Требуется установка 5 контейнеров объемом по 1,1 м³. Вывоз ТКО осуществляет региональный оператор. Сбор светодиодных ламп, утративших потребительские свойства, предусматривается в коробку с последующей передачей на переработку в специализированную организацию. Вывоз отходов очистки дождевой канализации осуществляется подрядчиком работ.

Выполнен расчет компенсационных выплат за загрязнение атмосферного воздуха и размещение отходов. Предусмотрена программа производственного экологического контроля за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Описание системы обеспечения пожарной безопасности.

Концепция обеспечения пожарной безопасности Объекта защиты предусматривает выполнение в полном объеме обязательных требований Технических регламентов, содержащих требования пожарной безопасности при рассчитанном значении пожарных рисков. Пожарная безопасность объекта обеспечивается системой предотвращения пожара, системой противопожарной защиты и комплексом организационно-технических мероприятий. Предотвращение пожара достигается предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением образования в горючей среде источников зажигания. Предотвращение образования в горючей среде источников зажигания достигается применением следующих способов: применением оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания, применением электрооборудования, соответствующего Правилам устройства электроустановок, применением средств контроля над электрооборудованием, выполнением действующих строительных норм и правил.

Обоснование противопожарных расстояний между зданиями и сооружениями, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Проектируемое жилое здание I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности. Размещение здания на земельном участке по отношению к другим зданиям и сооружениям предусмотрено в соответствии с требованиями «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ-123), СП 4.13130.2013. С восточной стороны на расстоянии 32 м расположено жилое здание I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Расстояние до открытой автостоянки гостевого автотранспорта составляет 13 м.

Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

Здание четырехсекционное, представляет собой один пожарный отсек. Нормативный расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с. Наружное пожаротушение жилого дома выполнено от четырех пожарных гидрантов (ПГ), установленных на кольцевой водопроводной сети, расположенных с южной и северной сторон здания. Расположение пожарных гидрантов обеспечивает тушение пожара одновременно не менее, чем от двух ПГ с учетом прокладки рукавных линий протяженностью не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

Максимальная высота секций от уровня проезда для пожарных автомобилей до низа открываемого оконного проема на верхнем этаже – 53,2 м. Для обеспечения возможности проезда пожарных машин к зданию и доступа пожарных с подъемных устройств в любое помещение здания предусмотрен подъезд с двух продольных сторон здания. Ширина указанных подъездов составляет для секций в осях «6-7», высотой 53,2 м – 6 м, для секций в осях «1-5» высотой 41,2 м – 4,2 м. В пространстве между стенами здания и пожарными проездами не предусматриваются воздушные линии электропередач и рядовая посадка деревьев. Покрытие пожарных проездов рассчитано на нагрузку пожарных автомобилей.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций

Здание состоит из четырех жилых секций. Здание представляет собой единый пожарный отсек площадью 2404,7 м². Здание I степени огнестойкости, С0 класса конструктивной пожарной опасности. Класс функциональной пожарной опасности жилой части здания – Ф1.3. На первом и втором этажах каждой секции проектом предусмотрены встроенные помещения общественного назначения – офисные помещения (Ф4.3). Конструктивная схема секций – каркасная с монолитными диафрагмами жесткости, сборными колоннами, сборно-монолитными (в уровне 1-го этажа) и монолитными (балками-стенками в уровне 2-го этажа); бескаркасная с поперечными и продольными несущими стенами из сборных панелей – в уровне выше 3-го этажа.

Наружные стены здания выполнены из железобетона с последующим утеплением фасадной теплоизоляционной композиционной системой с наружным штукатурным слоем (ФТКС) «Capatect WDVS B», разработанной компанией «Deutsche Amphibolin – Werke von Rober Murjahn Stiftung & Co.KG» (Германия), в состав которой входит горючий утеплитель (пенополистирол). Указанная ФТКС разрешена к применению на территории РФ техническим свидетельством (ТС) Минстроя России № ТС-07-1250-05 на зданиях класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, всех степеней огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности, высотой до 75 м. Указанным ТС подтверждено, что наружные стены рассматриваемого здания с примененной на них ФТКС «Capatect WDVS B» имеют класс пожарной опасности К0.

Стены лестничных клеток типа Н2 в жилой части возводятся на всю высоту здания. Стены лестничных клеток офисного центра возводятся до перекрытия второго этажа. Отделение помещений общественного назначения от жилых этажей предусмотрено противопожарным перекрытием 3 типа с пределом огнестойкости не менее REI45. Межсекционные стены, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполнены с пределом огнестойкости не менее EI45, а межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI30 и класс пожарной опасности К0. Помещения электрощитовых выделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытием 3-го типа. Подвальный этаж разделен посекционно противопожарными стенами 2 типа с пределом огнестойкости не менее REI45 и с заполнением дверного проема противопожарными дверьми 2 типа (EI30). Перегородки между помещениями хозяйственных кладовых для жильцов предусматриваются

противопожарными 1-го типа класса пожарной опасности К0. Помещения хозяйственных кладовых жильцов в подвальном этаже, встроенные общественного назначения на 1-м этаже, офисные помещения на 2-м этаже разделяются межэтажным перекрытием с пределом огнестойкости REI60.

В жилой части каждой секции предусматривается обустройство двух лифтов, расположенных вне лестничных клеток Н2. Каждый лифт располагается в обособленной (выгороженной) шахте. Один из лифтов (большой) предусматривается обеспечивающим транспортирование пожарных подразделений. Ограждающие конструкции лифтовых шахт с выходами из них в лифтовые холлы защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI60 для лифта, предназначенного для транспортировки пожарных подразделений. Шахта лифта для транспортировки пожарных подразделений выгорожена ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости REI120: для сборных железобетонных панелей толщиной 140 мм фактически не менее REI120. Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполняются из противопожарных перегородок 1-го типа с пределами огнестойкости не менее EI45 с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости не менее EIWS30. Ограждающие конструкции лифтовых шахт с выходами из них в лифтовые холлы защищаются противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30. Шахты пассажирских лифтов выгорожены сборными железобетонными панелями толщиной 140 мм, являющимися противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости более EI45. Ограждающие конструкции шахты лифта для перевозки пожарных подразделений предусмотрены с пределом огнестойкости REI 120, предел огнестойкости люка в проеме перекрытия шахты EI60. Выгораживание лифтового холла на основном посадочном этаже проектом не предусматривается. Двери незадымляемой лестничной клетки типа Н2 (кроме наружных дверей) предусмотрены 1-го типа (EIWS60).

Обеспечение безопасности людей при возникновении пожара

Для эвакуации людей из каждой секции предусматривается выход в одну незадымляемую лестничную клетку типа Н2. При этом в каждой секции предусматривается устройство лифтов, имеющих режим перевозки пожарных подразделений, а безопасность людей во время пожара подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества. Обустройство лифтовых холлов перед незадымляемыми лестничными клетками типа Н2, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, а также тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре на входах в лестничные клетки Н2 на каждом этаже Объекта не предусматривается. Квартиры, расположенные на высоте более 15 м, кроме эвакуационных выходов не имеют аварийных. При указанных отступлениях от требований нормативных документов по пожарной безопасности безопасность людей во время пожара также подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества.

Лестничные клетки спроектированы с естественным освещением через световые проемы в наружных стенах на каждом этаже с площадью не менее 1,2 м². Ширина маршей и переходных площадок эвакуационных лестничных клеток жилой части принята не менее 1,05 м. При выходе из квартир в тупиковый коридор расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до входа в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 не превышает 25 м. Ширина общих коридоров жилой части здания выполнена не менее 1,4 м.

Для эвакуации из офисных помещений в каждой секции предусмотрены лестничные клетки со световыми проемами площадью не менее 1,2 м² в наружных стенах. Ширина маршей и переходных площадок эвакуационных лестничных клеток встроенных помещений офисных помещений принята не менее 1,2 м. В наружных стенах лестничных клеток предусматривается естественное освещение через оконные проемы с площадью остекления не менее 1,2 м². Открывание указанных окон предусматривается изнутри без ключа и других специальных устройств. Устройства для открывания окон располагаются

на высоте менее 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки. Ширина горизонтальных участков путей эвакуации для коридоров встроенных помещений общественного назначения предусмотрена не менее 1,2 м. Из встроенных помещений на первом этаже предусмотрены самостоятельные эвакуационные выходы, изолированные друг от друга, а также от жилой части здания, и ведущие непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. Для частей этажа общественного назначения с помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф4.3, с высотой расположения этажа менее 15 м и площадью менее 300 м², в которых могут находиться не более 20 человек, предусмотрено по одному эвакуационному выходу, при этом части этажа отделяются противопожарными стенами не ниже 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа, а выходы на лестничную клетку оборудуются дверями 2-го типа. Наибольшее расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений офисных помещений до выхода в лестничную клетку составляет не более 25 м, при этом ширина выходов в лестничную клетку составляет не менее 1 м.

Перед наружными дверьми (эвакуационными выходами) предусмотрены горизонтальные входные площадки с глубиной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери. Высота эвакуационных выходов и других дверей на путях эвакуации принята не менее 1,9 м, высота горизонтальных участков путей эвакуации – не менее 2,0 м.

Выход из помещения насосной в подвальном этаже обособлен от выходов из здания и ведет непосредственно наружу. Выходы из технических помещений второго этажа осуществляются непосредственно через незадымляемые лестничные клетки типа Н2. Из каждой секции подвального этажа предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 0,8 м, высотой не менее 1,9 м. Высота проходов в подвальном этаже принята не менее 2 м, ширина не менее 1,2 м.

Предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечение безопасности МГН при пожаре. Размещение МГН групп М4 предусмотрено на первых этажах, размещение МГН групп М2 – М3 предусмотрено на верхних этажах (не менее одного человека на этаж).

На путях эвакуации проектируемого здания класса помещений функциональной пожарной опасности Ф1.3 не применяются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов с более высокой пожарной опасностью, чем: КМ0 – для отделки стен и потолков вестибюлей и лестничных клеток; КМ1 – для отделки стен и потолков общих коридоров; КМ1 – для покрытия полов вестибюлей и лестничных клеток; КМ2 – для покрытия полов общих коридоров. На путях эвакуации проектируемого здания класса помещений функциональной пожарной опасности Ф4.3 не применяются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытия полов с более высокой пожарной опасностью, чем: КМ2 – для отделки стен и потолков вестибюлей и лестничных клеток; КМ3 – для отделки стен и потолков общих коридоров; КМ3 – для покрытия полов вестибюлей и лестничных клеток; КМ4 – для покрытия полов общих коридоров. Безопасность людей во время пожара подтверждена расчетами пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества.

Обеспечение безопасности пожарных подразделений пожарной охраны при возникновении пожара

Деятельность пожарных подразделений обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями: устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники, совмещенных с функциональными проездами и подъездами; устройством лифтов, имеющих режим перевозки пожарных подразделений; устройством выходов на кровлю непосредственно из лестничных клеток типа Н2 по лестничным маршам через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75×1,5 метра с площадкой перед выходом; устройством дверных и оконных проемов в наружных стенах здания и их ориентацией на фасадах здания; устройством противопожарного водопровода; удаленностью пожарных подразделений до

объекта защиты. В местах перепада высоты кровли более 1 метра (основная кровля и выход на лестничную клетку) предусматриваются вертикальные пожарные лестницы. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров. В каждом отсеке подвального этажа, выделенном противопожарными преградами, предусмотрено два окна размерами не менее 0,9×1,2 м с прямыми. Расстояние от стены здания до границы приямка составляет не менее 0,7 м.

Время следования специализированной пожарно-спасательной части 6 отряда ФПС (г. Пенза, 2-й Виноградный проезд, д.9) к объекту защиты не превышает 10 минут.

Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Электрощитовые – В4; машинные помещения лифтов – В4.

Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Системами автоматической пожарной сигнализации (АПС) оснащаются все помещения здания, за исключением мокрых помещений, венткамер, лестничных клеток и помещений класса Ф5 с категориями «В4» и «Д» по пожарной опасности).

Автоматическая пожарная сигнализация

Проектом предусмотрено использование приборов контроля и управления системы пожарной сигнализации «Орион» компании «Болид». Места общего пользования, этажные коридоры, лифтовые холлы, вестибюли, коридоры подвального этажа, а также коридоры второго этажа заблокированы адресными дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями «ДИП 34-А». Прихожие квартир оснащены адресными дымовыми пожарными извещателями, подключенными шлейфами пожарной сигнализации к «ДПЛС», а их остальные помещения (кроме мокрых) – автономными оптико-электронными пожарными извещателями. Автономные оптико-электронные дымовые пожарные извещатели «ИП212-189А» предназначены для автономного обнаружения пожара и подачи звукового сигнала. В системе СПС в зоне размещения эвакуационных выходов из здания и с этажей предусмотрено размещение адресных ручных пожарных извещателей «ИПР 513-3АМ». Извещатели подключены шлейфами к ДПЛС. Приемно-контрольное оборудование контролируется и управляется пультом С2000М с главного поста по интерфейсу RS485. Пожарная сигнализация встроенных помещений реализована на базе ППК «С2000-4» и «Сигнал-20П» с использованием извещателей пожарных дымовых оптико-электронных «ИП 212-189» и ручных – «ИПР 513-10». Для контроля и управления исполнительными устройствами системы вентиляции и дымоудаления при пожаре блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4». Блоки подключены по интерфейсу RS-485 кабелем КИС-РВнг(А)-FRHF 2×0,8 к прибору управления С2000М и установлены на этажах рядом с клапаном, из расчета 1 блок на 1 клапан. Для запуска и контроля состояния системы вентиляции и дымоудаления при пожаре применяются блоки приемно-контрольные «С2000-4». Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КПСнг(А)-FRHF 2×0,2 с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине. Питание электроприемников систем противопожарной защиты предусмотрено от панели противопожарных устройств (панель ППУ), питаемой от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре

На проектируемом объекте предусматривается СОУЭ третьего типа по с речевым способом оповещения и обозначением эвакуационных выходов световыми указателями «Выход», в том числе в офисных помещениях. Система оповещения построена на базе контрольно-пусковых блоков «С2000-КПБ». Блоки подключены по интерфейсу RS-485 кабелем КИС-РВнг(А)-FRHF 2×0,8 к прибору управления «С2000М» и установлены на этажах в нишах слаботочных шкафов, из расчета один блок на 2 жилых этажа. Система

речевого оповещения построена на базе прибора пожарного управления оповещением МЭТА 17820 (200 Вт), МЭТА 17821 (500 Вт). Для реализации функции расширения ЦБ МЭТА 17820/17821 программно установлен для работы в качестве главного (master) блока. Настенные речевые оповещатели «АСР-03.1.4 100В» используются в режиме 0,75/1,5 Вт для оповещения жилой части здания, встроенных помещениях. Для каждой секции жилого дома предусматривается установка отдельного прибора управления оповещением МЭТА 17820/17821. Приборы управления оповещением МЭТА 17820/17821 устанавливаются в технических помещениях 2 этажа совместно с приборами АПС. Электропитание приборов управления оповещения осуществляется от боксов АКБ МЭТА 17901.

Внутренний противопожарный водопровод

В качестве источника водоснабжения системы пожаротушения приняты сети внутреннего кольцевого водопровода диаметром 108 мм. Принята однозонная система пожаротушения. Внутренние сети противопожарного водопровода выполнены раздельными от сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения. Минимальный расход на внутреннее пожаротушение жилого дома при числе этажей от 12 до 16 (секции тип 3, 4У, 7) и при общей длине коридора более 10 м составляет 2 струи по 2,5 л/с. Орошение каждой точки помещения должно обеспечиваться не менее, чем двумя струями каждая с расходом не менее 2,5 л/с. Для секции (тип 1) при числе этажей от свыше 16 и независимо от общей длины коридора составляет также 2 струи по 2,5 л/с.

Диаметр sprыска наконечник принят 16 мм, высота компактной струи 8 м, длина пожарного рукава – 20 м. Расход воды на 1 струю на внутреннее пожаротушение фактически составляет 2,9 л/с. Требуемое давление у пожарного крана составляет 13 м. Время работы пожарных кранов – 1 час.

Для обеспечения здания водой предусмотрены пожарные насосы фирмы «Grundfos» марки CRE15-3» Q=5,8 л/с, H=34 м. Всего устанавливается два насоса (1 рабочий, 1 резервный). Производительность пожарного насоса рассчитана на подачу пожарного расхода. На нужды пожаротушения предусмотрены пожарные насосы «CRE15-3» Q=5,8 л/с, H=34 м (один насос – рабочий, один – резервный). Трубопроводы системы запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 57×3,0 – 108×4,0 мм по ГОСТ 10704-91. Насосная станция принята I категории по надежности и электроснабжению. Насосы оборудуются устройствами как ручного, так и автоматического управления. Запуск пожарных насосов предусмотрен местным (из помещения насосной станции) и дистанционным (от кнопок в шкафах пожарных кранов). Одновременно с пуском насосов должен подаваться звуковой и световой сигнал, такие сигналы должны подаваться и в случае выхода из строя основного насоса и включения в работу резервного насоса. Автоматический режим включения насосных установок внутреннего противопожарного водопровода, а также открытие задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода, предусмотрен по сигналу от автоматической пожарной сигнализации в случае обнаружения задымления. Сигнал поступает на щит управления повысительной насосной станции, при этом пуск насосной установки осуществляется после автоматической проверки давления воды в системе сигнализатором давления жидкости, если давление в системе достаточно, то пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата. От системы пожаротушения из помещения насосной станции выводятся патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения пожарных рукавов передвижной пожарной техники.

На пожарных стояках установлены спускные краны для периодического опорожнения противопожарной системы. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,20±0,15 м от пола в пожарных шкафах. Диаметр пожарных кранов – 50 мм, диаметр и длина пожарных рукавов – 50 мм и длина 20,0 м, диаметр sprыска ствола – 16 мм. При превышении давления у пожарных кранов 0,4 МПа между пожарными кранами и соединительными головками

проектом предусматривается установка диафрагм для обеспечения безопасной работы с пожарным стволом. Во время пожара от нажатия кнопки у любого пожарного крана автоматически происходит открывание электрозадвижки на обводной линии водомерного узла, включается пожарный насос со звуковой и световой сигнализацией.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения «КПК – Пульс», предназначенного для использования в качестве первичного средства тушения загораний в квартирах на ранней стадии. Электропитание оборудования противопожарного водопровода предусмотрено пожаростойким кабелем FRHF от панели противопожарных устройств (панель ППУ), питаемой от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Противодымная вентиляция

Из каждого поэтажного коридора обеспечено удаление дыма при пожаре в автоматическом и ручном режиме системами с механическим побуждением воздушной среды. В жилой части предусмотрено разделение поэтажного коридора на две дымовые зоны. Для удаления дыма из каждой зоны предусмотрена отдельная шахта. При возникновении задымления в одной из зон, адресная система пожарной сигнализации обнаруживает возгорание и дает сигнал на запуск соответствующей системы дымоудаления, которая обслуживает данную зону, что повышает безопасность при эвакуации.

Из офисных помещений второго этажа секций «ТИП-3», «ТИП-4У», для естественного проветривания при пожаре предусмотрены открываемые проемы в наружных ограждениях с расположением верхней кромки не ниже 2,5 м и нижней кромки не выше 1,5 м от уровня пола шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения при расстоянии от внутренних ограждений не более 20 м.

Из технических помещений второго этажа жилой части предусмотрено устройство вытяжной механической противодымной вентиляции.

Из коридоров второго этажа секций «ТИП-7», «ТИП-1» предусмотрено устройство вытяжной механической противодымной вентиляции.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем размещаются на кровле с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (с пульта дежурного персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей) режимах.

Клапаны дымоудаления с пределом огнестойкости не менее E30 размещены непосредственно на вертикальных воздуховодах из оцинкованной стали с пределами огнестойкости, доведенными до EI45 с помощью конструктивной огнезащиты.

В шахты лифтов предусмотрена подача наружного воздуха системами противодымной вентиляции с целью создания избыточного давления не менее 20 Па при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа). Также подача наружного воздуха осуществляется в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 с целью создания избыточного давления не менее 20 Па при открытых дверях на пути эвакуации из коридоров и холлов или непосредственно из помещений на этаже пожара в лестничную клетку, или при открытых дверях из здания наружу и закрытых дверях из коридоров и холлов на всех этажах, принимая большее из полученных значений расходов воздуха.

Шахта лифта для пожарных оснащается автономной системой приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления при пожаре.

Подача наружного воздуха обеспечена в помещения, защищаемые системами вытяжной противодымной вентиляции, для возмещения объема удаляемых из них продуктов горения.

Предусмотрено опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции на 25 – 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Воздуховоды противодымной вентиляции предусматриваются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класс герметичности «В», с покрытием огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» по ТУ 13481691-01-97 с пределом огнестойкости EI60. Воздуховоды и каналы приточной системы для лифта с режимом перевозки пожарных подразделений предусматриваются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*, класс герметичности «В», с покрытием огнезащитным составом «Эндотерм ХТ-150» по ТУ 13481691-01-97 с пределом огнестойкости EI120, для остальных лифтов – EI30. Вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха в лифтовые шахты устанавливаются на кровле здания. Вентиляторы дымоудаления имеют предел огнестойкости 1,5 часа и выдерживают температуру 600°C. У вентиляторов систем противодымной вентиляции предусматривается установка универсальных обратных противопожарных клапанов с пределом огнестойкости EI90, оснащенные автоматически и дистанционно управляемыми приводами. Выброс дыма осуществляется на уровне не менее 2 метров от кровли здания. Электропитание оборудования противодымной вентиляции предусмотрено пожаростойким кабелем FRHF от панели противопожарных устройств (панель ППУ), питаемой от вводной панели вводно-распределительного устройства (ВРУ) с устройством автоматического включения резерва (АВР).

Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты

Приемно-контрольные приборы и приборы управления устанавливаются в помещении без персонала, ведущего круглосуточное дежурство в металлическом шкафу пожарной сигнализации (ШПС), который запирается на ключ и имеет датчик положения двери. Устройство оконечное объектное «С2000-PGE» исп.01 имеет возможность отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств, а также вскрытии ШПС на ПЦН. «С2000-PGE» исп.01 управляет системой посредством SMS-сообщений от авторизованного пользователя. Для управления исполнительными устройствами противопожарной автоматики – опуском лифтов при пожаре (перевод в режим «Перевозка пожарных подразделений»), запуском систем дымоудаления и подпора воздуха, разблокировкой дверей домофона – применяются блоки приемно-контрольные «С2000-4». Управление отключением вентсистем и системами противопожарной автоматики производится автоматически по команде с пульта С2000М через блоки приемно-контрольные «С2000-4», запуском СОУЭ – с блока С2000-КПБ. Блоки подключены по интерфейсу RS-485 кабелем КИС-РВнг(А)-FRHF 2×0,8 к прибору управления С2000М.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Цель определения расчетной величины индивидуального пожарного риска: оценить безопасность эвакуации людей, по имеющимся эвакуационным путям, обосновать отступление от требований нормативных документов по пожарной безопасности в части устройства в жилых секциях незадымляемых лестничных клеток типа Н2; отсутствия аварийных выходов в квартирах, расположенных на высоте более 15 м; обустройство лифтовых холлов перед незадымляемыми лестничными клетками типа Н2, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, а также тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре на входах в лестничные клетки Н2 на каждом этаже Объекта не предусматривается.

Расчет значения пожарного риска выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 272 «О порядке проведения расчета по оценке пожарного риска» по «Методике определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (приказ МЧС РФ

№ 382 от 30.06.2009). Расчет выполнен с помощью программного комплекса «FireCat». Расчетом приняты и просчитаны два сценария развития пожара по полевому методу моделирования пожара. Рассчитанное значение пожарного риска:

- сценарий 1 – при пожаре, возникающем в квартире оси «4-6» («Тип-3») на третьем этаже, значение риска $0,468 \cdot 10^{-6}$ на одного человека в год;
- сценарий 2 – при пожаре, возникающем в квартире оси «3-4» («Тип-5У») на третьем этаже, значение риска $0,182 \cdot 10^{-6}$ на одного человека в год.

На основании проведенных расчетов установлено, что пожарный риск для Объекта защиты не превышает допустимого уровня (10^{-6}), установленного Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Согласно заданию на проектирование объекта капитального строительства, на объекте не предусматривается размещение квартир для семей с инвалидами и пожилыми людьми, пользующихся креслами-колясками, а также с полной потерей зрения и (или) слуха; проектом не предусматриваются мероприятия по обеспечению условий доступности участка и квартир объекта для инвалидов и пожилых людей, пользующихся креслами-колясками, а также с полной потерей и (или) слуха. Для обеспечения условий жизнедеятельности в жилой части объекта маломобильных групп населения и инвалидов, относящихся, к группам мобильности М2 (немошные люди, мобильность которых снижена из-за старения организма (инвалиды по старости); инвалиды на протезах) и М3 (инвалиды и люди, временно или постоянно использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки)) (далее по тексту – МГН), проектом предусматриваются следующие ниже изложенные решения.

Пешеходные пути на участке объекта, обеспечивающие беспрепятственное, безопасное и удобное передвижение МГН по участку к доступному входу в жилую часть объекта, предусматриваются с учетом их стыкования с внешними по отношению к участку пешеходными коммуникациями, а также со специализированными парковочными местами, расположенными на участке. Пешеходные пути, обеспечивающие доступ МГН в жилую часть объекта, предусматриваются с учетом сокращения пути передвижения по ним МГН от входов на участок до входа в жилую часть, доступного для МГН. Пешеходные пути пересекаются транспортными проездами, по обеим сторонам указанных переходов через проезжие части предусматривается установка бордюрных пандусов. Бордюрные пандусы полностью располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов, и не выступают на проезжие части участка. Уклон бордюрных пандусов, предназначенных для обеспечения съездов с тротуаров на транспортные проезды, не превышает 1:12, а перепад высот в местах съезда составляет не более 0,015 м. Проектом предусматривается разделение пешеходных и транспортных потоков на участке объекта. При этом пешеходные пути обеспечивают удобное движение ко входу в жилую часть объекта, доступному для МГН. Ширина пешеходных путей на участке принимается равной 2,0 м и более. Продольные уклоны путей движения инвалидов и МГН к доступному входу в жилую часть не превышает 5%, а поперечный – 2%. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке предусматривается не менее 0,05 м, перепад высот бордюров и бортовых камней вдоль озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м. Покрытие пешеходных дорожек предусматривается из твердых материалов, ровным, шероховатым, предотвращающим скольжение, т.е. сохраняющим крепкое сцепление подошвы обуви, опор вспомогательных средств хождения при сырости и снеге.

Проектом предусматривается выделение на участке 7 машино-мест для инвалидов, в том числе три места – специализированное для инвалида-колясочника. Расстояние от данного машино-места до доступного входа в объект не превышает 50 м, габариты машино-места для инвалида-колясочника предусматриваются размерами 6,0×3,6 м.

Перед входом в жилую часть предусматриваются места отдыха, доступные для МГН, оборудованные скамьями. Данные места отдыха, в том числе выполняют функции архитектурных акцентов участка.

Предусмотрены тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей перед участками изменения направления, перед входом. Тактильные средства размещаются не менее чем за 0,8 м до опасного участка. Ширина тактильной полосы принимается в пределах 0,5 – 0,6 м.

Жилая часть

В жилую часть каждой секции предусматриваются по два доступных для МГН с поверхности земли входа. Входная площадка при входе имеет навес и водоотвод. Размеры входной площадки – не менее 1,5×2,0 м. Поверхность покрытия входной площадки и тамбуров входа в жилую часть объекта предусматриваются твердыми, не допускают скольжение при намокании и не имеют поперечного уклона. Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м, наружные двери предусматриваются остекленными из ударопрочного материала. Полотна внутренних дверей предусматриваются со смотровыми панелями, заполненными прозрачным и ударопрочным материалом. Верхняя граница смотровой панели располагается на высоте не ниже 1,6 м от уровня пола, нижняя граница – не выше 1,0 м. Высота порогов дверей не превышает 0,014 м. На прозрачных полотнах дверей на входе в жилую часть здания предусматривается яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенная на двух уровнях: 0,9 – 1,0 м и 1,3 – 1,4 м. На путях движения МГН применяются двери на петлях одностороннего действия. Глубина тамбуров при входе в жилую часть объекта предусматривается равной не менее 2,45 м и шириной не менее 1,6 м.

В каждой секции проектируемого здания предусматривается одна лестничная клетка – типа Н2. Ступени лестниц в лестничной клетке предусматриваются ровными, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребра ступеней имеют закругления радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, имеют специальные устройства для предотвращения соскальзывания трости или ноги. Ступени лестниц предусматриваются с подступенком. Лестницы имеют ограждения с поручнями, расположенными на высоте 0,9 м и непрерывными по всей высоте лестничной клетки. Поручни лестниц предусматриваются круглого сечения, диаметром от 0,04 до 0,06 м.

В жилых зданиях, в которых на этажах выше первого предусматривается размещение квартир для семей с инвалидами, использующими для передвижения кресла-коляски, должны быть предусмотрены пассажирские лифты. В виду того, что в жилой части объекта не предусматривается размещение квартир для семей с инвалидами и пожилыми людьми, пользующихся креслами-колясками, проектирование лифтов для транспортирования инвалидов на креслах-колясках, не предусматривается. При этом ширина кабин обоих лифтов обеспечивает возможность размещения в ней человека на санитарных носилках и, фактически, обеспечивает проезд инвалидной коляски.

Ширина пути движения по коридору типового этажа составляет не менее 1,5 метров. Все дверные проемы, на путях перемещения инвалидов, запроектированы в чистоте не менее 0,9 м. Зазоры между дверным полотном, и коробкой, со стороны петель на пути движения инвалидов рекомендовано закрыть полосой из эластичного материала.

Общественная часть

Вход во встроенные помещения первого этажа каждой секции предусматривается доступный для инвалидов и МГН с поверхности земли. Входная площадка при входе имеет навес и водоотвод. Размеры входной площадки составляют более 1,4×2,0 м. Поверхность покрытия входной площадки центрального входа предусматривается твердой, не допускает скольжение при намокании и не имеет поперечного уклона. Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м. Наружные двери предусматриваются остекленными из

ударопрочного материала. Высота порогов дверей не превышает 0,014 м. Полотна внутренних дверей предусматриваются со смотровыми панелями, заполненными прозрачным и ударопрочным материалом. Верхняя граница смотровой панели располагается на высоте не ниже 1,6 м от уровня пола, нижняя граница – не выше 1,0 м. На прозрачных полотнах дверей на входе в жилую часть здания предусматривается яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенная на двух уровнях: 0,9 – 1,0 м и 1,3 – 1,4 м. На дверях доступного для инвалидов и МГН входа применяются двери на петлях одностороннего действия.

Устройство специализированной уборной, доступной для инвалидов в кресле-коляске, не предусматривается по причине отсутствия необходимости в устройстве санитарно-технических помещений для посетителей, поскольку, согласно п. 5.40 СП 118.13330.2012, время нахождения посетителей в офисных помещениях составляет менее 60 минут.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В проекте приведены требования по техническому обслуживанию здания. Контроль за техническим состоянием здания осуществляется путем проведения систематических плановых и внеплановых осмотров, в свою очередь плановые осмотры подразделены на общие и частичные.

В проекте указана периодичность проведения общих осмотров: весной и осенью. Приведена периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений здания, указаны сроки устранения неисправностей, препятствующих нормальной эксплуатации проектируемого здания.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

В проекте предусмотрены мероприятия для повышения теплозащиты здания. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: $q_{от}^P=0,111 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$, класс энергетической эффективности – «А++».

Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

Приведена продолжительность эффективной эксплуатации проектируемого здания до постановки на капитальный ремонт, составляет 15 – 20 лет. Указана рекомендуемая продолжительность эксплуатации до капитального ремонта отдельных элементов здания (несущие и ограждающие конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения).

4.2.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

По разделу Система водоотведения

При пересечении межэтажных перекрытий стояками системы К2 предусмотрено устройство сертифицированных отсечных защитных устройств (муфт).

По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Предоставлено описание и обоснование мероприятий, обеспечивающих безопасность МГН.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов

По разделу инженерно-геодезические изыскания

Представленные результаты инженерно-геодезических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

По разделу инженерно-геологические изыскания

Представленные результаты инженерно-геологических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

По разделу инженерно-экологические изыскания

Представленные результаты инженерно-экологических изысканий достаточны для принятия проектных решений, соответствуют требованиям технического задания, технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

5.2.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Экспертиза результатов инженерных изысканий проведена в рамках настоящего договора, результаты инженерных изысканий соответствуют техническим регламентам.

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

По разделу Пояснительная записка

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Схема планировочной организации земельного участка

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Архитектурные решения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Конструктивные и объемно-планировочные решения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Система электроснабжения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Система водоснабжения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Система водоотведения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Сети связи

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Технологические решения

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Проект организации строительства

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

По разделу Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

Раздел проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям действующих технических регламентов, нормативных документов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

VI. Общие выводы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: **«Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями (стр. № 9), расположенный по адресу: г. Пенза, ул. Побочинская»** соответствуют требованиям действующих технических регламентов, заданию застройщика на проектирование и требованиям к содержанию разделов проектной документации.

VII. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы

Макаров Алексей Степанович
Договор подряда № 5-П/И от 10.08.2018 г.

1.1. Инженерно-геодезические изыскания
Аттестат № МС-Э-50-1-9602
Дата выдачи аттестата 11.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата 11.09.2022
Разделы: Инженерно-геодезические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 029b507b0009adaa9c448dc619d2008fa7
Владелец: Макаров Алексей Степанович
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Усов Илья Николаевич
Эксперт по инженерно-геологическим изысканиям

1.2. Инженерно-геологические изыскания
Аттестат № МС-Э-54-2-9729
Дата выдачи аттестата 15.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022
Разделы: Инженерно-геологические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 02fca7e0009adecb24f96b2f59f25445e
Владелец: Усов Илья Николаевич
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Чудакова Алина Михайловна
Эксперт по инженерно-экологическим изысканиям

1.4. Инженерно-экологические изыскания
Аттестат № МС-Э-4-4-10193
Дата выдачи аттестата 30.01.2018
Дата окончания срока действия аттестата 30.01.2023
Разделы: Инженерно-экологические изыскания

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 027b8b85002caca9bf493695d31e4af8ae
Владелец: Чудакова Алина Михайловна
Действителен: с 04.09.2020 по 02.10.2021

Ловейко Сергей Анатольевич
Договор подряда № 4-П/ПД от 25.12.2017 г.

2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства
Аттестат № МС-Э-30-2-7745
Дата выдачи аттестата 05.12.2016
Дата окончания срока действия аттестата 05.12.2021
Разделы: Схема планировочной организации земельного участка; Архитектурные решения; Конструктивные и объемно-планировочные решения; Технологические решения; Проект организации строительства; Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 027647d00009ad319f4b9d58ac4876c439
Владелец: Ловейко Сергей Анатольевич
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Решетников Максим Юрьевич
Договор подряда № 21-П/ПД от 10.01.2019 г.

3.1. Организация экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий
Аттестат № МС-Э-54-3-6557
Дата выдачи аттестата 27.11.2015
Дата окончания срока действия аттестата 27.11.2022
Разделы: Пояснительная записка; Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства; Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов; Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0243d7790009ad40ba4d2a7c5a8d02f842
Владелец: Решетников Максим Юрьевич
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Махнева Галина Николаевна
Эксперт по направлению «Электроснабжение и электропотребление»

16. Системы электроснабжения
Аттестат № МС-Э-6-16-13466
Дата выдачи аттестата 11.03.2020
Дата окончания срока действия аттестата 11.03.2025
Разделы: Система электроснабжения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 023154e000e1ac4ba341ba61b3ec3e740
Владелец: Махнева Галина Николаевна
Действителен: с 04.03.2021 по 14.03.2022

Елисеев Константин Юрьевич
Договор подряда № 2-П/ПД от 25.12.2017 г.

2.2. Теплогасоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование
Аттестат № МС-Э-53-2-9684
Дата выдачи аттестата 15.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022
Разделы: Система водоснабжения; Система водоотведения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 020fe6740009ad10964516b10bb27e90ce
Владелец: Елисеев Константин Юрьевич
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Остапчук Ольга Николаевна
Договор подряда № 15-П/ПД от 25.12.2017 г.

14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения
Аттестат № МС-Э-20-14-12043
Дата выдачи аттестата 23.05.2019
Дата окончания срока действия аттестата 23.05.2024
Разделы: Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 651e85002cad238a4d86335857fe807d
Владелец: Остапчук Ольга Николаевна
Действителен: с 18.05.2021 по 18.05.2022

Малыгин Максим Владимирович
Договор подряда № 5-П/ПД от 25.12.2017 г.

2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации
Аттестат № МС-Э-53-2-9695
Дата выдачи аттестата 15.09.2017
Дата окончания срока действия аттестата 15.09.2022
Разделы: Сети связи

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 021106670009adeb8c4fcbfd12d75d8a13
Владелец: Малыгин Максим Владимирович
Действителен: с 13.04.2021 по 14.04.2022

Стрелкова Ольга Владиславовна
Договор подряда № 10-П/ПД от 25.12.2017 г.

8. Охрана окружающей среды
Аттестат № МС-Э-17-8-10816
Дата выдачи аттестата 30.03.2018
Дата окончания срока действия аттестата 30.03.2023
Разделы: Перечень мероприятий по охране окружающей среды

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 027fb2830028ad55bf4bf7195948ab0e2c
Владелец: Стрелкова Ольга Владиславовна
Действителен: с 14.05.2021 по 14.05.2022

Варсегов Александр Борисович
Договор подряда № 22-П/ПД от 10.01.2019 г.

2.5. Пожарная безопасность
Аттестат № МС-Э-29-2-8872
Дата выдачи аттестата 31.05.2017
Дата окончания срока действия аттестата 31.05.2022
Разделы: Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 019A7B870075AC83B44051D924B68C84CF
Владелец: Варсегов Александр Борисович
Действителен: с 16.11.2020 по 16.11.2021



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001353

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611148 (номер свидетельства об аккредитации) № 0001353 (учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»

(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «МИНЭКС») ОГРН 1177746549914

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 115280, РОССИЯ, г. Москва, Автозаводский 1-й проезд, д. 4, корп. 1, этаж 5, пом. 1, ком. 47
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которой получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 25 декабря 2017 г. по 25 декабря 2022 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)
органа по аккредитации

А.Г. Литвак
(Ф.И.О.)

(подпись)





ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001510

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611543
(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001510
(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный институт экспертизы»
(полное и (в случае, если имеется)

(ООО «МИНЭКС») ОГРН 1177746549914
(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

место нахождения 115280, город Москва, проезд Автозаводский 1-й, дом 4, корпус 1, этаж 5, пом I, ком 47
(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 10 августа 2018 г. по 10 августа 2023 г.



Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

А.Г. Литвак
(Ф.И.О.)

(подпись)



Прошито, пронумеровано, скреплено печатью
63 (Шестьдесят три) листа

Генеральный директор ООО «МИНЭКС»

доличность

(М.Ю. Решетников)
расшифровка подписи

«28» июля 2021 г.

