

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕЕСТР

ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО

СТРОИТЕЛЬСТВА

Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

18-2-1-2-072820-2023

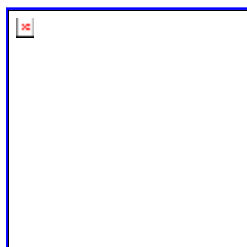
Дата присвоения номера:

Дата утверждения заключения экспертизы

30.11.2023 09:54:21

30.11.2023

Скачать заключение экспертизы



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ ЭКСПЕРТИЗА"

"УТВЕРЖДАЮ"
директор
Нечаев Роман Геннадьевич

Положительное заключение повторной негосударственной экспертизы

Наименование объекта экспертизы:

Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства

Вид работ:

Строительство

Объект экспертизы:

проектная документация

Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ ЭКСПЕРТИЗА"

ОГРН: 1191832014516

ИНН: 1832153321

КПП: 183201001

Адрес электронной почты: roskomexpert@yandex.ru

Место нахождения и адрес: Удмуртская Республика, Г. Ижевск, Ш. ЗАРЕЧНОЕ, Д. 61, КВ. 19

1.2. Сведения о заявителе

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ"

ОГРН: 1091840008611

ИНН: 1834050280

КПП: 184001001

Место нахождения и адрес: Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК Г.О., Г ИЖЕВСК, УЛ ВОРОШИЛОВА, Д. 37А/ОФИС 5А

1.3. Основания для проведения повторной экспертизы

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы от 20.11.2023 № 357, ООО СЗ "СТИМ"
2. Договор на оказание услуг по проведению негосударственной экспертизы от 20.11.2023 № 201123, ООО СЗ "СТИМ", ООО РОСКОМЭКСПЕРТИЗА

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения повторной экспертизы

1. Доверенность от 01.08.2023 № б/н, ООО СЗ "СТИМ"
2. Выписка из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах от 28.11.2023 № 1831115387-20231128-1555, АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»
3. Справка о внесенных изменениях в проектную документацию от 25.10.2023 № 023, ООО ПБ ЛИРА
4. Проектная документация (6 документ(ов) - 17 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства " от 26.10.2018 № 61-2-1-1-0107-18
2. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства " от 17.12.2018 № 18-2-1-2-0027-18
3. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства " от 23.02.2022 № 18-2-1-2-009970-2022
4. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства" от 03.03.2022 № 18-2-1-2-011902-2022

II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной 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 капитального строительства: Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства

Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:

Удмуртская Республика, Город Ижевск.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 01.02.001

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Этажность	этаж	17
Площадь застройки 1 этап	кв.м	967,5
Площадь застройки 2 этап	кв.м	967,5

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

Наименование объекта капитального строительства: жилой дом, 1 этап строительства

Адрес объекта капитального строительства: Удмуртская Республика, Город Ижевск

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 01.02.001.006

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Жилая площадь	м2	4177,93
Строительный объем	м3	44000
Площадь офисных помещений	м2	86,89
Количество квартир	шт.	185
Площадь жилого здания	м2	12840
Общая площадь квартир	м2	9205,14
Площадь квартир	м2	8165,83

Наименование объекта капитального строительства: жилой дом, 2 этап строительства

Адрес объекта капитального строительства: Удмуртская Республика, Город Ижевск

Функциональное назначение по классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям: 01.02.001.006

Технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Жилая площадь	м2	4177,93
Строительный объем	м3	44000
Площадь офисных помещений	м2	86,89
Количество квартир	шт.	185
Площадь жилого здания	м2	12840
Общая площадь квартир	м2	9205,14
Площадь квартир	м2	8165,83

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: IV

Геологические условия: III

Ветровой район: I

Снеговой район: V

Сейсмическая активность (баллов): 5

территория относится к категории I-A-1 – подтопленная в естественных условиях (постоянно подтопленная). На участке строительства жилого комплекса выявлены опасные инженерно-геологические процессы в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания.

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным теплотехнических расчетов, равна 1,57 м.

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

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ЛИРА"

ОГРН: 1061831038477

ИНН: 1831115387

КПП: 184001001

Место нахождения и адрес: Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ВОРОШИЛОВА, 37/А

2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. задание на проектирование от 25.10.2023 № б/н, ООО СЗ "СТИМ"

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

Сведения отсутствуют.

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

Сведения отсутствуют.

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

18:26:020256:103

2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию

Застройщик:

Наименование: ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ"

ОГРН: 1091840008611

ИНН: 1834050280

КПП: 184001001

Место нахождения и адрес: Удмуртская Республика, Г. Ижевск, УЛ. ВОРОШИЛОВА, Д. 37А, ОФИС 5А

III. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
Пояснительная записка				
1	2018-10-ПЗ.pdf	pdf	50c5a9c4	Раздел 1. 2018-10-ПЗ
	2018-10-ПЗ.pdf.sig	sig	ab977d51	
	Раздел 1. 2018-10-ПЗ.pdf	pdf	28112136	
	Раздел 1. 2018-10-ПЗ.pdf.sig	sig	ea1d9738	
Архитектурные решения				
1	Раздел 3. 2018-10-01-АР.pdf	pdf	889ebd81	Раздел 3. Архитектурные решения
	Раздел 3. 2018-10-01-АР.pdf.sig	sig	f279c325	
	Раздел 3. 2018-10-02-АР.pdf	pdf	5f53158a	
	Раздел 3. 2018-10-02-АР.pdf.sig	sig	ef78070a	
	2018-10-01-АР.pdf	pdf	c4dfaad3	
	2018-10-01-АР.pdf.sig	sig	4ab481cf	

Конструктивные и объемно-планировочные решения				
1	2018-10-01-КР. АС.pdf	pdf	5b79cd1d	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
	2018-10-01-КР. АС.pdf.sig	sig	8f00e644	
	Раздел 4. 2018-10-02-КР.АС.pdf	pdf	28a1a8c0	
	Раздел 4. 2018-10-02-КР.АС.pdf.sig	sig	728d4834	
	Раздел 4. 2018-10-01-КР.АС.pdf	pdf	c36e6edd	
	Раздел 4. 2018-10-01-КР.АС.pdf.sig	sig	5e5ef583	
Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений				
Система водоснабжения				
1	Раздел 5. Подраздел 2. 2018-10-01-ИОС.ВК.В.pdf	pdf	67b74d61	Раздел 5. Подраздел 2 Система водоснабжения
	Раздел 5. Подраздел 2. 2018-10-01-ИОС.ВК.В.pdf.sig	sig	67736329	
	Раздел 5. Подраздел 2. 2018-10-02-ИОС.ВК.В.pdf	pdf	8eed87b6	
	Раздел 5. Подраздел 2. 2018-10-02-ИОС.ВК.В.pdf.sig	sig	7635f247	
	2018-10-01-ИОС.ВК.В.pdf	pdf	2c812935	
	2018-10-01-ИОС.ВК.В.pdf.sig	sig	d150cfb0	
Система водоотведения				
1	Раздел 5. Подраздел 3. 2018-10-01-ИОС.ВК.К.pdf	pdf	fe8319a1	Раздел 5. Подраздел 3 Система водоотведения
	Раздел 5. Подраздел 3. 2018-10-01-ИОС.ВК.К.pdf.sig	sig	461cc81f	
	2018-10-01-ИОС.ВК.К.pdf	pdf	167c5210	
	2018-10-01-ИОС.ВК.К.pdf.sig	sig	e4165d32	
	Раздел 5. Подраздел 3. 2018-10-02-ИОС.ВК.К.pdf	pdf	da88a56f	
	Раздел 5. Подраздел 3. 2018-10-02-ИОС.ВК.К.pdf.sig	sig	b6b06aec	
Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов				
1	Раздел 10.1. 2018-10-01-ЭЭ.pdf	pdf	5529488e	Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
	Раздел 10.1. 2018-10-01-ЭЭ.pdf.sig	sig	e7108a04	
	Раздел 10.1. 2018-10-02-ЭЭ.pdf	pdf	30606f97	
	Раздел 10.1. 2018-10-02-ЭЭ.pdf.sig	sig	fe1346cc	
	2018-10-01-ЭЭ.pdf	pdf	1246802b	
	2018-10-01-ЭЭ.pdf.sig	sig	73fc69a2	

3.1.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации, и(или) описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы

3.1.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

Раздел «Архитектурные решения»

Жилой дом № 1 (второй этап строительства), жилой дом №2 (первый этап строительства).

Проектируемые многоквартирные жилые дома запроектированы 17-ти этажными двухсекционными, с техническим подпольем, Г-образной формы, заблокированные секции А - меридиональной ориентации, Б – широтной.

Общие размеры здания в плане в крайних осях 1-4/А-Г 27,60x39,13 м.

Технический этаж (техподполье)

В подвале предусматривается размещение технического подполья, электрощитовой (секция А), помещение водомерного узла, ИТП, водомерный узел, пожарные насосы и ПВНУ (секция Б).

В подвале секции А предусмотрено два окна и два входа в осях 1с-2с/Ес-Жс, в том числе один обособленный вход в технические помещения. В помещении подвала секции Б предусмотрено два окна и четыре входа в осях 4с-5с/Бс и 5с-7с/Кс, в том числе два обособленных входа в технические помещения. Окна и выходы рассредоточены в плане.

Высота подвала - 2,25 м.

При входе в секции предусмотрены пандусы с уклоном 1:20 для доступа маломобильных групп населения, в офисных помещениях – подъемные платформы.

Для связи между этажами в каждой секции предусмотрено по одной лестничной клетке и два лифта грузоподъемностью 630 кг и 400 кг. Лифты грузоподъемностью 630 кг с функцией перевозки пожарных подразделений. Лифты грузоподъемностью 400 кг с функцией «пожарная опасность». Скорость движения всех лифтов 1,6 м/с.

Входы в каждую жилую секцию запроектированы через тамбуры в коридор и лифтовый холл, на лестничную клетку типа Н1. Вход в подъезды в секции А расположен с западной стороны, секции Б - с северной стороны здания. Согласно п. 9.19 СП 54.13330.2016 при наружном входе на этаж с отм. 0,000 каждой секции предусмотрены двойные тамбуры с параметрами глубины и ширины, обеспечивающими доступность для МГН в соответствии с п. 6.1.8 СП 59.13330.2020 – глубина не менее 2,45 м, ширина не менее 1,6 м. На каждом этаже (со второго и выше) проход из квартир на лестничную клетку осуществляется

через воздушную зону. Входы в квартиры предусмотрены из общего коридора.

Согласно п.4.8 СП 54.13330.2016 кабина одного из лифтов предусмотрена глубиной 2100 мм для возможности размещения в ней человека на санитарных носилках. Согласно п. 4.9 СП 54.13330.2016 ширина площадки перед лифтами позволяет использование лифта для транспортирования больного на носилках скорой помощи и составляет не менее 2,1 м.

Мусоропровод проектом не предусмотрен.

Жилые этажи запроектированы с 1-го по 17-й этаж высотой 2,95 м.

В каждой секции на 1 этаже проектом предусмотрены пультовая и помещение уборочного инвентаря (п.9.34 СП 54.13330.2016).

В соответствии с требованиями п. 9.13 СП 118.13330 отношение площади световых проемов к площади пола жилых комнат и кухонь принято не менее 1:8.

Квартиры для проживания инвалидов проектом не предусмотрены.

Набор квартир запроектирован согласно заданию застройщика в соответствии с п.п. 5.2., 5.3. СП 54.13330.2016. Общее количество квартир в жилом доме – 185 шт., в секции А – 84, в секции Б - 101.

Высота жилых помещений в чистоте – не менее 2,65 м.

В квартирах предусмотрены жилые помещения (комнаты) и подсобные помещения: кухня (кухня-ниша), прихожая, совмещенный санузел; балконы. Площади квартир и состав помещений приняты согласно заданию на проектирование и рассчитаны на проживание одной семьи в квартире: кухни и кухни-ниши площадью не менее 5,0 кв.м, жилые комнаты площадью не менее 10,0 кв.м.

Секция А размерами в осях 2-4/А-Б - 14,94x20,93. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 183,700 (первый этап строительства) и 186,700 (второй этап строительства).

Вход в секцию запроектирован со стороны западного фасада.

На первом этаже секции А расположено 4 квартиры: 3 однокомнатных квартиры с кухнями-нишами и 1 однокомнатной. В осях 2с-4с/Ес-Жс предусмотрено офисное помещение с обособленным выходом на улицу. На типовых этажах секции А расположено по 5 квартир: 3 однокомнатных квартиры с кухнями-нишами, 1 однокомнатной и 1 двухкомнатной.

Секция Б размерами в осях 1-3/В-Г: 26,65x17,95. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 182,900 (первый этап строительства) и 185,900 (второй этап строительства).

Вход в подъезд запроектирован со стороны северного фасада.

На первом этаже секции Б расположено 5 квартир: 1 однокомнатная квартира с кухней-нишей и 2 однокомнатные, 1 двухкомнатная и 1 трехкомнатная. В осях 5с-7с/Ес-Кс предусмотрено офисное помещение с обособленным выходом на улицу. На типовых этажах секции Б расположено по 6 квартир: 1 однокомнатная квартира с кухней-нишей, 2 однокомнатные, 2 двухкомнатные и 1 трехкомнатная.

Технический чердак обеих секций расположен на отметке +50,450 м со входом через воздушную зону и предназначен для прокладки коммуникаций. Высота помещений чердака 1,75 м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным внутренним водостоком. Выход на кровлю предусмотрен непосредственно из лестничной клетки Н1, с отметки +52,480м. Отметка кровли над секциями +52,850, над машинным помещением +55,550. Отметка парапета над зданием +53,050, над машинным помещением + 55,750. На кровле здания в каждой секции запроектированы техническое помещение (венткамера) и машинное помещение лифта с выходом непосредственно на кровлю здания.

Согласно п. 8.11 СП 54.13330.2016 на эксплуатируемых участках кровли здания предусмотрены устройство ограждений, защита вентиляционных выпусков и других инженерных устройств, расположенных на кровле. Ограждение кровли предусмотрено в соответствии с требованиями пункта 5.3.4 СП 17.13330.2017 высотой не менее 1,2 м.

Места перепадов кровли оборудованы пожарными лестницами тип П1.

Наружная отделка

Цоколь: оштукатуривание кирпичной кладки, фасадная краска для цоколя.

Наружные стены: из светлого силикатного и керамического кирпича с частичной окраской.

Кровля: двухслойное кровельное покрытие «Эластобит» или аналог.

Наружные двери: утепленные металлические с доводчиками.

Окна двухкамерные с переплетами ПВХ.

Внутренняя отделка

Для отделки помещений общего пользования (коридоры, лифтовые холлы, тамбуры, лестничные клетки) предусмотрены материалы:

- стены, дверные откосы – оштукатурены гипсовыми смесями и окрашены вододисперсионной краской;
- полы – керамическая плитка (с плитусом), на лестничных площадках керамическая плитка (без плитуса), лестничные марши без отделки;
- потолки – окраска вододисперсионной краской.

Финишный слой допускается корректировать на усмотрение заказчика при выполнении требований к отделке на путях эвакуации.

Для отделки технических помещений (машинное помещение, электрощитовая, ПВНУ) предусмотрены материалы:

- стены, потолки – окраска вододисперсионной краской;
- полы – бетонные с обеспыливающей пропиткой.

Для отделки помещений хранения уборочного инвентаря предусмотрены материалы:

- потолок – окраска масляной краской;
- стены – плитка керамическая на всю высоту;
- пол – плитка керамическая.

Для отделки квартир предусмотрены материалы:

- стены жилых комнат – оштукатурены гипсовыми смесями (предчистовая отделка);
- стены прихожих, коридоров, кухонь, санузлов, ванны комнат – оштукатурены гипсовыми смесями (предчистовая отделка);

- потолки – без отделки,
- полы жилых комнат, кухонь, прихожих, коридоров – выполнены из полусухой стяжки, армированной фиброй с шумоизоляционным слоем;
- полы санузлов и ванных комнат – выполнены из полусухой стяжки с шумоизоляционным слоем с гидроизоляцией.

Финишная отделка квартир не предусмотрена. Квартиры, при завершении строительства могут сдаваться в эксплуатацию без полного комплекса отделочных работ и установки внутреннего оборудования.

Описание архитектурных решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей

Все квартиры проектируемого жилого дома обеспечиваются естественным освещением через световые проемы в наружных стенах и инсоляцией в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21. В офисных помещениях также запроектировано естественное освещение.

Описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума и вибрации

Источниками шума на проектируемом объекте являются инженерное оборудование ПВНС и ИТП, лифтовое оборудование.

Лифтовые шахты и помещения с шумно работающим инженерным оборудованием не расположены смежно с жилыми помещениями.

Конструкция перекрытия над ПВНС обеспечивает защиту от шума оборудования согласно выполненному расчету. Оборудование инженерных помещений устанавливается на пол или фундамент с устройством виброоснования.

Согласно п. 9.24 СП 54.13330.2016 звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций жилых помещений обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума, в том числе ударного, и шума, не превышающего допустимых значений по СП 51.13330.2011.

Согласно п. 9.24 СП 54.13330.2016 межквартирные стены и перегородки предусмотрены с индексом изоляции воздушного шума не ниже 52 дБ.

Согласно п. 9.24 СП 54.13330.2016 перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры имеют индекс изоляции воздушного шума не ниже 47 дБ.

Междуетажные перекрытия и перегородки объекта по расчетам соответствуют нормируемым индексам изоляции воздушного шума ограждающих конструкций и индексам приведенного уровня ударного шума (изоляция ударного шума) для перекрытий.

В соответствии с п. 9.27 СП 54.13330.2016 крепление санитарно-технических приборов и изделий и трубопроводов к межквартирным стенам и межквартирным перегородкам, ограждающим жилые комнаты, выполнено с дополнительной звукоизоляцией - воздушным зазором.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Климатические характеристики района строительства:

- климатический район строительства – IV;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха по СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология» -33°C;
- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» – 320 кг/м²;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» – 23 кг/м².

Район работ расположен в восточной части Русской платформы и приурочен к Вятско-Камской возвышенности. В геоморфологическом отношении изыскиваемый участок расположен на водоразделе долин рек Карлутки и Чемошурки. Площадка изысканий находится в 1,6 км восточнее р. Карлутки и в 2,0 км юго-западнее – р. Чемошурки. Среднегодовые отметки уровней воды на ближайших урезах воды р. Карлутки и р. Чемошурки на ближайших урезах воды составляют 125 и 139 м, соответственно.

Согласно картам ОСП-2016 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет менее 5 баллов.

Согласно таблице 5.1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой площадке характеризуются II и III категорией по сейсмическим свойствам.

По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II изыскиваемая территория относится к категории I-A-1 – постоянно подтопленные.

По данным инженерно-геологического бурения составлен сводный геологический разрез изыскиваемой территории (сверху вниз):

Насыпной грунт (tQ). Слежавшийся, вскрыт всеми скважинами с поверхности. Мощность от 0,2 до 0,5 м.

Супесь (dQ) коричневая песчанистая пластичная, с прослоями песка. Вскрыта скважинами №№ 3, 6-10 под слоем насыпных грунтов. Мощность от 0,4 до 1,1 м.

Суглинок (dQ) коричневый легкий песчанистый тугопластичный до полутвердого, с прослойками супеси зеленовато-коричневой, с прослойками песка. Вскрыт всеми скважинами под толщей насыпных грунтов (скважины №№ 1-2, 4-5) и под слоем делювиальной супеси (скважины №№ 3, 6-10). Мощность варьируется от 0,9 до 3,5 м.

Суглинок (dQ) коричневый легкий песчанистый мягкопластичный, с прослоями песка. Вскрыт всеми скважинами под слоем делювиальных суглинков. Мощность – от 1,2 до 4,7 м.

Супесь (eP2) коричневая песчанистая твердая, прослоями пластичная, с прослоями песка.

Нормативная глубина промерзания суглинков и глин выделенных ИГЭ согласно теплотехническим расчетам составляет 1,57 м, супесей – 1,91.

По степени морозоопасности грунты, развитые на изыскиваемых участках, характеризуются следующим образом:

- ИГЭ 1 – супесь слабопучинистая;
- ИГЭ 2 – суглинок слабопучинистый;
- ИГЭ 3 – суглинок сильнопучинистый;
- ИГЭ 4 – супесь практически непучинистая;
- ИГЭ 5 – суглинок среднепучинистый.

Специфические грунты.

Согласно ГОСТ 25100-2011, СП 11-105-97, ч. III к специфическим грунтам относятся насыпные и элювиальные грунты.

Насыпные (tQ) грунты залегают с поверхности слоем мощностью до 0,5 м, на рассматриваемом участке представлены песком и супесью с бытовым мусором. Грунт слежавшийся. Вскрыты всеми скважинами с поверхности.

Насыпные грунты ввиду малой мощности в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений.

Подземные воды в период изысканий на исследуемой территории установились на глубине 1,7-3,8 м (абс. отм. 178,8-183,3 м) в делювиальных суглинках. По характеру питания и типу залегания подземные воды являются грунтовыми, с небольшим местным напором. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из подземных водонесущих коммуникаций, небольшой уклон ориентирован в восточном направлении. Разгрузка осуществляется в долину реки Чемошурки.

По химическому составу грунтовые воды преимущественно гидрокарбонатные магниевые-натриево-калиево-кальциевые. Согласно химическим анализам и СП 28.13330.2012 вода неагрессивна по отношению к бетонным конструкциям нормальной проницаемости. Степень агрессивности воды к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – неагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная. Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям – среднеагрессивная. Коррозионная активность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

В период весеннего снеготаяния, весеннего и осеннего половодий, обильных дождей возможно повышение уровня грунтовых вод в суглинках и в пониженных частях рельефа на 0,5-1,5 м выше замеренных. В помещениях техподполья в таких условиях могут поступать подземные воды. Возможно формирование сезонных подземных вод типа «верховодка», приуроченных к слоям техногенных грунтов обратной засыпки на участках производства строительных работ.

Жилой дом № 1 (второй этап строительства).

Уровень ответственности здания – II, степень огнестойкости здания – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

За отметку 0.000 секции «А» принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 186,700 м. Габариты секции «А» в осях 2-4/А-Б: 14,94х20,93.

За отметку 0.000 секции «Б» принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 185,900 м. Габариты секции «Б» в осях 1-3/В-Г: 26,65х17,95.

Связь между этажами осуществляется через лестничные клетку типа Н1 и лифты.

В каждой секции предусмотрено по одной лестничной клетке и по два лифта грузоподъемность 630кг и 400 кг. Лифты грузоподъемностью 630 кг с функцией перевозки пожарных подразделений. Лифты грузоподъемностью 400 кг с функцией «пожарная опасность». Скорость движения всех лифтов 1,6м/с.

Проектируемые многоквартирные жилой дом двухсекционный, в том числе:

1-17 этажи - жилая часть здания – квартиры.

Жилые этажи (с 1-го по 17-й этаж)

На первом этаже расположены жилые помещения (квартиры), офисные помещения, помещения хранения уборочного инвентаря, пультовые, входные тамбуры, лестничные клетки, коридоры, лифтовые холлы и вестибюли.

На типовых этажах расположены жилые помещения (квартиры), тамбур, лифтовой холл, воздушная зона, лестничная клетка.

Высота этажей в свету – 2,65 м.

Набор квартир запроектирован согласно заданию Застройщика.

Общее количество квартир в жилом доме – 185 шт.

Техподполье.

В техподполье секции «А» размещено помещение электрощитовой. В техподполье секции «Б» размещено помещение водомерного узла, ИТП, водомерный узел, пожарные насосы и ПВНУ.

В помещении техподполья секции А предусмотрено два окна и два входа, в том числе один обособленный вход в технические помещения. В помещении техподполья секции Б предусмотрено два окна и четыре входа, в том числе два обособленных входа в технические помещения. Окна и выходы рассредоточены в плане.

Высота техподполья в свету 2,25м.

Чердак.

Все чердачные помещения предназначены только для прокладки коммуникаций. На чердак предусмотрено по одному входу в каждой секции через воздушную зону. Высота чердака в свету 1,75м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным внутренним водостоком, неэксплуатируемая. Выход на кровлю предусмотрен непосредственно из лестничной клетки типа Н1. На кровле расположено машинное помещение и венткамера высотой 2,48м. Вход в машинное помещение и венткамеру осуществляется через кровлю.

Места перепадов кровли оборудованы пожарными лестницами тип П1.

Проверка фундаментов выполнена на соответствие «Техническому заключению по результатам инженерно-геологических изысканий», выполненных ООО ПСК «Инжиниринг» в январе 2018 г. инв. № 965.18-ИГИ.

Секция А

Конструктивная схема – здание каркасное из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядром жесткости лестнично-лифтового блока и жесткими дисками перекрытий.

Планировочные отметки земли по периметру секции изменяются от - 0,100 до -0,900, фактические отметки – от -0,200 до - 1,700.

Фундаменты под здание запроектированы свайные со столбчатыми ростверками под несущие элементы каркаса и ленточными ростверками под наружные самонесущие стены техподполья.

Сваи сборные железобетонные забивные сечением 35×35 см длиной 7 м (С70.35-10) по сер.1.011-10 в.1. Сваи выполняются из бетона кл. В20 W6 F150.

Метод погружения свай – забивка дизель-молотом с массой ударной части 2,5 тс.

В основании свай залегают: супесь коричневая песчанистая твердая, прослоями пластичная, с прослоями песка, еР2. (ИГЭ

№ 4) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=2,02/2,02$ т/м³, $\varphi=16,9/18,9^\circ$, $C=48,7/32,4$ кПа, $E=21,0$ МПа, и суглинок коричнево-красно-коричневый тяжелый песчаный полутвердый до твердого, с известковистыми и песчано-алевритовыми включениями, с тонкими прослоями глины, еР2 (ИГЭ № 5) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=1,89/1,88$ т/м³, $\varphi=18,9/16,4^\circ$, $C=35,2/23,5$ кПа, $E=26,7$ МПа.

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет $F_d=120$ т. Соответствующая ей расчетная нагрузка на сваю – $N=90$ т. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю, не превышает указанной. Осадка свай $7,3\text{мм}<[S]=80$ мм. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения $\Delta S/L=0,0013^{\circ}[\Delta S/L]=0,002$.

Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, 4 шт. при общем количестве свай секции А – 145 шт. Проектом предусматривается возможность корректировки свайного поля по результатам динамического испытания свай.

Фундаменты под пилонами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5, ГФ-1, ГФ-2 и ГФ-3 монолитные столбчатые на свайном основании. Под монолитными фундаментами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5 принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4±10 штуки. Фундаменты под пилоны выполняются из бетона кл. В25 W6 F150. Отметка низа подошвы фундаментов -3,350. Размеры подошвы в плане 1,75×2,80 м (ФМ-1), 1,75×3,85 м (ФМ-2 и ФМ-3), 1,75×4,90 м (ФМ-4), и 1,75×1,75 м (ФМ-5) м. Общая высота фундаментов – 1,20 м, высота нижней ступени 0,75м, верхней 0,45м. Подошва фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней и Ø20А500С с шагом стержней 200 мм. Столбчатая часть фундамента армируется сетками из Ø12А500С с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры Ø20А500С, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами техподполья запроектированы монолитные железобетонные ленточные ростверки. Отметка низа ростверков - 2,600. Сечение ростверков - 600×450(н) мм. Ростверки армируются в верхней и нижней зоне продольными стержнями 3Ø12А500С+3Ø12А500С.

Ростверк армируется в нижней зоне сетками из отдельных стержней Ø20А500С с ячейками 200×200 мм. В верхней зоне сетками из отдельных стержней Ø12А500С с ячейками 200×200 мм. Толщиной защитного слоя бетона – 80 мм.

В основании ленточных ростверков устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные из бетона кл. В25 F150 W6 толщиной 200 мм. Стены армируются вертикальными сетками из арматурных стержней Ø12А500С с шагом 200×200 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен техподполья – окраска горячей резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера.

Монолитный железобетонный каркас рассчитан как пространственная конструкция при помощи программного комплекса «MicroFe».

Нагрузки и воздействия, принятые для расчета строительных конструкций:

- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 20.13330.2016 – 320 кг/м²;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2016 – 23 кг/м²
- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в квартирах – 150 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на лестничной клетке, во внеквартирных коридорах, на балконах – 300 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на чердачное перекрытие – 200 кг/м².

Согласно представленным расчетам:

- вертикальные перемещения перекрытий (прогиб) $V_z \max = 10 \text{ мм} < [V_z] = 22 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_x \max = 2 \text{ мм} < [V_x] = 56 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_y \max = 10 \text{ мм} < [V_y] = 56 \text{ мм}$.

Результаты расчета реализованы проектом.

Пилоны запроектированы из бетона кл. В25. Ширина пилонов 200 мм. Длина пилонов – 2,4 м. На чердаке по осям А и Г длина пилонов (с учетом консольной части) – 3,7 м.

Армирование пилонов:

- техподполье, с 1-го по 2 этаж – вертикальная арматура Ø20А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8АІ с шагом 200 мм;
- с 3-го по 5-й этажи – вертикальная арматура Ø18А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8АІ с шагом 200 мм;
- с 6-го по 9-й этажи – вертикальная арматура Ø16А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8АІ с шагом 200 мм;
- с 10-го по 17-й этажи – вертикальная арматура Ø12А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8АІ с шагом 200 мм;
- чердак – вертикальная арматура Ø8А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8АІ с шагом 200 мм;

Стены лестнично-лифтового блока выполняются из бетона кл. В25 толщиной 200 мм. Стены техподполья, с 1-го по 6-й этажи армируются сетками с вертикальной арматурой Ø16А500С с шагом 200 мм и горизонтальной арматурой Ø12 А500С с шагом 200 мм, расположенной симметрично у боковых поверхностей стен. С 7-го по 17-й и чердак стены лестнично-лифтового блока армируются сетками с вертикальной арматурой Ø12А500С с шагом 200 мм, горизонтальной арматурой Ø12 А500С с шагом 200 мм.

Перекрытия монолитные железобетонные балочного типа из бетона кл. В25. Толщина плиты перекрытия 200 мм, толщина консольных вылетов под наружные стены 140 мм. Сечение балок - 200×450 (н) мм.

В соответствии с результатами расчета плоские плиты перекрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты.

Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø 12А500С с шагом 200 мм и 400 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытия в верхней и нижней зоне в соответствии с изополями армирования. Дополнительная арматура укладывается по центру между основными стержнями. Отверстия в перекрытиях обрамляются дополнительной арматурой. Поперечное армирование плиты не требуется.

Монолитные балки армируются пространственными каркасами с продольной арматурой Ø16А500С и Ø20А500С в верхней и нижней зоне (по 3 шт.). Поперечная арматура (хомуты) Ø8 А500С расположена с шагом 150 мм (в опорной зоне) и с шагом 450 мм (в пролете).

Балконные плиты консольные по балкам. Толщина балконных плит 200 мм, сечение консольных балок 200×450мм. Балки

имеют дополнительное армирование в верхней зоне - $\emptyset 16A500C$, в нижней зоне - $\emptyset 12A500C$. Вылет балок – 1400 мм. Вылет балконных плит - 1710 мм. Армирование балконных плит – $\emptyset 12A500C$ с шагом 200 мм и 400 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют участки с термовкладышами из плит пенополистирольных ПСБ-С М15. Размер термовкладыша в плане 240×130 мм, расстояние между ними 70 мм.

Наружные стены самонесущие с опиранием на консольные участки плит перекрытия с термовкладышами в уровне каждого этажа.

Наружное стеновое ограждение техподполья:

- стена из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М15, $\delta = 100$ мм;
- наружный слой - кирпич марки КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Проектом предусмотрено устройство вертикальной гидроизоляции стен, соприкасающихся с грунтом, окраской резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера. Общая толщина гидроизоляции - 4 мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, вне зоны пилонов (многослойное) $\delta = 460$ мм:

- внутренний слой - кирпич керамический пустотелый одинарный марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100, $\delta = 120$ мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, в зоне пилонов (многослойное), $\delta = 540$ мм:

- внутренний слой - пилон железобетонный $\delta = 200$ мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение чердака:

- внутренний слой – блоки ячеистобетонные автоклавного твердения D400 D1,5, $\delta = 200$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический полнотелый одинарный кирпич КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружные стены армируются кладочными сетками $\emptyset 3$ Вр I с ячейками 100×100 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм. В зоне пилонов армируется только наружный слой сетками $\emptyset 3$ Вр I с ячейками 50×50 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм.

Крепление наружного облицовочного слоя к железобетонному каркасу предусмотрено гибкими связями КС 50-300 и КС 50-350 по ТУ 2296-001-209945111-06, шаг связей 450 мм в обоих направлениях.

По периметру оконных и дверных проемов выполняются рассечки из ячеистых блоков автоклавного твердения D400 В1.5 F35 по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм и из плиты минераловатной $\gamma = 125$ кг/м³, $\delta = 200$ мм.

В лестнично-лифтовом блоке размещаются два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400 кг. Шахта лифта монолитная железобетонная, разделенная между лифтами с внутренними размерами 2550×1850 мм и 1700×1550 мм. Шахта лифта с приямок и верхним машинным помещением.

В лестничной клетке запроектированы сборные железобетонные лестничные марши по серии 25, площадки монолитные железобетонные.

Крыша плоская с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала «Эластобит» или аналог по стяжке из пенобетона толщиной 30-70 мм. Утеплитель покрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм. Уклон создается плитами ПСБ М15 $\delta = 0-150$ мм. Утеплитель чердачного перекрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

На кровле предусмотрено ограждение из стальных квадратных труб $\square 40 \times 2$ и $\square 20 \times 2$ по ГОСТ 8639-82.

Перемишки – железобетонные по сер. 1.038.1-1 в.1, из ячеистого бетона по ГОСТ 948-84 и ГОСТ 25485-89 (завод ЗЯБ г. Ижевск) и уголки металлические по ГОСТ 8509-93.

Перегородки межквартирные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-1 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 190$ мм.

Перегородки межкомнатные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-2 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 90$ мм.

Перегородки армируются кладочной сеткой из проволоки $\emptyset 3$ Вр I с ячейками 50×50 мм через 600 мм по высоте.

Ограждения балконов - кирпич марки СОЛ-200/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм, высота ограждения – 1,2 м. Предусмотрено армирование ограждений кладочной сеткой из проволоки $\emptyset 3$ Вр I с ячейками 50×50 мм через 4 ряда кладки.

Шахты дымоудаления выполняются из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Вентблочки – бетонные по ТУ 5896-004-54480798-2007.

Окна и двери балконные – пластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из ПВХ профилей, индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Двери противопожарные – по сер. 1.436.2-22.

Секция Б

Конструктивная схема – здание каркасное из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядром жесткости лестнично-лифтового блока и жесткими дисками перекрытий.

Планировочные отметки земли по периметру секции изменяются от - 0,100 до -0,900, фактические отметки – от -0,200 до -1,700.

Фундаменты под здание запроектированы свайные со столбчатыми ростверками под несущие элементы каркаса и ленточными ростверками под наружные самонесущие стены техподполья.

Сваи сборные железобетонные забивные сечением 35×35 см длиной 7 м (С70.35-10) по сер.1.011-10 в.1. Сваи выполняются из бетона кл. В20 W6 F150.

Метод погружения свай – забивка дизель-молотом с массой ударной части 2,5 тс.

В основании свай залегают: супесь коричневая песчанистая твердая, прослоями пластичная, с прослоями песка, еР2. (ИГЭ № 4) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=2,02/2,02$ т/м³, $\varphi=16,9/18,9^\circ$, $C=48,7/32,4$ кПа, $E=21,0$ МПа, и суглинок коричневый, красно-коричневый тяжелый песчанистый полутвердый до твердого, с известковистыми и песчано-алевритовыми включениями, с тонкими прослоями глины, еР2 (ИГЭ № 5) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=1,89/1,88$ т/м³, $\varphi=18,9/16,4^\circ$, $C=35,2/23,5$ кПа, $E=26,7$ МПа.

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет $F_d=120$ т. Соответствующая ей расчетная нагрузка на сваю $N=90$ т. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю, не превышает указанной. Осадка свай $7,3\text{мм} < [S]=80$ мм. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения $\Delta S/L=0,0013$ [$\Delta S/L$]=0,002.

Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, 4 шт. при общем количестве свай секции Б - 238 шт. Проектом предусматривается возможность корректировки свайного поля по результатам динамического испытания свай.

Фундаменты под пилонами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5, ГФ-1, ГФ-2 и ГФ-3 монолитные столбчатые на свайном основании. Под монолитными фундаментами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5 принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4÷10 штуки. Фундаменты под пилоны выполняются из бетона кл. В25 W6 F150. Отметка низа подошвы фундаментов -3,350. Размеры подошвы в плане 1,75×2,80 м (ФМ-1), 1,75×3,85 м (ФМ-2 и ФМ-3), 1,75×4,90 м (ФМ-4), и 1,75×1,75 м (ФМ-5) м. Общая высота фундаментов – 1,20 м, высота нижней ступени 0,75м, верхней 0,45м. Подошва фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней и Ø20A500C с шагом стержней 200 мм. Столбчатая часть фундамента армируется сетками из Ø12A500C с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры Ø20A500C, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами техподполья запроектированы монолитные железобетонные ленточные ростверки Отметка низа ростверков - 2,600. Сечение ростверков - 600×450(н) мм. Ростверки армируются в верхней и нижней зоне продольными стержнями 3Ø12A500C+3Ø12A500C.

Ростверк армируется в нижней зоне сетками из отдельных стержней Ø20A500C с ячейками 200×200 мм. В верхней зоне сетками из отдельных стержней Ø12A500C с ячейками 200×200 мм. Толщиной защитного слоя бетона – 80 мм.

В основании ленточных ростверков устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные из бетона кл. В25 F150 W6 толщиной 200 мм. Стены армируются вертикальными сетками из арматурных стержней Ø12A500C с шагом 200×200 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен техподполья – окраска горячей резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера.

Монолитный железобетонный каркас рассчитан как пространственная конструкция при помощи программного комплекса «MicroFe».

Нагрузки и воздействия, принятые для расчета строительных конструкций:

- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 20.13330.2016 – 320 кг/м²;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2016 – 23 кг/м²
- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в квартирах – 150 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на лестничной клетке, во внеквартирных коридорах, на балконах – 300 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на чердачное перекрытие – 200 кг/м².

Согласно представленным расчетам:

- вертикальные перемещения перекрытий (прогиб) $V_z \text{ max} = 10 \text{ мм} < [V_z] = 22 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_x \text{ max} = 2 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_y \text{ max} = 10 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$.

Результаты расчета реализованы проектом.

Пилоны запроектированы из бетона кл. В25. Ширина пилонов 200 мм. Длина пилонов – 2,4 м. На чердаке по осям А и Г длина пилонов (с учетом консольной части) – 3,7 м.

Армирование пилонов:

- техподполье, с 1-го по 2 этаж – вертикальная арматура Ø20A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 3-го по 5-й этажи – вертикальная арматура Ø18A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 6-го по 9-й этажи – вертикальная арматура Ø16A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 10-го по 17-й этажи – вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- чердак – вертикальная арматура Ø8A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;

Стены лестнично-лифтового блока выполняются из бетона кл. В25 толщиной 200 мм. Стены техподполья, с 1-го по 6-й этажи армируются сетками с вертикальной арматурой Ø16A500C с шагом 200 мм и горизонтальной арматурой Ø12 A500C с шагом 200 мм, расположенной симметрично у боковых поверхностей стен. С 7-го по 17-й и чердак стены лестнично-лифтового блока армируются сетками с вертикальной арматурой вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø12 A500C с шагом 200 мм.

Перекрытия монолитные железобетонные балочного типа из бетона кл. В25. Толщина плиты перекрытия 200 мм, толщина

консольных вылетов под наружные стены 140 мм. Сечение балок - 200×450 (h) мм.

В соответствии с результатами расчета плоские плиты перекрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней грани плиты.

Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø 12A500С с шагом 200 мм и 400 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытия в верхней и нижней зоне в соответствии с изополями армирования. Дополнительная арматура укладывается по центру между основными стержнями. Отверстия в перекрытиях обрамляются дополнительной арматурой. Поперечное армирование плиты не требуется.

Монолитные балки армируются пространственными каркасами с продольной арматурой Ø16A500С и Ø20A500С в верхней и нижней зоне (по 3 шт.). Поперечная арматура (хомуты) Ø8 A500С расположена с шагом 150 мм (в опорной зоне) и с шагом 450 мм (в пролете).

Балконные плиты консольные по балкам. Толщина балконных плит 200 мм, сечение консольных балок 200×450мм. Балки имеют дополнительное армирование в верхней зоне - 3Ø16A500С, в нижней зоне - 3Ø12A500С. Вылет балок – 1400 мм. Вылет балконных плит - 1710 мм. Армирование балконных плит – Ø12A500С с шагом 200 мм и 400 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют участки с термовкладышами из плит пенополистирольных ПСБ-С М15. Размер термовкладыша в плане 240×130 мм, расстояние между ними 70 мм.

Наружные стены самонесущие с опиранием на консольные участки плит перекрытия с термовкладышами в уровне каждого этажа.

Наружное стеновое ограждение техподполья:

- стена из монолитного железобетона толщиной 200 мм;

- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М15, δ = 100 мм;

- наружный слой - кирпич марки КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 120 мм.

Проектом предусмотрено устройство вертикальной гидроизоляции стен, соприкасающихся с грунтом, окраской резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера. Общая толщина гидроизоляции - 4 мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, вне зоны пилонов (многослойное) δ = 460 мм:

- внутренний слой - кирпич керамический пустотелый одинарный марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100, δ = 120 мм;

- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), δ = 220 мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 120 мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, в зоне пилонов (многослойное), δ = 540 мм:

- внутренний слой - пилон железобетонный δ = 200 мм;

- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), δ = 220 мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 120 мм.

Наружное стеновое ограждение чердака:

- внутренний слой – блоки ячеистобетонные автоклавного твердения D400 D1,5, δ = 200 мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический полнотелый одинарный кирпич КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 120 мм.

Наружные стены армируются кладочными сетками Ø3 Вр I с ячейками 100×100 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм. В зоне пилонов армируется только наружный слой сетками Ø3 Вр I с ячейками 50×50 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм.

Крепление наружного облицовочного слоя к железобетонному каркасу предусмотрено гибкими связями КС 50-300 и КС 50-350 по ТУ 2296-001-209945111-06, шаг связей 450 мм в обоих направлениях.

По периметру оконных и дверных проемов выполняются рассечки из ячеистых блоков автоклавного твердения D400 В1.5 F35 по ГОСТ31360-2007 толщиной 200 мм и из плиты минераловатной γ = 125 кг/м³, δ = 200 мм.

В лестнично-лифтовом блоке размещаются два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400кг. Шахта лифта монолитная железобетонная, разделенная между лифтами с внутренними размерами 2550×1850 мм и 1700×1550 мм. Шахта лифта с приемком и верхним машинным помещением.

В лестничной клетке запроектированы сборные железобетонные лестничные марши по серии 25, площадки монолитные железобетонные.

Крыша плоская с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала «Эластобит» или аналог по стяжке из пенобетона толщиной 30-70 мм. Утеплитель покрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм. Уклон создается плитами ПСБ М15 δ = 0÷150 мм. Утеплитель чердачного перекрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

На кровле предусмотрено ограждение из стальных квадратных труб □40×2 и □20×2 по ГОСТ 8639-82.

Перемиčky – железобетонные по сер. 1.038.1-1 в.1, из ячеистого бетона по ГОСТ 948-84 и ГОСТ 25485-89 (завод ЗЯБ г. Ижевск) и уголки металлические по ГОСТ 8509-93.

Перегородки межквартирные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-1 (кер.) М75 γ =1400 кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 190 мм.

Перегородки межкомнатные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-2 (кер.) М75 γ =1400 кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 90 мм.

Перегородки армируются кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50 мм через 600 мм по высоте.

Ограждение балконов - кирпич марки СОЛ-200/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100, δ = 120 мм, высота ограждения – 1,2 м. Предусмотрено армирование ограждений кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50

мм через 4 ряда кладки.

Шахты дымоудаления выполняются из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Вентблочки – бетонные по ТУ 5896-004-54480798-2007.

Окна и двери балконные – пластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из ПВХ профилей, индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Двери противопожарные – по сер. 1.436.2-22.

Жилой дом № 2 (первый этап строительства).

Уровень ответственности здания – II, степень огнестойкости здания – I, класс конструктивной пожарной опасности – С0, класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

За отметку 0.000 секции «А» принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 183,700 м. Габариты секции «А» в осях 2-4/А-Б: 14,94х20,93.

За отметку 0.000 секции «Б» принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 182,900 м. Габариты секции «Б» в осях 1-3/В-Г: 26,65х17,95.

Связь между этажами осуществляется через лестничные клетку типа Н1 и лифты.

В каждой секции предусмотрено по одной лестничной клетке и по два лифта грузоподъемность 630кг и 400 кг. Лифты грузоподъемностью 630 кг с функцией перевозки пожарных подразделений. Лифты грузоподъемностью 400 кг с функцией «пожарная опасность». Скорость движения всех лифтов 1,6м/с.

Проектируемые многоквартирные жилой дом двухсекционный, в том числе:

1-17 этажи - жилая часть здания – квартиры.

Жилые этажи (с 1-го по 17-й этаж)

На первом этаже расположены жилые помещения (квартиры), офисные помещения, помещения хранения уборочного инвентаря, пультовые, входные тамбуры, лестничные клетки, коридоры, лифтовые холлы и вестибюли.

На типовых этажах расположены жилые помещения (квартиры), тамбур, лифтовой холл, воздушная зона, лестничная клетка.

Высота этажей в свету – 2,65 м.

Набор квартир запроектирован согласно заданию Застройщика.

Общее количество квартир в жилом доме – 185 шт.

Техподполье.

В техподполье секции «А» размещено помещение электрощитовой. В техподполье секции «Б» размещено помещение водомерного узла, ИТП, водомерный узел, пожарные насосы и ПВНУ.

В помещениях техподполья секции А предусмотрено два окна и два входа, в том числе один обособленный вход в технические помещения. В помещениях техподполья секции Б предусмотрено два окна и четыре входа, в том числе два обособленных входа в технические помещения. Окна и выходы рассредоточены в плане.

Высота техподполья в свету 2,25м.

Чердак.

Все чердачные помещения предназначены только для прокладки коммуникаций. На чердак предусмотрено по одному входу в каждой секции через воздушную зону. Высота чердака в свету 1,75м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным внутренним водостоком, неэксплуатируемая. Выход на кровлю предусмотрен непосредственно из лестничной клетки типа Н1. На кровле расположено машинное помещение и венткамера высотой 2,48м. Вход в машинное помещение и венткамеру осуществляется через кровлю.

Места перепадов кровли оборудованы пожарными лестницами тип П1.

Проверка фундаментов выполнена на соответствие «Техническому заключению по результатам инженерно-геологических изысканий», выполненных ООО ПСК «Инжиниринг» в январе 2018 г. инв. №. 965.18-ИГИ.

Секция А

Конструктивная схема – здание каркасное из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядром жесткости лестнично-лифтового блока и жесткими дисками перекрытий.

Планировочные отметки земли по периметру секции изменяются от - 0,100 до -0,900, фактические отметки – от -0,200 до - 1,700.

Фундаменты под здание запроектированы свайные со столбчатыми ростверками под несущие элементы каркаса и ленточными ростверками под наружные самонесущие стены техподполья.

Сваи сборные железобетонные забивные сечением 35×35 см длиной 7 м (С70.35-10) по сер.1.011-10 в.1. Сваи выполняются из бетона кл. В20 W6 F150.

Метод погружения свай – забивка дизель-молотом с массой ударной части 2,5 тс.

В основании свай залегают: супесь коричневая песчаная твердая, прослоями пластичная, с прослоями песка, еР2. (ИГЭ № 4) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=2,02/2,02$ т/м³, $\varphi=16,9/18,9^\circ$, $C=48,7/32,4$ кПа, $E=21,0$ МПа, и суглинок коричневый, красно-коричневый тяжелый песчанистый полутвердый до твердого, с известковистыми и песчано-алевритовыми включениями, с тонкими прослоями глины, еР2 (ИГЭ № 5) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=1,89/1,88$ т/м³, $\varphi=18,9/16,4^\circ$, $C=35,2/23,5$ кПа, $E=26,7$ МПа.

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет $F_d=120$ т. Соответствующая ей расчетная нагрузка на сваю – $N=90$ т. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю, не превышает указанной. Осадка свай $7,3\text{мм}<[S]=80$ мм. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения $\Delta S/L=0,0013^{\circ}[\Delta S/L]=0,002$.

Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, 4 шт. при общем количестве свай секции А - 145 шт. Проектом предусматривается возможность корректировки свайного поля по результатам динамического испытания свай.

Фундаменты под пилонами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5, ГФ-1, ГФ-2 и ГФ-3 монолитные столбчатые на свайном основании. Под монолитными фундаментами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5 принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4÷10 штуки. Фундаменты под пилоны выполняются из бетона кл. В25 W6 F150. Отметка низа подошвы фундаментов -3,350. Размеры подошвы в плане 1,75×2,80 м (ФМ-1), 1,75×3,85 м (ФМ-2 и ФМ-3), 1,75×4,90 м (ФМ-4), и 1,75×1,75 м (ФМ-5) м. Общая высота фундаментов – 1,20 м, высота нижней ступени 0,75м, верхней 0,45м. Подошва фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней и Ø20A500C с шагом стержней 200 мм. Столбчатая часть фундамента армируется сетками из Ø12A500C с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры Ø20A500C, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами техподполья запроектированы монолитные железобетонные ленточные ростверки Отметка низа ростверков - 2,600. Сечение ростверков - 600×450(h) мм. Ростверки армируются в верхней и нижней зоне продольными стержнями 3Ø12A500C+3Ø12A500C.

Ростверк армируется в нижней зоне сетками из отдельных стержней Ø20A500C с ячейками 200×200 мм. В верхней зоне сетками из отдельных стержней Ø12A500C с ячейками 200×200 мм. Толщиной защитного слоя бетона – 80 мм.

В основании ленточных ростверков устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные из бетона кл. В25 F150 W6 толщиной 200 мм. Стены армируются вертикальными сетками из арматурных стержней Ø12A500C с шагом 200×200 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен техподполья – окраска горячей резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера.

Монолитный железобетонный каркас рассчитан как пространственная конструкция при помощи программного комплекса «MicroFe».

Нагрузки и воздействия, принятые для расчета строительных конструкций:

- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 20.13330.2016 – 320 кг/м²;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2016 – 23 кг/м²
- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в квартирах – 150 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на лестничной клетке, во внеквартирных коридорах, на балконах – 300 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на чердачное перекрытие – 200 кг/м².

Согласно представленным расчетам:

- вертикальные перемещения перекрытий (прогиб) $V_z \max = 10 \text{ мм} < [V_z] = 22 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_x \max = 2 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_y \max = 10 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$.

Результаты расчета реализованы проектом.

Пилоны запроектированы из бетона кл. В25. Ширина пилонов 200 мм. Длина пилонов – 2,4 м. На чердаке по осям А и Г длина пилонов (с учетом консольной части) – 3,7 м.

Армирование пилонов:

- техподполье, с 1-го по 2 этаж – вертикальная арматура Ø20A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 3-го по 5-й этажи – вертикальная арматура Ø18A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 6-го по 9-й этажи – вертикальная арматура Ø16A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 10-го по 17-й этажи – вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- чердак – вертикальная арматура Ø8A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;

Стены лестнично-лифтового блока выполняются из бетона кл. В25 толщиной 200 мм. Стены техподполья, с 1-го по 6-й этажи армируются сетками с вертикальной арматурой Ø16A500C с шагом 200 мм и горизонтальной арматурой Ø12 A500C с шагом 200 мм, расположенной симметрично у боковых поверхностей стен. С 7-го по 17-й и чердак стены лестнично-лифтового блока армируются сетками с вертикальной арматурой вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø12 A500C с шагом 200 мм.

Перекрытия монолитные железобетонные балочного типа из бетона кл. В25. Толщина плиты перекрытия 200 мм, толщина консольных вылетов под наружные стены 140 мм. Сечение балок - 200×450 (h) мм.

В соответствии с результатами расчета плоские плиты перекрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты.

Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø 12A500C с шагом 200 мм и 400 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытия в верхней и нижней зоне в соответствии с изополями армирования. Дополнительная арматура укладывается по центру между основными стержнями. Отверстия в перекрытиях обрамляются дополнительной арматурой. Поперечное армирование плиты не требуется.

Монолитные балки армируются пространственными каркасами с продольной арматурой Ø16A500C и Ø20A500C в верхней и нижней зоне (по 3 шт.). Поперечная арматура (хомуты) Ø8 A500C расположена с шагом 150 мм (в опорной зоне) и с шагом 450 мм (в пролете).

Балконные плиты консольные по балкам. Толщина балконных плит 200 мм, сечение консольных балок 200×450мм. Балки имеют дополнительное армирование в верхней зоне - 3Ø16A500C, в нижней зоне - 3Ø12A500C. Вылет балок – 1400 мм. Вылет балконных плит - 1710 мм. Армирование балконных плит – Ø12A500C с шагом 200 мм и 400 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют участки с термовкладышами из плит пенополистирольных ПСБ-С М15. Размер термовкладыша в плане 240×130 мм, расстояние между ними 70 мм.

Наружные стены самонесущие с опиранием на консольные участки плит перекрытия с термовкладышами в уровне каждого этажа.

Наружное стеновое ограждение техподполья:

- стена из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 M15, $\delta = 100 \text{ мм}$;
- наружный слой - кирпич марки КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе

M100, $\delta = 120$ мм.

Проектом предусмотрено устройство вертикальной гидроизоляции стен, соприкасающихся с грунтом, окраской резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера. Общая толщина гидроизоляции - 4 мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, вне зоны пилонов (многослойное) $\delta = 460$ мм:

- внутренний слой - кирпич керамический пустотелый одинарный марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100, $\delta = 120$ мм;

- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, в зоне пилонов (многослойное), $\delta = 540$ мм:

- внутренний слой - пилон железобетонный $\delta = 200$ мм;

- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение чердака:

- внутренний слой – блоки ячеистобетонные автоклавного твердения D400 D1,5, $\delta = 200$ мм;

- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический полнотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружные стены армируются кладочными сетками Ø3 Вр I с ячейками 100×100 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм. В зоне пилонов армируется только наружный слой сетками Ø3 Вр I с ячейками 50×50 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм.

Крепление наружного облицовочного слоя к железобетонному каркасу предусмотрено гибкими связями КС 50-300 и КС 50-350 по ТУ 2296-001-209945111-06, шаг связей 450 мм в обоих направлениях.

По периметру оконных и дверных проемов выполняются расчески из ячеистых блоков автоклавного твердения D400 В1.5 F35 по ГОСТ31360-2007 толщиной 200 мм и из плиты минераловатной $\gamma = 125$ кг/м³, $\delta = 200$ мм.

В лестнично-лифтовом блоке размещаются два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400кг. Шахта лифта монолитная железобетонная, разделенная между лифтами с внутренними размерами 2550×1850 мм и 1700×1550 мм. Шахта лифта с прямым и верхним машинным помещением.

В лестничной клетке запроектированы сборные железобетонные лестничные марши по серии 25, площадки монолитные железобетонные.

Крыша плоская с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала «Эластобит» или аналог по стяжке из пенобетона толщиной 30-70 мм. Утеплитель покрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм. Уклон создается плитами ПСБ М15 $\delta = 0-150$ мм. Утеплитель чердачного перекрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

На кровле предусмотрено ограждение из стальных квадратных труб $\square 40 \times 2$ и $\square 20 \times 2$ по ГОСТ 8639-82.

Перемишки – железобетонные по сер. 1.038.1-1 в.1, из ячеистого бетона по ГОСТ 948-84 и ГОСТ 25485-89 (завод ЗЯБ г. Ижевск) и уголки металлические по ГОСТ 8509-93.

Перегородки межквартирные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-1 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 190$ мм.

Перегородки межкомнатные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-2 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 90$ мм.

Перегородки армируются кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50 мм через 600 мм по высоте.

Ограждения балконов - кирпич марки СОЛ-200/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм, высота ограждения – 1,2 м. Предусмотрено армирование ограждений кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50 мм через 4 ряда кладки.

Шахты дымоудаления выполняются из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Вентблочки – бетонные по ТУ 5896-004-54480798-2007.

Окна и двери балконные – пластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из ПВХ профилей, индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Двери противопожарные – по сер. 1.436.2-22.

Секция Б

Конструктивная схема – здание каркасное из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядром жесткости лестнично-лифтового блока и жесткими дисками перекрытий.

Планировочные отметки земли по периметру секции изменяются от - 0,100 до -0,900, фактические отметки – от -0,200 до -1,700.

Фундаменты под здание запроектированы свайные со столбчатыми ростверками под несущие элементы каркаса и ленточными ростверками под наружные самонесущие стены техподполья.

Сваи сборные железобетонные забивные сечением 35×35 см длиной 7 м (С70.35-10) по сер.1.011-10 в.1. Сваи выполняются из бетона кл. В20 W6 F150.

Метод погружения свай – забивка дизель-молотом с массой ударной части 2,5 тс.

В основании свай залегают: супесь коричневая песчанистая твердая, прослоями пластичная, с прослоями песка, еР2. (ИГЭ № 4) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=2,02/2,02$ т/м³, $\varphi=16,9/18,9^\circ$, $C=48,7/32,4$ кПа, $E=21,0$ МПа, и суглинок коричневый, красно-коричневый тяжелый песчанистый полутвердый до твердого, с известковистыми и песчано-алевритовыми включениями, с тонкими прослоями глины, еР2 (ИГЭ № 5) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho=1,89/1,88$ т/м³, $\varphi=18,9/16,4^\circ$, $C=35,2/23,5$ кПа, $E=26,7$ МПа.

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет $F_d=120$ т. Соответствующая ей расчетная нагрузка на сваю $N=90$ т. Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю, не превышает указанной. Осадка свай $7,3\text{мм} < [S]=80$ мм. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения $\Delta S/L=0,0013^\circ [\Delta S/L]=0,002$.

Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, 4 шт. при общем количестве свай секции Б - 238 шт. Проектом предусматривается возможность корректировки свайного поля по результатам динамического испытания свай.

Фундаменты под пилонами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5, ГФ-1, ГФ-2 и ГФ-3 монолитные столбчатые на свайном основании. Под монолитными фундаментами ФМ-1, ФМ-2, ФМ-3, ФМ-4, ФМ-5 принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4÷10 штуки. Фундаменты под пилоны выполняются из бетона кл. В25 W6 F150. Отметка низа подошвы фундаментов -3,350. Размеры подошвы в плане 1,75×2,80 м (ФМ-1), 1,75×3,85 м (ФМ-2 и ФМ-3), 1,75×4,90 м (ФМ-4), и 1,75×1,75 м (ФМ-5) м. Общая высота фундаментов – 1,20 м, высота нижней ступени 0,75м, верхней 0,45м. Подошва фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней и Ø20A500C с шагом стержней 200 мм. Столбчатая часть фундамента армируется сетками из Ø12A500C с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры Ø20A500C, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами техподполья запроектированы монолитные железобетонные ленточные ростверки Отметка низа ростверков - 2,600. Сечение ростверков - 600×450(н) мм. Ростверки армируются в верхней и нижней зоне продольными стержнями 3Ø12A500C+3Ø12A500C.

Ростверк армируется в нижней зоне сетками из отдельных стержней Ø20A500C с ячейками 200×200 мм. В верхней зоне сетками из отдельных стержней Ø12A500C с ячейками 200×200 мм. Толщиной защитного слоя бетона – 80 мм.

В основании ленточных ростверков устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Наружные стены техподполья монолитные железобетонные из бетона кл. В25 F150 W6 толщиной 200 мм. Стены армируются вертикальными сетками из арматурных стержней Ø12A500C с шагом 200×200 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен техподполья – окраска горячей резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера.

Монолитный железобетонный каркас рассчитан как пространственная конструкция при помощи программного комплекса «MicroFe».

Нагрузки и воздействия, принятые для расчета строительных конструкций:

- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 20.13330.2016 – 320 кг/м²;
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2016 – 23 кг/м²
- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в квартирах – 150 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на лестничной клетке, во внеквартирных коридорах, на балконах – 300 кг/м²;
- нормативная временная распределенная нагрузка на чердачное перекрытие – 200 кг/м².

Согласно представленным расчетам:

- вертикальные перемещения перекрытий (прогиб) $V_z \max = 10 \text{ мм} < [V_z] = 22 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_x \max = 2 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$;
- горизонтальные перемещения верха здания $V_Y \max = 10 \text{ мм} < [V] = 56 \text{ мм}$.

Результаты расчета реализованы проектом.

Пилоны запроектированы из бетона кл. В25. Ширина пилонов 200 мм. Длина пилонов – 2,4 м. На чердаке по осям А и Г длина пилонов (с учетом консольной части) – 3,7 м.

Армирование пилонов:

- техподполье, с 1-го по 2 этаж – вертикальная арматура Ø20A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 3-го по 5-й этажи – вертикальная арматура Ø18A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 6-го по 9-й этажи – вертикальная арматура Ø16A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- с 10-го по 17-й этажи – вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;
- чердак – вертикальная арматура Ø8A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø8A1 с шагом 200 мм;

Стены лестнично-лифтового блока выполняются из бетона кл. В25 толщиной 200 мм. Стены техподполья, с 1-го по 6-й этажи армируются сетками с вертикальной арматурой Ø16A500C с шагом 200 мм и горизонтальной арматурой Ø12 A500C с шагом 200 мм, расположенной симметрично у боковых поверхностей стен. С 7-го по 17-й и чердак стены лестнично-лифтового блока армируются сетками с вертикальной арматурой вертикальная арматура Ø12A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø12 A500C с шагом 200 мм.

Перекрытия монолитные железобетонные балочного типа из бетона кл. В25. Толщина плиты перекрытия 200 мм, толщина консольных вылетов под наружные стены 140 мм. Сечение балок - 200×450 (н) мм.

В соответствии с результатами расчета плоские плиты перекрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней грани плиты.

Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø 12A500C с шагом 200 мм и 400 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытия в верхней и нижней зоне в соответствии с изополями армирования. Дополнительная арматура укладывается по центру между основными стержнями. Отверстия в перекрытиях обрамляются дополнительной арматурой. Поперечное армирование плиты не требуется.

Монолитные балки армируются пространственными каркасами с продольной арматурой Ø16A500C и Ø20A500C в верхней и нижней зоне (по 3 шт.). Поперечная арматура (хомуты) Ø8 A500C расположена с шагом 150 мм (в опорной зоне) и с шагом 450 мм (в пролете).

Балконные плиты консольные по балкам. Толщина балконных плит 200 мм, сечение консольных балок 200×450мм. Балки имеют дополнительное армирование в верхней зоне - 3Ø16A500С, в нижней зоне - 3Ø12A500С. Вылет балок – 1400 мм. Вылет балконных плит - 1710 мм. Армирование балконных плит – Ø12A500С с шагом 200 мм и 400 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют участки с термовкладышами из плит пенополистирольных ПСБ-С М15. Размер термовкладыша в плане 240×130 мм, расстояние между ними 70 мм.

Наружные стены самонесущие с опиранием на консольные участки плит перекрытия с термовкладышами в уровне каждого этажа.

Наружное стеновое ограждение техподполья:

- стена из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М15, $\delta = 100$ мм;
- наружный слой - кирпич марки КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Проектом предусмотрено устройство вертикальной гидроизоляции стен, соприкасающихся с грунтом, окраской резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 в 2 слоя по подготовке из битумного праймера. Общая толщина гидроизоляции - 4 мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, вне зоны пилонов (многослойное) $\delta = 460$ мм:

- внутренний слой - кирпич керамический пустотелый одинарный марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 100, $\delta = 120$ мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, лестничной клетки и тамбуров, в зоне пилонов (многослойное), $\delta = 540$ мм:

- внутренний слой - пилон железобетонный $\delta = 200$ мм;
- утеплитель – полистиролбетон заливной D200 М5 по ГОСТ Р 51263-99 (класс горючести – Г1), $\delta = 220$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический пустотелый одинарный кирпич КР-л-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружное стеновое ограждение чердака:

- внутренний слой – блоки ячеистобетонные автоклавного твердения D400 D1,5, $\delta = 200$ мм;
- наружный слой - кирпич силикатный лицевой полнотелый одинарный марки СОЛ-200/25/ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100 и керамический полнотелый одинарный кирпич КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружные стены армируются кладочными сетками Ø3 Вр I с ячейками 100×100 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм. В зоне пилонов армируется только наружный слой сетками Ø3 Вр I с ячейками 50×50 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм.

Крепление наружного облицовочного слоя к железобетонному каркасу предусмотрено гибкими связями КС 50-300 и КС 50-350 по ТУ 2296-001-209945111-06, шаг связей 450 мм в обоих направлениях.

По периметру оконных и дверных проемов выполняются расчески из ячеистых блоков автоклавного твердения D400 В1.5 F35 по ГОСТ31360-2007 толщиной 200 мм и из плиты минераловатной $\gamma = 125$ кг/м³, $\delta = 200$ мм.

В лестнично-лифтовом блоке размещаются два пассажирских лифта грузоподъемностью 630 кг и 400кг. Шахта лифта монолитная железобетонная, разделенная между лифтами с внутренними размерами 2550×1850 мм и 1700×1550 мм. Шахта лифта с прямым и верхним машинным помещением.

В лестничной клетке запроектированы сборные железобетонные лестничные марши по серии 25, площадки монолитные железобетонные.

Крыша плоская с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала «Эластобит» или аналог по стяжке из пенобетона толщиной 30-70 мм. Утеплитель покрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм. Уклон создается плитами ПСБ М15 $\delta = 0-150$ мм. Утеплитель чердачного перекрытия – плиты ПСБ М25 толщиной 100 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

На кровле предусмотрено ограждение из стальных квадратных труб $\square 40 \times 2$ и $\square 20 \times 2$ по ГОСТ 8639-82.

Перемишки – железобетонные по сер. 1.038.1-1 в.1, из ячеистого бетона по ГОСТ 948-84 и ГОСТ 25485-89 (завод ЗЯБ г. Ижевск) и уголки металлические по ГОСТ 8509-93.

Перегородки межквартирные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-1 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 190$ мм.

Перегородки межкомнатные выполняются из керамзитобетонных пустотелых блоков СКЦ 1Р-2 (кер.) М75 $\gamma = 1400$ кг/м³ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 90$ мм.

Перегородки армируются кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50 мм через 600 мм по высоте.

Ограждения балконов - кирпич марки СОЛ-200/35 по ГОСТ 379-95 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм, высота ограждения – 1,2 м. Предусмотрено армирование ограждений кладочной сеткой из проволоки Ø3ВрI с ячейками 50×50 мм через 4 ряда кладки.

Шахты дымоудаления выполняются из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

Вентблоки – бетонные по ТУ 5896-004-54480798-2007.

Окна и двери балконные – пластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

Витражи – из ПВХ профилей, индивидуального изготовления.

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Двери противопожарные – по сер. 1.436.2-22.

Термическое сопротивление всех ограждающих конструкций принято согласно действующих норм. Для обеспечения требований по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, применены современные энергоэффективные материалы.

Класс энергосбережения: $(0,151-0,29)/0,29 \cdot 100 = -48\%$ – «А» Очень высокий (от -40 до -50%).

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период: $q = 62,46 \text{ кВт}^{\circ}\text{ч}/(\text{м}^2 \cdot \text{год})$.

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: $Q_{\text{годот}} = 721991,32 \text{ кВт}^{\circ}\text{ч}/\text{год}$.

Общие теплопотери здания за отопительный период:

$Q_{\text{годобщ}} = 1003798,68 \text{ кВт}^{\circ}\text{ч}/\text{год}$.

Звукоизоляция внутренних стены, перегородок, межэтажных перекрытий принята согласно действующих норм.

Гидроизоляция и пароизоляция всех элементов всех ограждающих конструкций приняты согласно действующим нормативам. Вертикальная гидроизоляция наружных стен техподполья сопрягающихся с грунтом осуществляется путем 2-х кратного покрытия горячей резиново-битумной мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79 по подготовке из битумного праймера. Общая толщина гидроизоляции 4мм. Перед окрашиванием поверхность должны быть очищена от грязи и льда, кладка затерта.

Из помещений квартир (кухни и санузлы), офисных помещений, техподпольных помещений предусмотрена вентиляция. В случае пожара предусмотрено дымоудаление с компенсаций из внеквартирных коридоров и подпор воздуха в лифтовые шахты.

Избыточное выделение тепла отсутствует.

Все технические помещения с потенциально возможным электромагнитным излучением (электрощитовая и т.п.) размещены в техподполье под межквартирным коридором и лестнично-лифтовым блоком. Под жилыми помещениями опасных помещений нет.

Согласно инженерно-геологических изысканий участок проектирования является потенциально подтопляемым. Для предотвращения негативного влияния на здание приняты следующие мероприятия:

- отметка пола техподполья выполнена выше предполагаемого уровня подъема поверхностных вод в паводковый период;
- стены техподполья выполнены в монолитном ж/б исполнении с гидроизоляцией, пол техподполья бетонный с гидроизоляцией;
- поверхностный сток воды хорошо обеспеченный, что предотвращает заболачивание территории.

3.1.2.2. В части систем водоснабжения и водоотведения

Подраздел «Система водоснабжения»

В соответствии с техническими условиями водоснабжение объектов (жилой дом №1 и №2) предусматривается от водопроводных сетей «верхней зоны» диаметром 500/400мм по ул.40 лет Победы и диаметром 500/300мм по ул.Ленина. Наружные сети предусмотрены в границах градостроительного плана согласно требованиям Градостроительного Кодекса. Наружные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, вводы водопровода, монтируются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 DN 110x6,6, 225x13,4мм «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. При прохождении водопровода под коммуникациями, прокладка трубопровода предусматривается в стальном футляре. Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов (камера В1-3ПГ). Глубина заложения сетей не менее 2,2м, основание под сети гравийно-щебеночное с песчаной подготовкой. Колодцы на сети по типовой серии.

Жилой дом №1 (второй этап строительства).

Ввод предусмотрен диаметром 100мм в две линии. Внутренняя система холодного водоснабжения запроектирована однозонная с верхней разводкой, подача воды выполнена от повысительной насосной станции, установленной в подвале жилого дома. Подача на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется через подающие пожарные стояки. Водоснабжение офисных помещений, расположенных на 1-ом этаже здания, предусматривается с подключением к системе водоснабжения в подвале жилого дома. На сети предусмотрена установка запорной и иной арматуры согласно нормативным требованиям. Проектом предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру.

Гарантированный напор в точке подключения на хозяйственные нужды – 0,48МПа на отметке 167,00. Требуемый напор холодной воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения – 88,67м на отм.182,70, на нужды ГВС – 83,7. Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения – 76,96м (на отм.182,70).

Для создания необходимого напора и подачи воды на хозяйственные нужды и нужды ГВС жилого дома №1 предусмотрена насосная установка повышения давления (2 рабочих и 1 резервный насосы) $Q=9,74\text{м}^3/\text{час}$; $H=56,70\text{м}$. Работа насосной станции автоматизирована.

Для обеспечения нужд внутреннего пожаротушения жилого дома предусмотрены противопожарные насосы (1 рабочий и 1 резервный) производительностью $28,46\text{м}^3/\text{ч}$, напором 44,66м. Работа насосной станции автоматизирована.

Внутренние сети. Система внутреннего холодного водоснабжения запроектирована: из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 – магистрали и пожарные стояки; из полипропиленовых труб PN 20 по ГОСТ 32415-2013 – подводы к санитарным приборам и хозяйственные стояки. Система горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном PN 25 по ГОСТ 32415-2013. Стояки, подлежат изоляции марки K-FLEX ST, сети водоснабжения, проходящие по цокольному этажу и по чердаку марки ROCKWOOL.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком диаметром 40мм с обводной линией и установкой на ней задвижки с электроприводом для пропуска противопожарного расхода. Для учета расхода воды в каждой квартире, санузлах офисных, встроенных помещений устанавливаются водомерные узлы с счетчиками диаметром 15мм.

Приготовление горячей воды предусмотрено в ИТП, расположенном в техподполье жилого дома. Системы горячего водоснабжения запроектирована однозонная с верхней разводкой с объединением групп водоразборных стояков кольцевыми перемычками в секционные узлы.

Внутреннее пожаротушение жилого дома предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50мм. В жилом доме пожарные краны расположены в общих коридорах. В виду избыточного давления у пожарных кранов предусмотрена установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой. Предусмотрена установка двух выведенных наружу пожарных патрубков с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи. В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка крана в комплекте со шлангом и стволом.

Для полива территории по периметру здания, в нишах стен, предусмотрено устройство поливочных кранов диаметром 25мм.

Расчетные расходы воды в жилом доме: 48,66 м³/сут, 6,382м³/час, 2,706л/с.

в том числе для приготовления горячей воды – 18,92м³/сут, 3,761м³/час, 1,621л/с.

Жилой дом №2 (первый этап строительства).

Ввод предусмотрен диаметром 100мм в две линии. Внутренняя система холодного водоснабжения запроектирована однозонная с верхней разводкой, подача воды выполнена от повысительной насосной станции, установленной в подвале жилого дома. Поддача на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется через подающие пожарные стояки. Водоснабжение офисных помещений, расположенных на 1-ом этаже здания, предусматривается с подключением к системе водоснабжения в подвале жилого дома. На сети предусмотрена установка запорной и иной арматуры согласно нормативным требованиям. Проектом предусмотрена установка регуляторов давления на вводе в каждую квартиру.

Гарантированный напор в точке подключения на хозяйственные нужды – 0,48МПа на отметке 167,00. Требуемый напор холодной воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения – 88,67м на отм.182,70, на нужды ГВС – 83,7. Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения – 76,96м (на отм.182,70).

Для создания необходимого напора и подачи воды на хозяйственные нужды и нужды ГВС жилого дома №2 предусмотрена насосная установка повышения давления (2 рабочих и 1 резервный насосы) Q=9,74м³/час; H=56,70м. Работа насосной станции автоматизирована.

Для обеспечения нужд внутреннего пожаротушения жилого дома предусмотрены противопожарные насосы (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 28,46м³/ч, напором 44,66м. Работа насосной станции автоматизирована.

Внутренние сети. Система внутреннего холодного водоснабжения запроектирована: из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 – магистрали и пожарные стояки; из полипропиленовых труб PN 20 по ГОСТ 32415-2013 – подводки к санитарным приборам и хозяйственные стояки. Система горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном PN 25 по ГОСТ 32415-2013. Стояки, подлежат изоляции марки K-FLEX ST, сети водоснабжения, проходящие по цокольному этажу и по чердаку марки ROCKWOOL.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком диаметром 40мм с обводной линией и установкой на ней задвижки с электроприводом для пропуски противопожарного расхода. Для учета расхода воды в каждой квартире, санузлах офисных, встроенных помещений устанавливаются водомерные узлы с счетчиками диаметром 15мм.

Приготовление горячей воды предусмотрено в ИТП, расположенном в техподполье жилого дома. Системы горячего водоснабжения запроектирована однозонная с верхней разводкой с объединением групп водоразборных стояков кольцевыми перемычками в секционные узлы.

Внутреннее пожаротушение жилого дома предусмотрено от пожарных кранов диаметром 50мм. В жилом доме пожарные краны расположены в общих коридорах. В виду избыточного давления у пожарных кранов предусмотрена установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой. Предусмотрена установка двух выведенных наружу пожарных патрубков с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи. В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка крана в комплекте со шлангом и стволом.

Для полива территории по периметру здания, в нишах стен, предусмотрено устройство поливочных кранов диаметром 25мм.

Расчетные расходы воды в жилом доме: 48,66 м³/сут, 6,382м³/час, 2,706л/с.

в том числе для приготовления горячей воды – 18,92м³/сут, 3,761м³/час, 1,621л/с.

Подраздел «Система водоотведения»

Отведение бытовых стоков от объекта (жилой дом №1 и №2) предусмотрено согласно техническим условиям, в существующую сеть бытовой канализации диаметром 600мм по ул.М.Т.Калашникова. Стоки от проектируемого жилого дома выпускаются самотеком в проектируемую канализационную сеть диаметром 225мм, далее стоки сбрасываются в канализационный городской коллектор диаметром 600мм в существующем колодце К1-сущ. Сети разработаны в рамках градостроительного плана.

Наружные сети хозяйственной канализации предусмотрены из полипропиленовых труб двухслойных гофрированных труб «Прагма» диаметром 200, 250мм по ТУ 2248-001-96467180-2008. Выпуски система канализации запроектированы из труб ПВХ для наружной канализации ТУ 2248-003-75245920-05. Глубина заложения сетей не менее 1,6м, основание под сети естественное с устройством песчаной подготовки 0,15м. Колодцы на сети по типовой серии диаметром 1000, 1500мм.

Отвод дождевых и талых вод с кровли проектируемых зданий и поверхностный сток с территории по спланированному рельефу поступают во вновь запроектированную внутридворовую сеть дождевой канализации диаметром 250, 315мм, с дальнейшим подключением к проектируемым внеплощадочным сетям и далее в ранее запроектированную сеть ливневой канализации ЖК «Калинка Парк», согласно техническим условиям и согласию собственника сетей. Наружные внутридворовые сети предусмотрены самотечные диаметром 250, 315мм из полипропиленовых труб Корсис ППО SN10 по ТУ 2248-001-73011750-2013. Глубина заложения сетей не менее 1,5м до лотка трубы. Основание под сети гравийно-щебеночное с устройством песчаной подготовки 0,15м. Колодцы на сети предусмотрены по типовой серии из сборного железобетона.

Жилой дом №1, 2.

Выпуски стоков предусмотрены от каждой секции отдельно. В здании предусмотрены следующие системы самотечной канализации: хозяйственно-бытовая (К1) - отвод сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома; хозяйственно-бытовая (К1-1) - отвод сточных вод от санитарно-технических приборов офисных помещений, кафе; ливневая (К2) - отвод дождевых и талых вод с кровли здания.

Внутренние сети канализации предусмотрены:

- магистральные сети и стояки из полипропиленовых труб с пониженным уровнем шума «Синикон Комфорт» ТУ 4926-030-42943419-2008 с установкой противопожарных муфт в местах пересечения с перекрытиями;

- отводы от санитарных приборов и сборные вытяжные трубопроводы из труб полипропиленовых для внутренней канализации ГОСТ 32414-2013.

- выпуски запроектированы из ПВХ труб диаметром 110мм по ТУ 2248-057-72311668-2007.

Все приемники сточных вод имеют гидравлические затворы. Для обслуживания сетей предусмотрено устройство прочисток и ревизий. Вентиляция сети предусмотрена через вытяжные стояки, объединенные на чердаке в общий стояк, который выведен через кровлю. Сети санузлов нежилых помещений вентилируются через вентиляционные канализационные клапаны. Трубы, проходящие на техническом этаже, подлежат теплоизоляции.

Для удаления случайных стоков в помещениях насосной станции и ИТП в подвале предусмотрены приемки. Отвод стоков из приемков предусмотрен с помощью дренажных насосов GRUNDFOS марки KP 350-A1 или аналог, в сеть ливневой

канализации через гаситель напора. Напорная сеть канализации от дренажных насосов, запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR 21 Øн40(Øу32)-техническая по ГОСТ 18599-2001.

Дождевая канализация

Отвод атмосферных осадков с кровли жилого дома производится по системе внутренних водостоков с устройством выпусков закрытую проектируемую сеть дождевой канализации, согласно техническим условиям. Предусматривается применение воронок с электрообогревом. Сеть внутренних водостоков предусмотрена из труб стальных диаметром 108х4,0мм по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной антикоррозионной обработкой. Трубопроводы внутреннего водостока теплоизолируются.

Расчетный расход бытовых стоков жилого дома №1: 48,66 м³/сут; 6,382м³/ч; 4,306л/с; поверхностные стоки с кровли – 12,92л/с.

Расчетный расход бытовых стоков жилого дома №2: 48,66 м³/сут; 6,382м³/ч; 4,306л/с; поверхностные стоки с кровли – 12,92л/с.

3.1.2.3. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Согласно требованиям п. 127 СанПиН 2.1.3684-21 запроектировано оборудование жилых домов системами питьевого и горячего водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения, вентиляции, электроснабжения в соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Лифтовые шахты, электрощитовая, ПВНС, ИТП не размещены под (над) или смежно с жилыми комнатами согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям п. 137 СанПиН 2.1.3684-21. На отм. 0,000 в обеих секциях предусмотрены помещения уборочного инвентаря.

В каждой секции жилых домов предусмотрены лифты, в т.ч. один, обеспечивающий возможность транспортирования человека на носилках.

Предусмотрено естественное и искусственное освещение в жилых комнатах и кухнях.

Коэффициенты естественной освещенности в жилых и офисных помещениях по расчетам обеспечиваются на уровне нормативных требований, установленных п. 130 СанПиН 2.1.3684-21.

В составе проектной документации представлен расчет продолжительности инсоляции для жилых помещений с нормируемой продолжительностью инсоляции для проектируемых жилых домов, выполненный по инсоляционным графикам согласно ГОСТ Р 57795-2017.

По представленным расчетам продолжительность инсоляции жилых помещений квартир проектируемых жилых домов с нормируемой продолжительностью составляет не менее 2,0 часов непрерывно или 2,5 часов прерывисто или 1,5 часов для 2-х и 3-х комнатных квартир, где инсолируется не менее 2-х комнат, в период с 22 апреля по 22 августа, что соответствует п. 125, 130 СанПиН 1.2.3684-21.

Раздел «Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

В разделе приведены сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов, сведения о потребности в воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения, электрической энергии и газе, существующих лимитах их потребления.

Согласно СП 54.13330.2016 п. 11.4 предусмотрены оптимальные технико-экономические характеристики многоквартирного здания, позволяющие снизить удельный расход энергии на отопление:

- применены наиболее компактные объемно-планировочные решения способствующие сокращению площади поверхности наружных стен;
- ориентация многоквартирного здания и его помещений по отношению к странам света выполнена с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации;
- применено инженерное оборудование с повышенным КПД;
- применены лифты с повышенным классом энергоэффективности.

В проектной документации предусмотрены энергосберегающие мероприятия: устройство индивидуального теплового пункта и ПВНС, оснащенных автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды; установка термостатических клапанов на приборах отопления.

В соответствии с п. 11.3 СП 54.13330.2016 при оценке энергоэффективности здания по теплотехническим характеристикам его строительных конструкций и инженерных систем требования указанного свода правил выполнены, т.к.:

- 1) приведенное сопротивление теплопередаче и воздухопроницаемость ограждающих конструкций не ниже требуемых по СП 50.13330;
- 2) системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения имеют автоматическое или ручное регулирование;
- 3) инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии при централизованном снабжении.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии для поддержания нормируемых параметров микроклимата и качества воздуха в помещениях проектируемого здания с учетом энергосберегающих мероприятий не превышает максимально допустимого нормативного значения согласно п. 11.4. СП 54.13330.2016, СП 50.13330.2012.

Термическое сопротивление окон принято 0,73(м²°C)/Вт.

Класс энергосбережения: ((0,151-0,29)/0,29*100=-48%) «А» Очень высокий (от -40 до -50%).

Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период: q = 62,46 кВт^хч/(м²хгод).

Расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период: Q годот = 721991,32 кВт^хч/год.

Общие теплотери здания за отопительный период: Q годобщ = 1003798,68 кВт^хч/год.

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

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в проектную документацию не осуществлялось.

IV. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания.

4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов и о совместимости или несовместимости с частью проектной документации и (или) результатами инженерных изысканий, в которые изменения не вносились

Проектная документация «Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства» (идентификационный индекс 2018-10) подготовлена юридическим лицом, являющимся членом саморегулируемой организации в области архитектурно-строительного проектирования.

Проектные решения разделов проектной документации выполнены в соответствии с требованиями технических регламентов, национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 № 815.

Принятые проектные решения соответствуют заданию на проектирование, исходно-разрешительной документации.

Проектная документация по подразделу «Система водоснабжения», соответствует требованиям СП 31.13330.2012 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.02-84*», СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*».

Проектная документация по подразделу «Система водоотведения» соответствует требованиям СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения. СНиП 2.04.03-85», СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий. СНиП 2.04.01-85*».

Проектные решения соответствуют требованиям государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов, а также требованиям, установленным Федеральным законом № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст. 10 гл. 2).

Мероприятия повышения энергетической эффективности здания предусмотрены в соответствии с требованиями, установленными Федеральным законом № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ст.13 гл. 2, ст. 31 гл. 3), а также национальных стандартов и сводов правил, включенных в перечень национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утвержденный постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 № 815.

Оценка проведена на соответствие требованиям, действовавшим по состоянию на 20.01.2022 в соответствии с частью 5.2. статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

V. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Комплекс жилых домов на пересечении ул. Васнецова и пер. Спартакровский в Индустриальном районе г.Ижевска. 1 и 2 этапы строительства» (идентификационный индекс 2018-10) соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий и иным установленным требованиям, внесенные изменения совместимы с проектной документацией, в отношении которой ранее выданы положительные заключения экспертизы.

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

1) Казанцева Татьяна Валентиновна

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-31-2-5914

Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.06.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.06.2022

2) Нечаев Роман Геннадьевич

Направление деятельности: 2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-40-2-9261

Дата выдачи квалификационного аттестата: 17.07.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 17.07.2027

3) Пушина Анна Владимировна

Направление деятельности: 37. Системы водоснабжения и водоотведения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-24-37-12225

Дата выдачи квалификационного аттестата: 16.07.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 16.07.2029

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	2466CC800C9B0EE894DFADC51B367A7CD
Владелец	НЕЧАЕВ РОМАН ГЕННАДЬЕВИЧ
Действителен	с 29.11.2023 по 28.02.2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	20BE5101F0AF0B8149408EBADB778AF4
Владелец	Казанцева Татьяна Валентиновна
Действителен	с 26.04.2023 по 26.04.2024

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат	78AF1C16000100057974
Владелец	ПУШИНА АННА ВЛАДИМИРОВНА
Действителен	с 21.08.2023 по 21.08.2024