

Общество с ограниченной ответственностью

«Инжиниринг+»

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

1	8	-	2	-	1	-	3	-	0	2	3	8	0	6	-	2	0	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

И. И. Лопаткин

« сентябрь » 2019 г.



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Наименование объекта экспертизы

«Многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная в Октябрьском районе г. Ижевска»

2019

I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

1.1 Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «Инжиниринг+» (ООО «Инжиниринг+»)

- ИНН: 1831167561

- ОГРН: 1141831003335

- КПП: 184101001

- юридический адрес: 426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, д. 67, офис 4

- адрес местонахождения: 426063, г. Ижевск, ул. Орджоникидзе, д. 67, офис 4

- E-mail: stroiexpert18@bk.ru

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № РОСС RU.0001.610606 от 08.09.2014г

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.610654 от 12.01.2015 г.

- директор: Лопаткин Илья Игоревич

1.2. Сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

Заявитель,

ООО «ПБ «ЛИРА»;

- ИНН 1831115387;

- ОГРН 1061831038477;

- КПП 184001001;

адрес: УР, г.Ижевск, Ворошилова, 37А;

застройщик, технический заказчик:

ООО «Специализированный застройщик «Металлург-18»;

- ИНН 1659198121;

- ОГРН 1191690028287;

- КПП 165901001;

адрес: РТ, г.Казань, ул.Дубравная, д.46А кв.164;

1.3. Основания для проведения экспертизы

- письмо-заявка ООО «ПБ «ЛИРА» о проведении негосударственной экспертизы проектной документации объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул.Нижняя и ул.1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска»;

- договор на проведение негосударственной экспертизы № 35/ЭПРИ от 20.05.2019г;

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

- проведение государственной экологической экспертизы для данного объекта не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

проектная документация объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул.Нижняя и ул.1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска» арх. 2018-04 ООО «ПБ «ЛИРА»;

отчетная документация по результатам инженерных изысканий арх.966.19 ООО ПСК «Инжиниринг»;

справка ООО Специализированный застройщик «Металлург-18» об отсутствии зданий, строений на участке;

справка ООО Специализированный застройщик «Металлург-18» об отсутствии инженерных коммуникаций на участке;

фоновые концентрации загрязняющих веществ, выданные Удмуртским ЦГМС – филиалом ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 26.02.2019 №01-23/342;

письмо ГУВ УР от 18.02.2019 №01-24/51 «Об отсутствии захоронений животных по карантинным инфекциям»;

письмо ООО «Специализированный застройщик «Металлург-18» «Об отсутствии строений на земельном участке кадастровый номер 18:26:010244:72»;

договор аренды от 06.06.2018г. между ИП Царевой Еленой Вадимовной и ООО «Специализированный застройщик «Металлург» на земельный участок общей площадью 8724 м² с кадастровым номером 18:26:010244:68;

письмо Администрации города Ижевска № 1471/01-29 от 27.04.2019 с согласованием строительства без устройства мусоропровода;

гарантийное письмо ООО СЗ «Металлург-18» с информацией об отсутствии построек на земельном участке;

гарантийное письмо №10 от 26.08.2019 ООО СЗ «Металлург-18» о получении разрешения на условно разрешенный вид использования (многоквартирные жилые дома 18 этажей и выше);

письмо Удмуртнедра от 17.08.2018 №УР-ПФО-10-00-08/997 «Об условиях застройки площадей залегания полезных ископаемых»;

гидрогеологическое заключение № 35/219 АУ «Управление Минприроды УР» от 07.03.2019 №01-13/447 о состоянии подземных вод;

справка Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики от 05.08.2019 №01-10/1520 «Об отсутствии объектов культурного наследия»;

письмо АУ «Управление Минприроды УР» от 22.02.2019 №01-13/341-61 «Об отсутствии региональных ООПТ»;

протоколы измерения шума №027-ш/19 от 22.02.2019 и №018-ш/19 от 08.02.2019 ООО «Лабораторный контроль»;

протокол лабораторных испытаний почвы №225 от 20.02.2019 ФГБУЗ «ЦГиЭ №41 ФМБА»;

экспертное заключение №ЭЗ-023-2019 от 21.02.2019 ФГБУЗ «ЦГиЭ №41 ФМБА» по результатам санитарно-эпидемиологической оценки почвы;

протокол радиационного обследования земельного участка №010-р/19 от 08.02.2019 ООО «Лабораторный контроль»;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 18.УЦ.04.000.Т.000141.03.17 от 10.03.2017 об установлении расчетной величины санитарно-защитной зоны ООО «Газэнергосеть-розница» АЗС №296, расположенной по адресу: УР, г.Ижевск, ул. Кирова, 74.

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

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

вид: строительство;

принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит;

возможность опасных природных процессов и явлений, и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: имеется;

принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;

пожарная и взрывопожарная опасность: не категоризируется;

наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеются;

уровень ответственности: нормальный.

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

наименование объекта капитального строительства: «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска»;

почтовый (строительный) адрес: Удмуртская Республика, г. Ижевск;

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

функциональное назначение объекта: объект непроизводственного назначения;

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель		
			Секция А	Секция Б	Итого
1	Этажность здания	шт.	18		
2	Количество этажей	шт.	18		
3	Площадь застройки	м ²	845,0		
4	Количество квартир, в т.ч.	шт.	68	85	153
	- однокомнатная студия		-	17	17
	- однокомнатная		34	17	51
	- двухкомнатная		-	17	17
	- двухкомнатная студия		34	17	51
	- трехкомнатная		-	17	17
5	Строительный объем, в т.ч. выше отм. 0,000	м ³	14000	20000	34000
	в т.ч. ниже отм. 0,000		13300	19000	32300
			700	1000	1700
6	Общая площадь жилого здания	м ²	4732,74	5999,94	10732,68
7	Общая площадь коммерческих помещений	м ²	345,87	412,31	758,18

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

Объект проектирования не относится к сложному объекту.

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

Средства внебюджетной системы Российской Федерации.

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

Климатический район и подрайон: IV

Ветровой район: I

Снеговой район: V

Интенсивность сейсмических воздействий, баллы: 5 и менее баллов

Инженерно-геологические условия: II (средней сложности)

2.5. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства

Раздел «Смета на строительство объекта капитального строительства» не представлен.

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

ООО «ПБ «ЛИРА»

Выписка из реестра членов Саморегулируемой организации ассоциация «Межрегионпроект» от 06.08.2019 №085-05 СРО-П-103-24122009 (г.Ижевск);

ИНН 1831115387;

ОГРН 1061831038477;

КПП 184001001;

адрес: г.Ижевск, Ворошилова, 37А;

2.7. Сведения об использовании при подготовке проектной документации проектной документации повторного использования, в том числе экономически эффективной проектной документации повторного использования

- проектная документация повторного использования не применялась.

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

- задание на проектирование по объекту «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул.Нижняя и ул.1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска», утвержденное ООО «Металлург-18» 14.09.2018;

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

Градостроительный план земельного участка RU18303000-0000000000013329, подготовлен начальником ГУАиГ Администрации г.Ижевска 05.03.2019 (площадь участка 2879 м², кадастровый номер участка 18:26:010244:72);

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

договор АО «Ижевские электрические сети» на технологическое присоединение №ТП-23/3884 от 11.12.2018;

технические условия АО «Ижевские электрические сети» №41202 от 11.12.2018 на электроснабжение (приложение № 1 к договору на технологическое присоединение №ТП-23/3884 от 11.12.2018);

технические условия МУП г. Ижевска «Ижводоканал» №69 от 15.02.2019 на водоснабжение и водоотведение;

письмо МУП г. Ижевска «Ижводоканал» от 15.07.2019 №13076/17-14-191 «О гарантированном минимальном напоре в точке присоединения»;

технические условия МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» №2261/07.04 от 28.02.2019 на отведение поверхностных сточных вод;

договор о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения ООО «Удмуртские коммунальные системы» от 26.02.2019 №3800-А-65Г/01-013/0024-2019;

технические условия на подключение к системе теплоснабжения (приложение №1 к договору о подключении (технологическом присоединении) к системе теплоснабжения ООО «Удмуртские коммунальные системы» от 26.02.2019 №3800-А-65Г/01-013/0024-2019);

технические условия ПАО «МТС» на подключение к сетям связи П 07/00004 от 24.01.2019;

технические условия ЗАО «Удмуртлифт» на диспетчеризацию лифтов №13 от 13.02.2019.

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

3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям февраль 2019;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям февраль 2019.

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий:

На площадке проектируемого строительства проведены инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания.

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

Российская Федерация, Удмуртская Республика, г. Ижевск, Октябрьский район.

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

Застройщик:

ООО «Специализированный застройщик «Металлург-18»;

- ИНН 1659198121;

- ОГРН 1191690028287;

- КПП 165901001;

адрес: РТ, г.Казань, ул.Дубравная, д.46А кв.164

3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий

Общество с ограниченной ответственностью проектно-строительная компания «Инжиниринг» (ООО ПСК «Инжиниринг»);

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации АС «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр» (г.Москва) № 5 от 27.02.2019 (регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-И-037-18122012);

- ИНН 1840022379;

- ОГРН 1131840008651;

- КПП 184001001;

адрес: г.Ижевск, ул.Грибоедова, 30А оф.7;

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

Техническое задание №966.19-ИГИ на выполнение инженерно-геологических изысканий, подписанное ООО ПСК «Инжиниринг» в 2018 году;

Техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, подписанное ООО ПСК «Инжиниринг» в 2018 году.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий

Программа инженерно-геологических изысканий, подписанная ООО ПСК «Инжиниринг» в 2018 году;

Программа инженерно-геодезических изысканий, подписанная ООО ПСК «Инжиниринг» в 2018 году.

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	966.19-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО ПСК «Инжиниринг»
2	966.19-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	ООО ПСК «Инжиниринг»

Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие):

В административном отношении искиваемый участок расположен в Октябрьском районе г. Ижевска по ул.Нижняя.

Стадия проектирования – проектная документация (П).

Вид строительства – новое.

На участке проектируется многоквартирный 18-этажный жилой дом. Тип фундамента – свайный с монолитным ж/б столбчатым ростверком. Глубина ростверка 2,5м, сваи глубиной до 10 м. Уровень ответственности – II (нормальный).

В геоморфологическом отношении исследуемый участок находится в пределах левобережного коренного склона Ижевского пруда на удалении 500-550 м севернее, 2 км восточнее от него. Среднее превышение участка над уровнем воды в пруду – 15 м. Ближайшим к площадке изысканий водотоком является р. Подборенка, протекающая в 60 м восточнее границ искиваемого участка. Среднегодовая отметка уровня воды на ближайшем урезе воды в р.Подборенка составляет 107м. Низменная долина р. Подборенка с пологими склонами, заросшими древесной и кустарниковой растительность, восточная часть заболочена.

Площадка изысканий с северной стороны граничит с автомобильной дорогой по ул.1-я Подлесная, с западной – ул.Нижняя. Южнее площадки изысканий располагается заасфальтированная автостоянка «Металлург». С восточной стороны – двухэтажный кирпичный паркинг и заасфальтированная автостоянка «Буран».

Рельеф на площадке относительно ровный, спланирован насыпными грунтами. Абсолютные отметки изменяются от 110,0 до 113,9 м. Незначительный уклон ориентирован в восточном направлении, в сторону русла р.Подборенка. Условия поверхностного водостока на участке удовлетворительные.

Принимая во внимание проведенное обследование, категория сложности техногенных условий оценивается как средняя.

Климат. По ландшафтно-климатическим условиям участок изысканий относится к лесной зоне, к подзоне смешанных лесов.

Климатические сведения приведены по метеостанции г. Ижевск по данным ГУ «Удмуртский республиканский ЦГМС» с актуализацией данных в соответствии с СП 131.13330.2012.

Климат рассматриваемой территории умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой. Зимой на рассматриваемой территории часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом. Охлаждение воздуха в антициклонах происходит, главным образом, в нижних слоях, одновременно уменьшается влагосодержание этих слоев, с высотой температура воздуха в зимнее время обычно возрастает.

Зима начинается с конца октября – начала ноября. Переход среднесуточной температуры через 0 °С происходит в третьей декаде октября, холодный период продолжается до конца марта. В это время район изысканий находится под воздействием европейско-азиатского антициклона с его безветренной морозной погодой, когда температура падает ниже нуля до -25...-30 °С, достигая абсолютного минимума -48°С. Зимой нередки вторжения атлантических циклонов, сопровождающихся снегопадами и повышением температуры до 0...5 °С.

Весна приходит в конце марта, но заморозки до -5...-10 °С иногда бывают еще в мае и даже в июне. Весна наступает быстро, что вызывает бурное таяние снегов и развитие широких весенних половодий. К концу апреля снеговой покров сходит. Средняя суточная температура достигает 5°С, т.е. начало вегетационного периода наступает со второй половины мая, к этому времени оттаивает почва.

Лето отличается довольно устойчивой погодой с температурой от 10-12 °С до 18-20 °С. Днем нередко температура повышается до 28-30 °С, в отдельные дни достигает 35-37 °С. Абсолютный зарегистрированный максимум 37 °С.

Переход к осени происходит сравнительно медленно. В первой половине октября заканчивается вегетационный период, суточные температуры воздуха не поднимаются выше 5 °С. Отдельные теплые дни с температурой днем до 20°С отмечаются в октябре, но в то же время возможны и морозы.

Самым холодным месяцем в году является январь со средней месячной температурой воздуха -10,9 °С, самым теплым – июль со средней месячной температурой 18,6 °С.

Продолжительность периода с температурой воздуха ≤0°С составляет, в среднем, 162 дня, его средняя температура -9,2°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤8°С составляет, в среднем, 222 дня, его средняя температура -5,6°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤10°С составляет, в среднем, 237 день, его средняя температура -4,7°С.

Количество осадков за ноябрь-март равно 152 мм. Среднегодовая относительная влажность воздуха составляет 76 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 83%, теплого месяца – 71%.

Преобладающее направление ветра в холодный период за декабрь-февраль – юго-западное, в теплый период за апрель-октябрь – западное. Средняя годовая скорость ветра составляет 4,0 м/с. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,8 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 0 м/с (штиль).

Наибольшая высота снежного покрова достигала 103 см. Максимальная глубина промерзания на метеорологической площадке – 174 см, в поле – 10 см.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов выделенных ИГЭ согласно теплотехническим расчетам составляет 1,57 м, для песков пылеватых – 1,91 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2011).

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

ИГЭ 1 – песок пылеватый пучинистый;

ИГЭ 2 – суглинок сильнопучинистый;

ИГЭ 3 – глина слабопучинистая;

ИГЭ 4 – глина среднепучинистая.

Подтопление. 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.

Негативными последствиями подтопления являются: снижение прочностных и увеличение деформационных свойств грунтов; затопление подземных частей зданий и сооружений, ухудшение условий их эксплуатации; возникновение и активизация опасных инженерно-геологических процессов и явлений; изменение химического состава и усиление агрессивности подземных вод; повышение сейсмической балльности за счет изменения категории грунтов по сейсмическим свойствам при их водонасыщении.

При проектировании необходимо предусмотреть комплекс мероприятий инженерной защиты от подтопления: гидроизоляцию подземных частей здания и пола, устройство ливневой канализации на участке строительства и прилегающей к ней территории. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и его разрушению.

Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет менее 6 баллов.

Согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой площадке характеризуются II и III категориями по сейсмическим свойствам.

В соответствии с приложением Б СП 11-105-97, ч. I и приложением А СП 47.13330.2012 территория проведения изысканий относится ко II категории сложности по инженерно-геологическим условиям.

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания проведены ООО ПСК «Инжиниринг» на площадке проектируемого многоквартирного жилого дома на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная в Октябрьском районе г. Ижевска в феврале 2019 года.

Стадия проектирования – проектная документация.

Вид строительства – новое.

На площадку производства инженерно-геодезических изысканий в архиве отдела геодезии и картографии ГУАиГ г. Ижевска имеются планшеты 1:500 на твердой основе, выполненных в различное время, различными изыскательскими организациями.

Обновление инженерно-топографических планов масштаба 1:500 осуществлялось на основе использования архивных картографических материалов ГУАиГ г. Ижевска. До начала проведения топографической съемки на местности было проведено обследование существующих пунктов опорной и съемочной геодезической сети. При обновлении планов съемочным плановым обоснованием служили четкие контуры (углы капитальных зданий), высотным обоснованием - цоколя и колодцы.

За исходные пункты планово-высотной геодезической основы приняты координированные углы капитальных зданий, окружающих площадку работ. Для приведения содержания в соответствие с современным состоянием элементов ситуации и рельефа местности было выполнено обновление планшетов ГУАиГ г. Ижевска.

Развитие плановой съемочной сети выполнялось с использованием электронного тахеометра Spectra Precision Focus с регистрацией и накоплением результатов измерений. Углы измерялись одним полным приемом.

Для создания планов масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 метра на объекте применялись следующие методы съемок: съемка текущих изменений на площади – 1,0 га. Для корректуры (обновления) инженерно-топографических планов масштаба 1:500 было произведено визуальное обследование, путем сличения плана с местностью, с целью нанесения изменений на топографический план. Съемка вновь появившихся объектов, зданий и сооружений, элементов ситуации и изменений рельефа местности в местах их изменений производилась методом тахеометрической съемки электронным тахеометром

Spectra Precision Focus. Тахеометрическая съемка производилась с точек съемочного обоснования. Пункты долговременной сохранности не закладывались.

Съемка существующих подземных коммуникаций и надземных сооружений произведена одновременно с выполнением тахеометрической съемки. Съемка подземных сетей состояло из плановой и высотной привязки их выходов на поверхность и также из обследования подземных сетей в колодцах. Съемке подлежали центры люков колодцев, выходы на поверхность труб и кабелей у вводов в здания. Нанесение выходов подземных и надземных сооружений на план производилось координированием от точек съемочного обоснования. Местоположение подземных коммуникации наносились по данным исполнительных съемок эксплуатирующих организаций. Съемка подземных и надземных коммуникаций выполнена на совмещенных планах масштаба 1:500. На топографических планах отображены планово-высотное положение подземных коммуникаций и их технические характеристики.

Инженерно-топографические планы надземных и подземных коммуникаций согласованы с эксплуатирующими их организациями, а также с ГУАиГ г. Ижевска и представлены в графической части технического отчета.

Камеральная обработка данных производилась в феврале 2019 года при помощи программного обеспечения Credo-dat, Credo-ter с последующим импортом цифровой модели местности в программу Autocad.

По результатам работ составлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа 0.5 м в местной системе координат принятой для г. Ижевска и Балтийской системе высот, технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. В состав приложений отчета включены:

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- выписка из реестра членов саморегулируемой организации № СРО-И-037-18122012 от 27.02.2019, выдано Саморегулируемая организация Ассоциация «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр»;
- программа инженерно-геодезических изысканий;
- свидетельство №00783199 от 22.01.2019 о проверке электронного тахеометра Spectra Precision Focus-6/5, рег.номер 43615-10;
- материалы согласований инженерных коммуникаций;
- акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ;
- акт камеральной приемки завершенных топографо-геодезических работ;
- инженерно-топографический план М 1:500, 1 лист.

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная в Октябрьском районе г. Ижевска» выполнены специалистами ООО ПСК «Инжиниринг» в феврале 2019 г.

Рекогносцировочное обследование. В ходе рекогносцировки исследовались и описывались геоморфологические, гидрологические, гидрогеологические, геоботанические условия, оценивались активные физико-географические явления и опасные инженерно-геологические процессы.

Проходка горных выработок. Бурение скважин проводилось механическим колонковым способом станком УРБ-2А-2 диаметром 127 мм без обсадки. В процессе бурения скважин велось порейсовое описание всех встреченных разновидностей грунтов с отражением их структурных особенностей. В ходе полевой камеральной обработки материалов бурения предварительно выделялись инженерно-геологические элементы (ИГЭ).

После окончания полевых работ все выработки ликвидированы путем обратной засыпки выбуренным грунтом с послойным трамбованием.

Опробование. Пробы грунта ненарушенной структуры отбирались из скважин задавливающим (глинистые грунты) грунтоносом планомерно по простирацию и по глубине из основных литологических разновидностей с целью определения свойств грунтов и последующего выделения инженерно-геологических элементов. Отбор монолитов и проб нарушенной структуры, их транспортировка и хранение производились в соответствии с требованиями «Пособия по составлению и оформлению документации

инженерных изысканий для строительства» (п. 2.35), ГОСТ 12071-2014, СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19).

Отбор пробы воды на стандартный химический анализ производился в соответствии с требованиями СП 11-105-97 (п. 7.16) и «Пособия по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства» (п. 2.36). Отбор пробы воды из скважин производился после предварительной прокачки выработки с обязательным проведением наблюдений за восстановлением уровня воды.

Статическое зондирование. С целью уточнения геолого-литологического разреза, оценки физико-механических свойств и расчета свайных фундаментов выполнено статическое зондирование грунтов. Статическое зондирование выполнено установкой УРБ-2А-2 (средняя) зондом типа II (ПИКА-17) согласно ГОСТ19912-2012 (приложение В). Задавливание зонда производится без стабилизации одновременно с измерением сопротивления грунта под наконечником зонда и по муфте трения. Скорость погружения зонда в грунт не должна превышать установленных госстандартом пределов (п. 5.4.5), варьируя от 0,9 до 1,5 м/мин. Результаты статического зондирования обрабатываются согласно ГОСТ 19912-2012, СП 24.13330.2011 и СП 11-105-97, ч. I. Паспорта грунтов оформляются согласно требованиям приложения Г ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием».

Геофизические исследования. Задачей геофизических изысканий являлось проведение электроразведочных работ с целью получения информации об удельных электрических сопротивлениях грунтовой толщи для оценки коррозионной агрессивности грунтов.

Измерение коррозионной активности грунтов к стали производилось в полевых условиях методом вертикального электрического зондирования прибором АМС-1 (приложение В). Удельное электрическое сопротивление грунта измерялось в точках локализации инженерно-геологических скважин по четырехэлектродной схеме на глубине 2 м. Величина удельного сопротивления грунта рассчитана по методике измерения Вернера. Эта методика предполагает равные расстояния между электродами, которое следует принимать не менее чем в 5 раз больше глубины погружения штырей. Измерительные штыри устанавливаются в грунт по прямой линии, через равные расстояния и соединяют с измерительными гнездами. Удельное сопротивление грунта $R_{уд}$ (Ом·м) рассчитывается по формуле:

$$R_{уд} = 2\pi d R_e \cdot (6,28 \cdot d R_e)$$

где d – расстояние между штырями, м; R_e – показание значения сопротивления, Ом.

Лабораторные исследования проб грунтов проведены для определения показателей физических и механических свойств грунтов в соответствии приложением М СП 11-105-97, ч. I, приложением Е СП 47.13330.2012 и ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016 в лаборатории испытаний грунтов ООО «Технология» (заключение №16-18 о состоянии измерений в лаборатории от 26.10.2018г., действ. до 26.10.2021г.).

Степень коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей определены в лабораторных условиях по ГОСТ 9.602-2016 (табл. 1, 2, 4) и СП 28.13330.2017 (табл. В.1, В.2).

Камеральная обработка материалов. Плановая привязка выработок на местности произведена по ситуации в Балтийской системе высот, система координат – местная.

Фильтрационные характеристики грунтов определены по литературным данным (п. 6.3.18 СП 47.13330.2012).

Номенклатура грунтов определялась в соответствии с ГОСТ 25100-2011. Результаты лабораторных определений обработаны методом математической статистики на ПЭВМ согласно ГОСТ 20522-2012.

Степень морозоопасности грунтов определена в соответствии с рекомендациями СП 22.13330.2011 (п. 6.8).

Нормативная глубина промерзания грунтов определена по данным теплотехнических расчетов согласно п. 12.2.3 СП 50-101-2004 и п. 5.5.3 СП 22.13330.2011.

Группы грунтов по трудности разработки определялись согласно прил. 1.1 ГЭСН 81-02-Пр-2001.

Оформление текстовых и графических приложений выполнено в соответствии с требованиями п.п. 6.7.1 СП 47.13330.2012, ГОСТ 21.302-2013.

Виды и объемы работ

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	Нормативное обоснование
Инженерно-геологические изыскания				
1. Полевые работы				
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка	км	0,5	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.4-5.5, 7.4-7.7), СП 11-105-97, ч. II, «Рекомендации по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (1974)
2	Разбивка и плано-высотная привязка выработок и опытных точек	точка	10	СП 11-104-97, ч. I (п.п. 5.216-5.218)
3	Механическое колонковое бурение скважин	скважина пог. м	4 80	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.6, 7.7-7.11, 8.4-8.13)
4	Статическое зондирование грунтов	исп.	6	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.8, 7.13, 8.16), ГОСТ 19912-2012 (п. 5), СП 50-102-2003, СП 24.13330.2011
5	Определение коррозионной активности грунтов к стальным конструкциям	точка	4	СП 11-105-97, ч. I (п. 8.14), ГОСТ 9.602-2016, СП 11-105-97, ч. VI, РСН 64-87
6	Отбор проб грунтов с ненарушенной структурой	проба	41	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), ГОСТ 12071-2014
7	Отбор проб воды	проба	3	СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.14, 7.16, 8.19), ГОСТ Р 51592-2012
2. Лабораторные работы				
8	Полный комплекс определений физических свойств дисперсных грунтов	проба	17	ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 22733-2016, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 12248-2010, СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), СП 28.13330.2017, СП 22.13330.2011
9	Полный комплекс определений физико-механических свойств дисперсных грунтов	проба	24	
10	Определение коррозионной агрессивности грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля	проба	12	
11	Определение коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям	проба	12	
12	Стандартный химический анализ воды	проба	3	

№ п/п	Виды работ	Единица измерения	Объемы работ	Нормативное обоснование
3. Камеральные работы				
13	Обработка результатов буровых и горнопроходческих работ	погонный метр	80	СП 11-105-97, ч. I (п. 5.14, 7.20, 8.20), СП 11-105-97, ч. II, СП 47.13330.2012 (п.п. 6.3, 6.4)
14	Обработка результатов статического зондирования	исп.	6	
15	Обработка результатов лабораторных исследований грунтов и воды	проба	44	
16	Составление технического отчета с текстовыми и графическими приложениями	отчет	1	

Сведения о ранее выполненных инженерно-геологических изысканиях и исследованиях, основные результаты работ, возможности их использования для установления инженерно-геологических условий Заказчиком не предоставлены.

При составлении отчета использованы различные картографические материалы и опубликованные работы, в т.ч.:

Атлас карт нефтегазоносности субъектов Российской Федерации;

Геологическая карта СССР, Масштаб 1:16 000 000;

Геологическая карта России (М 1:5 000 000);

Геология СССР. Том XI. Поволжье и Прикамье;

Инженерная геология СССР. Том 1. Русская платформа;

Карта карстоопасности на территории России. Масштаб 1:10000000;

Тектоническое районирование СССР, Масштаб 1:20 000 000.

В качестве топоосновы использовался топографический план масштаба 1:500, выполненный ООО ПСК «Инжиниринг» в феврале 2019г.

В геологическом строении исследуемого участка до глубины 20 м по данным изысканий участвуют четвертичные делювиальные (dQ) пески и суглинки, с поверхности перекрытые слоем насыпных грунтов (tQ) и почвенно-растительным (pQ) слоем. Подстилают их коренные породы пермской системы среднего отдела (P2), представленные красными глинами, в кровле слоя элювируемыми (eP2) и согласно полевыми лабораторным данным классифицируемыми как легкие глины (приложение Д, Е, колонки и разрезы в графической части отчета).

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

Насыпной грунт (tQ). Представлен: суглинком, песком, с включениями дресвы, битого кирпича, сверху произрастает почвенно-растительный слой. Слежавшийся. Вскрыт всеми скважинами с поверхности. Мощность составляет от 0,6 до 1,0 м.

Песок (dQ) коричневый пылеватый средней плотности, средней степени водонасыщения, с прослойками песка мелкого. Вскрыт всеми скважинами под слоем насыпных грунтов и почвенно-растительным слоем. Мощность от 1,5 до 2,1 м.

Суглинок (dQ) коричневый, с серыми прослойками, тяжелый песчанистый мягкопластичный, прослойками до тугопластичного, с прослойками песка. Вскрыт всеми скважинами под делювиальными песками. Вскрытая мощность от 5,9 до 6,6 м.

Глина (eP2) красно-коричневая легкая пылеватая полутвердая, прослойками до тугопластичной, с прослоями песчаника слабого табачного цвета, с линзами песка. Вскрыта всеми скважинами под делювиальными суглинками. Мощность от 3,5 до 4,4 м.

Глина (P2) красная легкая пылеватая твердая, с включениями дресвы известняка, с редкими включениями дресвы и щебня до 5%, с тонкими прослоями песчаника на известковистом цементе. Вскрыта всеми скважинами под элювиальными глинами. Вскрытая мощность от 6,9 до 7,5 м.

Свойства грунтов. В соответствии с полевым описанием грунтов и лабораторными данными (приложения Д, Е, Ж, Л), классификации их по ГОСТ 25100-2011 и в соответствии с ГОСТ 20522-2012 на изыскиваемом участке выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ, таблица ниже).

Насыпные грунты ввиду малой мощности, неоднородности состава, наличия включений битого кирпича и строительного мусора в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются в качестве основания сооружения.

Строительная категория насыпных грунтов по ГЭСН 81-02-Пр-2001 – 26а.

Инженерно-геологические и расчетные грунтовые элементы

№ ИГЭ	Описание	Генезис	Классификация по ГОСТ 25100-2011, табл. 1-3				Строительная категория грунтов по ГЭСН 81-02-Пр-2001	Мощность, м от-до средняя
			Класс	Под-класс	Тип	Вид		
1	Песок коричневый пылеватый средней плотности, средней степени водонасыщения, с прослойками песка мелкого	dQ	Дисп.	Несвяз.	Осадоч.	Минерал.	29а	1,5-2,1 1,8
2	Суглинок коричневый тяжелый песчаный мягкопластичный, прослойками до тугопластичного, с прослойками песка	dQ	Дисп.	Связн.	Осадоч.	Минерал.	35б	5,9-6,6 6,4
3	Глина красно-коричневая легкая пылеватая полутвердая, редкими прослойками до тугопластичной, с прослоями песчаника слабого табачного цвета, с линзами песка	eP2	Дисп.	Связн.	Осадоч.	Минерал.	8г	3,5-4,4 4,0
4	Глина красная легкая пылеватая твердая, с включениями дресвы известняка, с редкими включениями дресвы и щебня до 5%, с тонкими прослоями песчаника на известковистом цементе	P2	Дисп.	Связн.	Осадоч.	Минерал.	8д	6,9-7,5 7,1

Выделенные ИГЭ характеризуются горизонтальным и субгоризонтальным залеганием. Однако, несмотря на проведенную типизацию, разрез изыскиваемой площадки неоднороден, что проявляется в виде наличия многочисленных прослоек песка в толще грунтов ИГЭ 2, тонких прослоек песчаников в толще грунтов ИГЭ 3, включений дресвы и щебня в толщах грунтов ИГЭ 4. Неоднородность разреза подтверждается данными статического зондирования, на графиках которого прослеживаются резкие скачки сопротивлений под конусом зонда и муфте трения и наблюдается характерный отказ внедрения конуса зонда на глубинах 10,6-13,6 м, где по данным бурения отмечаются полутвердые, твердые коренные среднепермские грунты.

Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, установленные в лабораторных условиях, определены согласно ГОСТ 20522-2012 и приведены в таблице

ниже. Более подробные результаты статистической обработки приведены в приложении Ж.

Нормативные и расчетные значения характеристик по данным лабораторных исследований для всех выделенных ИГЭ *, **

Свойства грунтов			ИГЭ 1	ИГЭ 2	ИГЭ 3	ИГЭ 4
Природная влажность, д.е.	W		0,188	0,240	0,230	0,160
Влажность на границе текучести, д.е.	WL			0,298	0,408	0,408
Влажность на границе раскатывания, д.е.	WP			0,169	0,196	0,197
Число пластичности, %	IP			13,0	21,3	21,2
Показатель текучести, д.е.	IL			0,545	0,158	-0,178
Плотность грунта, г/см ³	нормативное значение	ρ	1,90	1,97	1,99	2,02
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	ρ_{II}	1,89 (1,005)	1,95 (1,01)	1,98 (1,005)	2,01 (1,005)
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	ρ_I	1,88 (1,008)	1,94 (1,017)	1,98 (1,008)	2 (1,009)
Удельный вес грунта, кН/м ³	нормативное значение	γ	18,62	19,33	19,53	19,78
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	γ_{II}	18,53 (1,005)	19,14 (1,01)	19,44 (1,005)	19,67 (1,005)
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	γ_I	18,47 (1,008)	19,01 (1,017)	19,37 (1,008)	19,61 (1,009)
Плотность частиц грунта, г/см ³	ρ_s		2,68	2,71	2,73	2,74
Плотность сухого грунта, г/см ³	ρ_d		1,60	1,59	1,62	1,74
Пористость, %	n		40,37	41,17	40,68	36,50
Коэффициент пористости, д.е.	e		0,677	0,703	0,687	0,575
Коэффициент водонасыщения, д.е.	Sr		0,744	0,925	0,915	0,761
Угол естеств. откоса, °	в сухом состоянии	$\alpha_{сух}$	29,2			
	в водонас. состоянии	$\alpha_{вод}$	27,5			
Коэффициент внутреннего трения, д.е.	нормативное значение	tg ϕ		0,26	0,46	
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	tg ϕ_{II}		0,23 (1,115)	0,41 (1,114)	
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	tg ϕ_I		0,21 (1,219)	0,37 (1,218)	
Угол внутреннего трения, °	нормативное значение	ϕ		14,6	24,3	
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	ϕ_{II}		13,2 (1,109)	22,1 (1,099)	
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	ϕ_I		12,1 (1,207)	20,5 (1,185)	
Удельное сцепление, кПа	нормативное значение	c		17,8	50,4	
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	c _{II}		16,4 (1,087)	43,6 (1,155)	
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	c _I		15,3 (1,162)	38,6 (1,305)	
Коэффициент внутреннего трения водонас. сост., д.е.	нормативное значение	tg $\phi_{вод}$	0,54			0,48
	II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	tg $\phi_{II вод}$	0,51 (1,054)			0,43 (1,125)
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	tg $\phi_I вод$	0,49 (1,097)			0,39 (1,241)

Угол внутреннего трения водонас. сост., °	нормативное значение	фвод	28,4			25,4
	в II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	φII вод	27,2 (1,045)			22,9 (1,111)
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	φI вод	26,3 (1,081)			21 (1,21)
Удельное сцепление водонас. сост., кПа	нормативное значение	свод	4,0			90,5
	в II пред. сост. ($\alpha=0,85$)	сII вод	3,5 (1,143)			83,2 (1,088)
	I пред. сост. ($\alpha=0,95$)	сI вод	3,1 (1,28)			77,8 (1,164)
Модуль деформации по результатам испытаний трехосным сжатием, МПа		Е	14,8	9,7	17,8	29,4
Степень неоднородности грансостава, б/м		Сu	127,94		57,22	42,56
Гранулометрический состав	гравий	5-2			0,5-1,5	1,5-2,5
		2-1	0,15-0,85	1,5-3,1	0,3-2	0,4-2
	песок	1-0,5	0,3-1,5	0,2-4,5	0,1-3,1	0,6-2,6
		0,5-0,25	10,24-20,2	4,2-10,5	0,25-8,65	0,5-2,5
		0,25-0,10	38,98-55,2	15,2-29,65	1,4-13,6	0,5-2,2
		0,10-0,05	5,98-15,85	11,5-20,6	11,2-23,6	15,6-27,6
		0,01-0,05	10,2-13,48	10,3-29,9	30,2-55,3	45,6-53,7
	пыль	0,01-0,002	9,95-22,17	2-12,2	5,2-25,8	5,2-24,2
		глина	<0,002		13,29-35	1,3-25,25

* В скобках указаны коэффициенты надежности по грунту

** Для выделенных ИГЭ 2 и 3 прочностные параметры определены в естественном состоянии согласно п. 2.52 «Пособия по проектированию оснований...» (1986) ($Sr > 0,8$).

Нормативные и расчетные значения показателей механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, установленные по данным статического зондирования (приложение Н), приведены в таблицах ниже. В качестве коэффициентов надежности при вычислении расчетных характеристик механических свойств грунтов использованы значения, установленные по результатам статистической обработки удельного сопротивления грунта под конусом зонда в пределах ИГЭ согласно ГОСТ 20522-2012. Расчетные значения плотности и удельного веса ИГЭ, представленных песками, по второму предельному состоянию получены по данным статического зондирования при коэффициентах надежности, принятых равными 1. Расчет несущей способности свай по данным статического зондирования приведен в приложении П.

Нормативные и расчетные значения механических характеристик свойств грунтов, установленные по данным статического зондирования

ИГЭ	Параметры зондирования						Нормативные значения			Расчетные значения			
	qc			fs			с	φ	Е	сII		φII	
	min	max	ср.	min	max	ср.				0,85	0,95	0,85	0,95
1	2,4	5,4	3,7	22,0	108,0	57,3		31	11,2			30	29
2	0,7	2,6	1,4	13,0	115,0	48,0	19,6	20	10,0	19,1	18,8	19	19
3	2,3	6,9	3,4	25,0	271,0	120,2	41,8	21	23,9	40,4	39,5	21	20

* Условные обозначения: qc – лобовое сопротивление грунта, Мпа; fs – сопротивление грунта по муфте трения, кПа; Е – модуль деформации, МПа; φ – угол

внутреннего трения, градус; c – удельное сцепление, кПа; γ – коэффициенты надежности по грунту для разных предельных состояний

Нормативные и расчетные значения физических характеристик свойств грунтов по данным статического зондирования

ИГЭ	Параметры зондирования						Нормативные значения						Расчетные значения			
	qc			fs			ρ	γ	e	n	ρ_d	Sr	ρ_{II}	ρ_I	γ_{II}	γ_I
	min	max	cp.	min	max	cp.										
1	2,4	5,4	3,7	22,0	108,0	57,3	1,79	17,54	0,779	43,78	1,51	0,647	1,79		17,54	

* Условные обозначения: qc – удельное сопротивление грунта под конусом зонда Мпа; fs – удельное сопротивление грунта на муфте трения зонда, кПа; ρ – плотность, г/см³; γ – удельный вес, кН/м³; e – коэффициент пористости, д.е.; n – пористость, %; ρ_d – плотность скелета грунта, г/см³; Sr – коэффициент водонасыщения, д.е.

Нормативные и расчетные значения показателей механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, установленные по табличным данным прил. Б, В СП 22.13330.2011, приведены в ниже. В качестве коэффициентов надежности при вычислении расчетных характеристик свойств грунтов использованы значения, рекомендуемые СП 22.13330.2011.

Нормативные и расчетные значения механических характеристик свойств грунтов по табличным данным *

ИГЭ	Значения механических характеристик										
	нормативные			расчетные (II пред. сост.)				расчетные (I пред. сост.)			
	E	ϕ	c	$\gamma g \phi$	$\gamma g c$	ϕ_{II}	cII	$\gamma g \phi$	$\gamma g c$	ϕ_I	cI
1	16,1	29	3,5	1,00	1,00	29	3,5	1,10	1,50	27	2,3
2	14,8	19	23,1	1,00	1,00	19	23,1	1,15	1,50	17	15,4
3	15,6	20	38,4	1,00	1,00	20	38,4	1,15	1,50	18	25,6
4	Не регламентируется										

* Условные обозначения: E – модуль деформации, МПа; ϕ – угол внутреннего трения, градус; c – удельное сцепление, кПа; γ – коэффициенты надежности по грунту для разных предельных состояний

Рекомендуемые нормативные и расчетные значения свойств грунтов

Инженерно-геологический элемент	Нормативные значения					Расчетные значения								
	Плотность грунта	Удельный вес грунта	Удельное сцепление	Угол внутреннего трения	Модуль деформации	Плотность грунта		Удельный вес грунта		Удельное сцепление		Угол внутреннего трения		
						г/см ³	г/см ³	кН/м ³	кН/м ³	кПа	кПа	°	°	
						ρ	γ	c	ϕ	E	ρ_{II}	ρ_I	γ_{II}	γ_I
					0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 1	1,90	18,62	4,0	28,4	11,2	1,89	1,88	18,53	18,47	3,5	3,1	27,2	26,3	
ИГЭ 2	1,97	19,33	17,8	14,6	9,7	1,95	1,94	19,14	19,01	16,4	15,3	13,2	12,1	
ИГЭ 3	1,99	19,53	50,4	24,3	15,6	1,98	1,98	19,44	19,37	43,6	38,6	22,1	20,5	
ИГЭ 4	2,02	19,78	90,5	25,4	29,4	2,01	2,00	19,67	19,61	83,2	77,8	22,9	21,0	

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марках бетона W6-W8 – неагрессивная; к углеродистой и низколегированной стали – низкая (ИГЭ 1); к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – от средней (ИГЭ 1-3) до высокой (ИГЭ 3, 4) (приложение И).

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов выделенных ИГЭ согласно теплотехническим расчетам составляет 1,57 м, для песков пылеватых – 1,91 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2011).

Характеристика грунтов выделенных ИГЭ по степени морозоопасности

№ ИГЭ	Относительная деформация морозного пучения ϵ_{fh}^* , д.е.	Наименование грунта и степень его морозной пучинистости
1	64,230	песок пылеватый пучинистый
2	0,082	суглинок сильнопучинистый
3	0,018	глина слабопучинистая
4	0,056	глина средnepучинистая

*Для песчаных грунтов приведено значение параметра морозоопасности D, д.е. (СП 22.13330.2011, п. 6.8.8)

В гидрогеологическом отношении изыскиваемый участок по данным инженерно-геологического бурения (февраль 2019 г.) на глубину исследования 20,0 м характеризуется наличием подземных вод, приуроченных к делювиальным суглинкам (ИГЭ 2). Уровень воды в скважинах на момент проведения изысканий установился на глубине 4,8-5,0 м. По характеру питания и типу залегания подземные воды являются грунтовыми. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые со средней минерализацией 0,76 г/дм³. Согласно химическим анализам и СП 28.13330.2012 вода неагрессивная к бетонам марки W4-W8 и выше. 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 – высокая.

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации грунтов приведены по справочным данным (Инженерная геология СССР, 1978; Справочник техника-геолога..., 1982; Groundwater Hydrology, 1978; Рекомендации по определению гидрогеологических параметров грунтов методом откачки воды из скважин, 1986):

- Насыпной грунт (tQ) – 1 м/сут;
- Песок пылеватый (ИГЭ 1 – dQ) – 2 м/сут;
- Суглинок (ИГЭ 2 – dQ) – 0,05 м/сут;
- Глина (ИГЭ 3 – eP2) – 0,005 м/сут;
- Глина (ИГЭ 4 – P2) – 0,003 м/сут.

В периоды паводков и половодий, обильных дождей прогнозные уровни грунтовых вод могут быть на 0,5-1,0 м выше замеренных. Возможно формирование подземных вод типа «верховодка», приуроченных к слоям техногенных грунтов обратной засыпки на участках производства строительных работ.

При проектировании необходимо предусмотреть комплекс мероприятий инженерной защиты от подтопления: гидроизоляцию подземных частей здания, устройство ливневой канализации на участке строительства и прилегающей к ней территории.

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 1,0 м, на рассматриваемом участке представлены суглинком, песком, с включениями дресвы, битого кирпича, сверху произрастает почвенно-растительный слой. Грунт слежавшийся. Вскрыты всеми скважинами с поверхности.

Насыпные грунты ввиду неоднородности состава и состояния, наличия включений битого кирпича, малой мощности в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений.

Строительная категория насыпных грунтов по ГЭСН 81-02-Пр-2001 – 26а.

Элювиальные грунты являются продуктами выветривания и разрыхления коренных среднепермских грунтов. Продукты выветривания пермских твердых глин, представлены на площадке глинами (eP2) ИГЭ 3.

Элювиальные глины ИГЭ 3 характеризуются красно-коричневым цветом, полутвердой консистенцией и наличием неравномерных прослоев песчаника. Элювиальные глины развиты повсеместно. Элювиальные глины вскрыты на глубинах 8,7-9,0 м. В среднем по площадке изысканий элювиальные глины вскрываются на глубинах 8,9 м.

Элювиальные грунты по данным лабораторного и полевого исследования их физико-механических свойств, остановки статического зондирования в их толще, могут быть рекомендованы в качестве основания свайных фундаментов.

Согласно лабораторным исследованиям (косвенные по показателям физических и механических свойств) и таблицам Б.1 и В.1 СП 11-105-97, ч. III, четвертичные (ИГЭ 2) глинистые грунты, встреченные на изыскиваемой территории, набухаемостью и просадочностью не обладают.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марках бетона W6-W8 – неагрессивная; к углеродистой и низколегированной стали – низкая (ИГЭ 1); к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, к свинцовой оболочке кабеля – средняя (ИГЭ 1, 2), высокая (ИГЭ 3, 4).

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

Инженерно-геодезические изыскания

Представленное техническое задание утверждено Заказчиком и согласовано Исполнителем работ, заверено печатью и подписью, согласно СП 47.13330.2012 п. 4.11, л.12 изм. 1 (зам.) ТЧ;

Представленное техническое задание дополнено идентификационными сведениями об объекте, согласно СП 47.13330.2012 п.4.10, 4.12, л.12 изм. 1 (зам.) ТЧ;

Представленная программа инженерно-геодезических изысканий утверждена Исполнителем работ и согласована с Заказчиком, заверена подписью и печатью, согласно СП 47.13330.2012, п. 4.16, л.19 изм. 1 (зам.) ТЧ;

Представлены сведения техногенных процессов, влияющих на формирование рельефа согласно СП 47.13330.2012 п. 5.6, л.4 изм. 1 (зам.) ТЧ;

Представленный инженерно-топографический план подписан в угловом штампе Исполнителем работ, согласно ГОСТ Р 21.1101-2009 приложение Ж, л.27 изм. 1 (зам.) ГЧ;

Инженерно-геологические изыскания

Техническое задание и программа работ согласованы сторонами работ.

По тексту отчета дана ссылка на топографический план.

В инженерно-геологических разрезах указаны проектируемые фундаменты здания и уровень подземных вод.

4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	2018-04-ПЗ	Пояснительная записка	
	2018-04-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	изм.1
	2018-04-АР.А 2018-04-АР.Б	Архитектурные решения Книга 1. Секция А Книга 1. Секция Б	изм.1
	2018-04-АР.ТЧ	Архитектурные решения. Текстовая часть.	
	2018-04-КР.ТЧ	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Текстовая часть	Изм.1
	2018-04-КР.АС.А	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Архитектурно-строительные решения. Секция А	Изм.1

2018-04-КР.АС.Б	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Архитектурно-строительные решения. Секция Б	Изм.1
2018-04-КР.КЖ.П.А	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Перекрытия. Секция А	
2018-04-КР.КЖ.П.Б	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Перекрытия. Секция Б	
2018-04-КР.КЖ.Л.А	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Лестницы и лифты. Секция А	
2018-04-КР.КЖ.Л.Б	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Лестницы и лифты. Секция Б	
2018-04-КР.КЖ.К.А	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Колонны. Секция А	
2018-04-КР.КЖ.К.Б	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные. Колонны. Секция Б	
2018-04-КР.КЖ.Ф	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные ниже 0,000. Фундаменты	
2018-04-ИОС.ЭС	Система электроснабжения	
2018-04-ИОС.ВК.А.В	Система водоснабжения секция А	Изм.1
2018-04-ИОС.ВК.Б.В	Система водоснабжения секция Б	Изм.1
2018-04-ИОС.ВК.А.К	Система водоотведения. Секция А.	Изм.1
2018-04-ИОС.ВК.Б.К	Система водоотведения. Секция Б.	Изм.1
2018-04-ИОС.ОВ.А	Отопление и вентиляция секции А.	изм.1
2018-04-ИОС.ОВ.Б	Отопление и вентиляция секции Б.	изм.1
2018-04-ИОС.ИТП	Индивидуальный тепловой пункт	
2018-04-ИОС.СС	Сети связи	
2018-04-ИОС.ТХ.А	Технологические решения	изм.1
2018-04-ИОС.ТХ.Б	Технологические решения	изм.1
2018-04-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	изм.1
2018-04-ПБ.ПС	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Пожарная сигнализация.	
2018-04-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
2018-04-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
2018-04-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	изм.1

2018-04-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
2018-04-НПКР	Сведения о периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	Изм.1

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

Раздел «Пояснительная записка»

Раздел содержит необходимые исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства, идентификационные признаки, технико-экономические показатели и другую информацию.

Приведена информация о соответствии природных и иных условий территории, на которой планируется осуществлять строительство объекта.

Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

Проектом предусмотрен многоэтажный многоквартирный жилой дом.

Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект

Категория земель: земли населенных пунктов.

Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При выполнении расчетов конструктивных элементов зданий и сооружений использована компьютерная программа MicroFe, в. 2011. Лиц.8812.

Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов

Выделение этапов строительства заданием на проектирование не предусмотрено.

Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения

Не требуются. Согласно справкам застройщика, на 01.06.2019 на земельном участке объекты недвижимости и инженерные коммуникации отсутствуют.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Участок проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома находится в Октябрьском районе г. Ижевска, на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная.

Общая площадь участка согласно градостроительному плану составляет 2879,0 м². Площадь участка в границах благоустройства по данному проекту составит 3699,0 м².

Проектируемый жилой дом (поз. 48) – 18-этажный двухсекционный, прямоугольной формы в плане, широтной ориентации, со встроенными помещениями общественного назначения (офисами). Дворовая территория расположена с южной стороны от дома.

Кроме того, на участке строительства и благоустройства по проекту размещены следующие сооружения:

- площадка для отдыха взрослых (поз. ПО);
- площадка для игр детей (поз. ПД);
- площадка для занятий спортом (поз. ПФ);
- хозплощадка для мусороконтейнеров (поз. ПК);
- хозплощадка для сушки белья (поз. ПС);
- автостоянка на 15 м/м, в т.ч. 2 м/м для МГН (поз.АВ1, АВ2);
- автостоянка на 3 м/м, в т.ч. 1 м/м для МГН (поз.АВ3);

Площадка под контейнеры для мусора размещена с южной стороны от проектируемого дома.

Проектные решения генплана обеспечивают транспортную и пешеходную связь территории дома с улицей 1-ая Подлесная.

К участку проектирования предусмотрен подъезд автомобильного транспорта с улицы 1-ая Подлесная с северо-западной стороны. Проезды запроектированы вдоль северного, южного и западного фасадов. Типы примененных дорожных покрытий: асфальтобетонное.

Отвод дождевых и талых вод решен по лоткам, образованным поверхностью проезжей части и бордюрным камнем, согласно ТУ МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» №2261/07.04 от 28.02.2019.

На участке предусмотрена прокладка сетей водопровода, канализации, теплоснабжения, электроснабжения и наружного электроосвещения.

Озеленение территории — газон.

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя
Площадь участка в границах благоустройства	м ²	3699,00
Площадь застройки жилого дома	м ²	845,0
Площадь покрытий	м ²	2187,0
Площадь озеленения	м ²	667,0

Инсоляция территории

Более чем на 50 % территории спортивной и детской площадок продолжительность инсоляции составит не менее 2,5 часов в день, т.е. решения генплана соответствуют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 по инсоляции территории.

Решения, принятые в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства

Проектируемый объект входит в состав условно разрешенных видов использования земельного участка.

Раздел «Архитектурные решения»

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации

Площадка строительства проектируемого жилого дома расположена в Октябрьском районе г. Ижевска, на пересечении ул. Нижняя и ул. 1-я Подлесная.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола лестничной клетки первого этажа секции А, что соответствует абсолютному значению – 114,000 м.

Проектируемый многоквартирный жилой дом запроектирован из двух 18-ти этажных секций со встроенными помещениями общественного назначения (офисы), подвальным этажом и техническим чердаком

Общие размеры здания в плане в крайних осях 1-13/А-Д: 15,640×43,450 м.

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

В каждой секции предусмотрено по два лифта:

- пассажирский лифт грузоподъемностью 400 кг, V=1,6 м/с;

- пассажирский лифт грузоподъемностью 630 кг, V=1,6 м/с с режимом перевозки пожарных подразделений.

Проектируемый многоквартирный жилой дом, состоит из двух секций, в том числе:

- подвальный этаж;

- 1-й этаж: нежилая часть здания - офисы;

- 2-18 этажи - жилая часть здания – квартиры.

-техчердак.

Подвальный этаж

В подвальном этаже секции А расположено техническое подполье, ИТП (кат. Д), офисы. В подвальный этаж предусмотрено 6 входов, в т.ч. четыре входа в нежилые коммерческие помещения и 2 входа в помещения техподполья и ИТП. В помещении техподполья предусмотрено два окна. Окна и выходы рассредоточены в плане.

В подвальном этаже секции Б расположено техническое подполье, тамбур, ПВНУ (кат. Д), ВУ, электрощитовая (кат. Д), диспетчерская оборудования инженерных систем жилого дома (без постоянного присутствия персонала), офисы. В подвальный этаж предусмотрено 6 входов, в т.ч. три входа в нежилые коммерческие помещения и два входа в помещения техподполья и один обособленный выход из помещений ПВНУ, водомерного узла и электрощитовой. В помещениях предусмотрены окна. Окна и выходы рассредоточены в плане.

Высота подвального этажа в свету составляет 2,5 м.

Первый этаж

На первом этаже расположены: тамбуры, колясочная, вестибюль, лестничная клетка и два офиса. Высота первого офисного этажа - 3,3м.

Типовой этаж (со 2-го по 18-й этаж)

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

Высота этажей – 2,50 м.

Набор квартир запроектирован с учетом требований Заказчика.

Общее количество квартир в жилом доме – 153 шт., общее количество жителей — 265 чел.

Технический чердак

На техническом чердаке предусмотрено машинное помещение, венткамера, лестничная клетка, воздушная зона.

Помещение чердака секции А расположено на отметке +50,550 м, секции Б — на отметке +49,150 м. Вход на чердак из лестничной клетки запроектирован через воздушную зону. Вход в машинное помещение лифта предусмотрен через кровлю. Высота чердака — 1,75м.

Кровля здания запроектирована плоская с организованным водостоком, неэксплуатируемая. Выход на кровлю предусмотрен непосредственно из лестничной клетки типа Н1.

Места перепадов кровли оборудованы пожарными лестницами тип П1.

Мусороудаление предусмотрено посредством отдельного сбора и временного хранения в контейнерах, установленных на специально отведенных дворовых площадках.

Наружная отделка

Фасады выполнены в кирпичном исполнении с последующей окраской всего фасада фасадными красками в белый, коричневый и желтый (охра) цвета. На балконах выполнено витражное остекление по всей высоте здания.

Цоколь: оштукатуривание кирпичной кладки, фасадная краска для цоколя.

Кровля: двухслойное кровельное покрытие «Унифлекс».

Наружные двери: утепленные металлические с доводчиками.

Окна двухкамерные с переплетами ПВХ.

Внутренняя отделка

Полы: в прихожих, кухнях - линолеум; комнатах – ламинат; в санузлах, лифтовом холле, входных тамбурах, внеквартирных коридорах - керамическая плитка; лестничных площадках – цементно-песчаное покрытие с железнением; на чердаке, в технических помещениях – цементно-песчаная стяжка; в техническом подполье – бетон, в электрощитовой – резиновое покрытие.

Потолки: в прихожих, кухнях, комнатах, санузлах, лифтовых холлах, лестничной клетке, внеквартирных коридорах – водоэмульсионная краска.

Стены: в прихожих, кухнях, гостиных, спальнях – обои; в санузлах – керамическая плитка на всю высоту; в лифтовых холлах, лестничных клетках, внеквартирных коридорах – водоэмульсионная краска.

Отделка офисных помещений:

- полы в офисных помещениях и коридорах - линолеум;
- полы в санузлах - керамическая плитка;
- стены в офисных помещениях и коридорах - оклейка обоями под покраску;
- стены в санузлах помещениях - керамическая плитка;
- потолки - окраска водоэмульсионной краской.

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

Все квартиры проектируемого жилого дома обеспечены естественным освещением и инсоляцией в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Помещения с постоянными рабочими местами обеспечены естественным освещением в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» и СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

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

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

Лифтовые шахты и помещения с шумно работающим инженерным оборудованием расположены не смежно с жилыми помещениями. Запроектированный коридор вокруг лифтового узла исключает возможность проникновения шума в жилые комнаты.

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

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

В административном отношении участок строительства расположен в Октябрьском районе г. Ижевска по ул. Нижняя.

Площадка изысканий с северной стороны граничит с автомобильной дорогой по ул. 1-я Подлесная, с западной – ул. Нижняя. Южнее площадки изысканий располагается заасфальтированная автостоянка «Металлург». С восточной стороны – двухэтажный кирпичный паркинг и заасфальтированная автостоянка «Буран».

Рельеф на площадке относительно ровный, спланирован насыпными грунтами. Абсолютные отметки изменяются от 110,0 до 113,3 м. Незначительный уклон ориентирован в восточном направлении, в сторону русла р.Подборенка. Условия поверхностного водостока на участке удовлетворительные.

Район работ, согласно СП 131.13330.2012, относится к IV строительно-климатическому району.

Район строительства имеет следующие климатические характеристики:

- расчетная температура наружного воздуха: -33°C
- снеговой район – V, расчетное значение веса снегового покрова – 320 кг/м^2 ;
- ветровой район – I, нормативное значение ветрового давления 23 кгс/м^2 ;
- сейсмичность площадки менее 6 баллов

В геоморфологическом отношении исследуемый участок находится в пределах левобережного коренного склона Ижевского пруда.

Среднее превышение участка над уровнем воды в пруду – 15 м. Ближайшим к площадке изысканий водотоком является р. Подборенка, протекающая восточнее изыскиваемого участка. Среднегодовая отметка уровня воды на ближайшем урезе воды в р. Подборенка составляет 107 м. Низменная долина р. Подборенка с пологими склонами, заросшими древесной и кустарниковой растительностью, восточная часть заболочена.

Климат рассматриваемой территории умеренно континентальный, с теплым летом и умеренно холодной зимой. Зимой на рассматриваемой территории часто наблюдается антициклон с сильно охлажденным воздухом.

В тектоническом отношении участок находится в восточной части Верхнекамской впадины, осложненной рядом дислокаций осадочного чехла.

Особенностью геологического строения исследуемой территории является относительно неглубокое залегание коренных среднепермских (P2) отложений, представленных в кровле аргиллитами, песчаниками и алевролитами, часто находящимися в нарушенном состоянии. Коренные породы здесь обычно разрушены до песчано-глинистого состояния. Так, верхнепермские аргиллиты в приповерхностной части, как правило, выветрены до состояния красных глин, а алевролиты и песчаники – до супесчаного состояния. При инженерно-геологической характеристике таким глинам и супесям часто присваивается возраст материнских пород. Однако наиболее верно подобные грунты характеризовать как элювиальные разности верхнепермских отложений.

С поверхности пермские отложения перекрыты слоем четвертичных рыхлых отложений различного генезиса, состава, состояния и мощности.

Четвертичные отложения в изыскиваемом районе представлены аллювиальными, делювиальными отложениями, сложенные обычно суглинками, глинами, супесью, песками. Общая мощность четвертичных отложений может достигать 15-20 м.

В геологическом строении исследуемого участка до глубины 20 м по данным изысканий участвуют четвертичные делювиальные (dQ) пески и суглинки, с поверхности перекрытые слоем насыпных грунтов (tQ) и почвенно-растительным (pQ) слоем. Подстилают их коренные породы пермской системы среднего отдела (P2), представленные красными глинами, в кровле слоя элювируемыми (eP2) и согласно полевыми лабораторным данным классифицируемыми как легкие глины (приложение Д, Е, колонки и разрезы в графической части отчета).

Гидрогеологические условия изыскиваемого района формируются под влиянием естественных (особенности геологического строения, тектоника, геоморфология, гидрография, климат) и искусственных (утечки из водонесущих коммуникаций, перепланировка рельефа) факторов.

Основные климатические параметры приведены по данным многолетних наблюдений, проводимых Удмуртским ЦГМС на метеостанции в г. Ижевске. Среднегодовая температура воздуха равна плюс 2.4 °С. Самым теплым месяцем является июль со средней температурой плюс 18.8 °С, наиболее холодным – январь, со среднемесячной температурой минус 14.1 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха равен плюс 36.6 °С, абсолютный минимум минус 47.5 °С.

Среднегодовая относительная влажность воздуха 76 %. Территория относится к зоне достаточного увлажнения со среднегодовым количеством осадков 538 мм. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября, среднемноголетняя высота его составляет 26 см, наибольшая за зиму 103 см. Разрушение снежного покрова происходит во второй декаде апреля, окончательное исчезновение – в начале третьей декады апреля.

Существенная роль в климате района принадлежит ветровому режиму. В течение года преобладают ветры юго-западного направления, средняя скорость их составляет 4.5 м/сек.

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов выделенных ИГЭ согласно теплотехническим расчетам составляет 1,57 м, для песков пылеватых – 1,91 м (п. 5.5.3 СП 22.13330.2011).

Согласно картам ОСР-2015 для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет менее 6 баллов.

Согласно таблице 4.1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой площадке характеризуются II и III категориями 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.

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;

В геологическом строении исследуемого участка до глубины 20 м по данным изысканий участвуют четвертичные делювиальные (dQ) пески и суглинки, с поверхности перекрытые слоем насыпных грунтов (tQ) и почвенно-растительным (pQ) слоем. Подстилают их коренные породы пермской системы среднего отдела (P2), представленные красными глинами, в кровле слоя элювируемыми (eP2).

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

Насыпной грунт (tQ). Представлен: суглинком, песком, с включениями дресвы, битого кирпича, сверху произрастает почвенно-растительный слой. Слежавшийся. Вскрыт всеми скважинами с поверхности. Мощность составляет от 0,6 до 1,0 м.

Песок (dQ) коричневый пылеватый средней плотности, средней степени водонасыщения, с прослойками песка мелкого. Вскрыт всеми скважинами подслоем насыпных грунтов и почвенно-растительным слоем. Мощность от 1,5 до 2,1 м.

Суглинок (dQ) коричневый, с серыми прослойками, тяжелый песчанистый мягкопластичный, прослойками до тугопластичного, с прослойками песка. Вскрыт всеми скважинами под делювиальными песками. Вскрытая мощность от 5,9 до 6,6 м.

Глина (eP2) красно-коричневая легкая пылеватая полутвердая, прослойками до тугопластичной, с прослоями песчаника слабого табачного цвета, с линзами песка. Вскрыта всеми скважинами под делювиальными суглинками. Мощность от 3,5 до 4,4 м.

Глина (P2) красная легкая пылеватая твердая, с включениями дресвы известняка, с редкими включениями дресвы и щебня до 5%, с тонкими прослоями песчаника на известковистом цементе. Вскрыта всеми скважинами под элювиальными глинами. Вскрытая мощность от 6,9 до 7,5 м.

Нормативные и расчетные значения свойств грунтов

Инженерно-геологический элемент	Нормативные значения					Расчетные значения							
	Плотность грунта	Удельный вес грунта	Удельное сцепление	внутреннего трения	Модуль деформации	Плотность грунта		Удельный вес грунта		Удельное сцепление		Угол внутреннего трения	
						г/см ³	кН/м ³	кПа	°	МПа	г/см ³	г/см ³	кН/м ³
	ρ	γ	c	φ	E	ρ _п	ρ _г	γ _п	γ _г	c _п	c _г	φ _п	φ _г
						0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95
ИГЭ 1	1,90	18,62	4,0	28,4	11,2	1,89	1,88	18,53	18,47	3,5	3,1	27,2	26,3
ИГЭ 2	1,97	19,33	17,8	14,6	9,7	1,95	1,94	19,14	19,01	16,4	15,3	13,2	12,1
ИГЭ 3	1,99	19,53	50,4	24,3	15,6	1,98	1,98	19,44	19,37	43,6	38,6	22,1	20,5
ИГЭ 4	2,02	19,78	90,5	25,4	29,4	2,01	2,00	19,67	19,61	83,2	77,8	22,9	21,0

К специфическим грунтам относятся насыпные и элювиальные грунты.

Насыпные (tQ) грунты залегают с поверхности слоем мощностью до 1,0 м, на рассматриваемом участке представлены суглинком, песком, с включениями дресвы, битого кирпича, сверху произрастает почвенно-растительный слой. Грунт слежавшийся. Вскрыты всеми скважинами с поверхности.

Насыпные грунты ввиду неоднородности состава и состояния, наличия включений битого кирпича, малой мощности в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений.

Строительная категория насыпных грунтов по ГЭСН 81-02-Пр-2001 – 26а.

Элювиальные грунты являются продуктами выветривания и разрыхления коренных среднепермских грунтов. Продукты выветривания пермских твердых глин, представлены на площадке глинами (eP2) ИГЭ 3.

Элювиальные глины ИГЭ 3 характеризуются красно-коричневым цветом, полутвердой консистенцией и наличием неравномерных прослоев песчаника. Элювиальные глины развиты повсеместно. Элювиальные глины вскрыты на глубинах 8,7-9,0 м. В среднем по площадке изысканий элювиальные глины вскрываются на глубинах 8,9 м.

Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства;

В гидрогеологическом отношении изыскиваемый участок по данным инженерно-геологического бурения (февраль 2019) на глубину исследования 20,0 м характеризуется наличием подземных вод, приуроченных к делювиальным суглинкам (ИГЭ 2). Уровень воды в скважинах на момент проведения изысканий установился на глубине 4,8-5,0 м. По характеру питания и типу залегания подземные воды являются грунтовыми. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

По химическому составу подземные воды хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатные кальциевые со средней минерализацией 0,76 г/дм³. Согласно химическим анализам и СП 28.13330.2012 вода неагрессивная к бетонам марки W4-W8 и выше. 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 – высокая.

В периоды паводков и половодий, обильных дождей прогнозные уровни грунтовых вод могут быть на 0,5-1,0 м выше замеренных. Возможно формирование подземных вод типа «верховодка», приуроченных к слоям техногенных грунтов обратной засыпки на участках производства строительных работ.

Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

Жилой дом

За относительную отметку +0.000 секций А и Б проектируемого жилого дома принят уровень чистого пола лестничной клетки 1-го этажа секции А, соответствующий абсолютной отм. 114,000. Секция Б посажена ниже секции А на 1,4м.

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

Расчет пространственного каркаса с рассчитан с помощью вычислительного комплекса «MicroFe».

Плиты перекрытий, стены и пилоны в расчетной схеме смоделированы оболочечными элементами. Балки – стержневыми.

В загрузениях элементов были учтены следующие временные нормативные равномерно распределенные нагрузки:

- расчетное значение снеговой нагрузки для V снегового района по СП 0.13330.2011–320кг/м²;

- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района по СП 20.13330.2011– 23кг/м²

- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в квартирах – 150кг/м²;

- нормативная временная распределенная нагрузка на перекрытия в офисных помещениях – 300кг/м²;

- нормативная временная распределенная нагрузка на лестничной клетке, во внеквартирных коридорах, на лоджиях (балконах) – 300 кг/м²;

- нормативная временная распределенная нагрузка на чердачное перекрытие – 200кг/м².

Конструктивная схема жилого дома представляет собой монолитный железобетонный каркас, пространственная устойчивость которого обеспечивается перекрестно-стеновой конструктивной схемой с жесткими узлами сопряжения стен-пилонов с дисками перекрытий. Таким образом, каркас работает по рамному типу. Горизонтальные нагрузки воспринимаются поперечными и продольными стенами-пилонами, стенами лестнично-лифтового блока, а также жесткими дисками перекрытий.

Общие размеры здания в плане в крайних осях 1-13/А-Д: 15,640×43,450 м.

Пилоны шириной 200мм армируются вертикальной и горизонтальной арматурой, расположенной симметрично у боковых сторон пилонов, поперечными связями, соединяющими вертикальную арматуру, расположенную у противоположных боковых сторон пилонов. Горизонтальная арматура представлена отдельными стержнями с замкнутыми хомутами связывающими 4 крайних стержня пилон. Пилоны выполняются из бетона кл. В25

Армирование пилонов:

- техническое подполье, с 1 - 3 этаж – вертикальная арматура 20А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм;

- 4 - 6-й этаж –вертикальная арматура 18А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм;

- 7 - 10-й этаж –вертикальная арматура 16А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм;

- 11 - 14-й этаж – вертикальная арматура 14А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм;

- 15 -18-й этаж - вертикальная арматура 12А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм.

- технический этаж - вертикальная арматура 8А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500С с шагом 200 мм.

Стены лестнично-лифтового блока толщиной 200мм. Стены армируются вертикальной и горизонтальной арматурой, расположенной симметрично у боковых сторон стен, поперечными связями, соединяющими вертикальную арматуру, расположенную у противоположных боковых сторон. Горизонтальная арматура представлена отдельными стержнями с замкнутыми хомутами связывающими крайние стержни стен а так же устанавливаемые в узлах пересечения. Стены выполняются из бетона кл. В25

- стены подвального этажа, 1 - 5-й этаж – вертикальная арматура 16А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 12А500 по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм.

- 6 – 18-ый этаж и чердак вертикальная арматура 12А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм, горизонтальная арматура 8А500 по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200мм.

Стены подвального этажа толщиной 200мм. Стены армируются вертикальной и горизонтальной арматурой, расположенной симметрично у боковых сторон стен, поперечными связями, соединяющими вертикальную арматуру, расположенную у противоположных боковых сторон. Горизонтальная арматура представлена отдельными стержнями с замкнутыми хомутами, скобами и Г-образными стержнями связывающими крайние стержни стен а так же устанавливаемые в узлах пересечения. Стены выполняются из бетона кл. В25

Основное вертикальное армирование стен диаметром 12 А500С с шагом 200 мм, основное горизонтальное армирование – 12 А240 с шагом 200 мм, в зоне стыковки вертикальных стержней с шагом 100 мм.

У торцов, в местах пересечения стен и у проемов дополнительно устанавливаются вертикальные стержни диаметром 16, 20 А500С и П-образные детали Ø10А500С, над проемами 14 А500С. Поперечное армирование (шпильки) – Ø6А240.

Перекрытия. Толщина плит перекрытия 200 мм, консольных вылетов под наружные стены 140мм. Монолитные железобетонные плиты балочного типа из бетона кл. В25, армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Предусмотрена установка дополнительной арматуры.

Основная арматура нижней и верхней зоны – диаметром 12A500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Предусмотрена установка дополнительной арматуры диаметром 12A500С с шагом 200-400мм.

Поперечное армирование плиты не требуется.

Балконные плиты. Плиты консольные с вылетом 1590 – 1660мм. Толщина плит 200 мм. Монолитные железобетонные плиты из бетона кл. В25, армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты.

Основная арматура нижней и верхней зоны – диаметром 12A500С с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Поперечное армирование плиты не требуется.

По периметру здания плиты перекрытия имеют участки с термовкладышами из плит пенополистирольных ПСБ-С М15. Размер термовкладыша в плане 240×150 мм, толщина соответствует плите перекрытия, расстояние между вкладышами 50 мм.

Балки в конструкции перекрытий и покрытия. Сечение балок - 200×450 (h) мм.

- нижнее – 3 стержня 12-20A500С;

- верхнее – 3 стержня 12-20A500С;

- поперечное – хомуты четырехсрезные 8A240 с шагом 150мм в опорной зоне и 450мм в пролете.

Балки балконных плит перекрытия. Сечение балок - 200×450 (h) мм.

- нижнее – 3 стержня 16A500С;

- верхнее – 3 стержня 20A500С;

- поперечное – хомуты четырехсрезные 8A240 с шагом 150мм.

Лестничные марши

В осях 3-4/В-Г, 9-10/В-Г с отметки 0.000 до отметки плюс 50.400 по сер. 1.151.1-6, вып.1 марка ЛМ 27.11.14-4 с опиранием на монолитные лестничные площадки. Лестничные площадки монолитные из бетона В25 армированные отдельными стержнями диаметром 8 - 12A500С.

С отметки плюс 48.970 лестница металлическая из сборных стальных ступеней индивидуального изготовления по металлическим косоурам из швеллеров 16П по ГОСТ 8240-97.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

На основании пространственного расчета каркаса жилого дома были приняты следующие параметры железобетонных элементов:

стены-пилоны - 200х1600, 200х2000, 200х2400, 200х3000(ВхН);

- стены лифтового блока толщиной 200 мм;

- стены подвального этажа толщиной 200 мм;

- плиты перекрытий толщиной 200 мм;

- балки – 200х450мм (ВхН).

Для монолитных железобетонных конструкций жилого дома приняты материалы с характеристиками:

- бетон В25 (при $\gamma_{b2}=0,9$ - $R_b=13,0$ МПа; $R_{bt}=0,95$ МПа

при $\gamma_{b2}=1,1$ - $R_b=16,0$ МПа; $R_{bt}=1,15$ МПа);

- рабочая арматура класса А500С (продольная - $R_s=R_{sc}=435$ МПа, поперечная - $R_{sw}=300$ МПа);

- конструктивная арматура класса А240 (А-I) (продольная - $R_s=R_{sc}=215$ МПа, поперечная - $R_{sw}=170$ МПа).

Марка стали для арматуры класса А500С - СтЗсп, класса А-I - СтЗспЗ.

Армирование конструкций запроектировано вязаными изделиями, в которых все сопряжения стержней выполнены проволокой диаметром 1,4.

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

Наружное стеновое ограждение подвального этажа:

- стена из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- утеплитель – пенополистирол ПСБ-С М25, $\delta = 100$ мм;
- штукатурка по сетке, $\delta = 20$ мм.

Наружное стеновое ограждение выше отм. 0.000 в зоне квартир, офисов, лестничных клеток 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, офисов, лестничных клеток 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 технического чердака:

- внутренний слой – блоки ячеистобетонные автоклавного твердения D400 В1,5 на цементно-песчаном растворе марки М100, $\delta = 200$ 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/125/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 120$ мм.

Наружные стены армируются кладочными сетками 3 Вр I с ячейками 100×100 мм, шаг сеток по высоте – 450 мм. В зоне пилонов армируется только наружный слой сетками 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 расчески 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 размещается два пассажирских лифта грузоподъемностью 400 кг и 630 кг. Шахта лифта монолитная железобетонная с внутренними размерами 1550×1700 мм и 2650×1700 мм соответственно. Шахта лифта с приямком и верхним машинным помещением.

Крыша плоская совмещенная с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала Унифлекс по цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм. Утеплитель покрытия – минплита $\gamma = 125$ кг/м³ толщиной 100 мм. Уклонообразующий слой керамзитобетон $\delta = 0 \div 250$ мм. Утеплитель чердачного перекрытия – минплита $\gamma = 125$ кг/м³ толщиной 150 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

На кровле предусмотрено ограждение высотой 1,12 м из стальных квадратных труб 40×2 и 20×2 по ГОСТ 8639-82.

Перемычки – железобетонные по сер. 1.038.1-1 в.1 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 $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$ по ТУ 5741-003-54480798-01 на цементно-песчаном растворе М100, $\delta = 90 \text{ мм}$.

Перегородки армируются кладочной сеткой из проволоки 3ВрI с ячейками 50×50 мм через 600 мм по высоте.

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

Шахты дымоудаления выполняются из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КР-л-по 250×120×65/1НФ/125/2,0/50 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.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

В проекте фундаментом под пилоны и стены каркаса жилого дома приняты ленточные и столбчатые фундаменты на свайном основании.

Сваи железобетонные, забивные сечением 35×35 см длиной 8 м (С80.35-8), 9 м (С90.35-8) и 10 м (С100.35-8) по сер.1.011-10 в.1. Сваи выполняются из бетона кл. В25, W6, F150.

В основании свай залегают:

- глина красно-коричневая легкая пылеватая полутвердая, редкими прослойками до тугопластичной, с прослоями песчаника слабого табачного цвета, с линзами песка, еР2 (ИГЭ № 3) со следующими расчетными характеристиками (при доверительной вероятности 0,85/0,95): $\rho = 1,98/1,98 \text{ т/м}^3$, $\varphi = 22,1/20,5^\circ$, $C = 43,6/38,6 \text{ кПа}$, $E = 15,6 \text{ МПа}$;

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет $F_d = 100 \text{ т}$. Соответствующая ей расчетная нагрузка на сваю – $N = 80 \text{ т}$.

Фактическая нагрузка, передаваемая на сваю, не превышает допустимого значения.

Максимальная осадка свай не превышает предельно допустимого значения - $S = 11,86 \text{ мм} < [S] = 80 \text{ мм}$. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения $\Delta S/L = 0,0014 < [\Delta S/L] = 0,002$.

Количество свай, подвергаемых контрольным испытаниям, 6 шт. при общем количестве свай - 396 шт. Проектом предусматривается возможность корректировки свайного поля по результатам динамического испытания свай.

Отметка низа фундаментов в секции А минус 4,600, в секции Б минус 6,000.

Фундаменты под пилонами монолитные столбчатые на свайном основании. Под столбчатыми фундаментами ФМ-1÷ФМ-7 принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4÷8 штук. Фундаменты под пилоны выполняются из бетона В25 W6 F150. Отметка низа подошвы фундаментов. Размеры подошвы в плане 1,75×2,38 м (ФМ-1), 1,75×2,7 м (ФМ-2), 1,75×2,8 м (ФМ-3), 1,75×3,1 м (ФМ-4), 1,75×3,85 м (ФМ-5), ФМ-7), 1,75×3,7 м (ФМ-6). В связи с близким расположением вертикальных элементов каркаса часть столбчатых фундаментов объединены в группы фундаментов с общим ростверком. Размеры подошвы в плане 4,9×5,52 м (ГФ-1), 4,45×4,45 м (ГФ-2), 1,75×8,05 м (ГФ-3) и 5,95×9,27 м (ГФ-4).

Высота отдельно стоящих фундаментов ФМ – 1,2 м, высота подошвы – 750 мм.

Подошва столбчатых фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней 20А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Столбчатая часть фундамента армируется сетками из стержней 12А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных

стержней из арматуры О20А500С, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100мм.

Высота объединенных фундаментов ГФ – 1,2 м, высота подошвы – 750 мм. Подошва столбчатых фундаментов армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80мм. Сетки выполняются из отдельных стержней 20А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Верхняя часть нижней ступени армируется сеткой, расположенной в верхней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 40 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней 16А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Фундаменты с пилонами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры О20А500С, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Фундамент лестнично-лифтового блока – монолитный железобетонный (В25 W6 F150) высотой 750 мм на свайном основании, сложной конфигурации в плане.

Армирование выполнено в двух уровнях. Нижняя часть армируется сеткой, расположенной в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 80 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней 20А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Верхняя часть армируется сеткой, расположенной в верхней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 40 мм. Сетки выполняются из отдельных стержней 16А500С по ГОСТ 52544-2006 с шагом стержней 200 мм. Фундаменты со стенами соединяются при помощи вертикальных стержней из арматуры 16А500С по ГОСТ 52544-2006, расположенных с шагом 200 мм в два ряда. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами подвального этажа запроектированы монолитные железобетонные ленточные ростверки с однорядным расположением свай. Фундаменты под стены подвального этажа выполняются из бетона В25 W6 F150. Отметка низа ростверков в секции А минус 4,600, в секции Б минус 6,000.

Сечение ростверков - 600×450(н) мм. Ростверки армируются в верхней и нижней зоне продольными стержнями 3 стержня 12А500С плюс 3 стержня 12А500С.

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

Наружные стены подвального этажа монолитные железобетонные из бетона кл. В25 F150 W6 толщиной 200 мм. Стены армируются вертикальными сетками из арматурных стержней 12А500С с шагом 200×200 мм.

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

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;

Жилой дом двухсекционный 18 этажный с размерами в плане 15,64х43,45м, с лестничной клеткой типа Н1.

Высота цокольного этажа в свету - 2,5м.

Высота первого офисного этажа - 3,3м. Высота этажа в свету 3,0м.

Высота жилых этажей (2-18) - 2,8м. Высота этажа в свету 2,5м.

Высота помещений технического чердака в свету 1,75м.

Первый этаж расположен на отметке 0.000; минус 1,400.

Первый этаж предусматривает расположение офисов.

С 2 по 18 расположены квартиры.

Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения;

Во всех секциях предусмотрены отапливаемый подвальный этаж и теплый неотапливаемый технический чердак. В подвальном этаже предусмотрены нежилые коммерческие помещения, технические помещения и коридоры для транзита коммуникаций.

В техническом подполье расположены технические помещения: ИТП (секция А), ПВНУ, водомерный узел, электрощитовая (секция Б). Входы в техподполье

предусмотрены обособленные, непосредственно снаружи. Входы рассредоточены в плане. В подвальный этаж запроектированы обособленные входы.

Первый этаж офисный.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;

Принятое сопротивление теплопередаче:

- наружные стены - $3,5 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$;
- окна - $0,67 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$;
- двери – $1,00 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$;
- чердачное перекрытие - $2,44 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$,
- чердачное покрытие – $2,44 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$.
- перекрытие подвального этажа – $1,6 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$,

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибраций;

Звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума и шума оборудования инженерных систем до уровня, не превышающего допустимого по СНиП 23-03-2003

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

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

В качестве пароизоляции чердачного перекрытия в проекте принята пароизоляционная пленка.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений;

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

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих удаление избытков тепла;

Избытки тепла удаляются непосредственно через систему вентиляции кухонь и ванных комнат.

В служебно-бытовых помещениях жилого дома предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;

Все технические помещения с потенциально возможным электромагнитным излучением (электрощитовая и т.п.) размещены в подвальном этаже под офисными помещениями. Под жилыми помещениями опасных помещений нет.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность;

Защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят из расчета обеспечения требуемого предела огнестойкости строительных конструкций. Все противопожарные мероприятия выполнены согласно ФЗ 123

Характеристика конструкций полов, кровли, подвесных потолков и перегородок.

Внутренняя отделка принята исходя из технологических процессов, санитарно-гигиенических норм, задания на проектирование и норм пожарной безопасности.

Крыша плоская совмещенная с внутренним организованным водостоком. Покрытие из рулонного наплавляемого материала Унифлекс по цементно-песчаной стяжке толщиной 50 мм. Утеплитель покрытия – минплита $\gamma = 125 \text{ кг/м}^3$ толщиной 100 мм. Уклон создается керамзитобетоном $\delta = 0 \div 250 \text{ мм}$. Утеплитель чердачного перекрытия – минплита $\gamma = 125 \text{ кг/м}^3$ толщиной 150 мм с последующей цементно-песчаной стяжкой толщиной 50 мм.

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

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.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Для защиты строительных конструкций и фундаментов от разрушения предусмотрены следующие мероприятия:

- окраска металлоконструкций эмалями по грунтовке;
- обеспечение требуемого защитного слоя в ж.б. конструкциях;
- устройство гидро- и пароизоляции в ограждающих конструкциях;
- защита примыканий кровли к стенам и коммуникациям дополнительными слоями гидроизоляции и оцинкованными фартуками;

Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.

Опасные природные и техногенные процессы на территории строительства отсутствуют.

Колодцы

Проектируемые *дождеприемные колодцы* приняты по типовому проекту ТП 902-09-46.88 из сборного железобетона Ø1000 мм.

В точках подключения проектируемого жилого дома к сетям водоотведения предусматривается устройство *узлового колодца* из железобетонных колец по т.п.р. 902-09-22.84 из сборного железобетона Ø1000 мм. В колодцах устанавливаются вторые металлические крышки.

Установка люков колодцев предусмотрена:

- в одном уровне с поверхностью проезжей части дорог;
- на 50-70 мм выше поверхности земли в зеленой зоне.

Минимальная глубина заложения сети 1,6 м от дневной поверхности до лотка трубы. Наружную гидроизоляцию стен колодцев и плит перекрытия на всю высоту предусмотрено выполнить из горячего битума, наносимого в три слоя общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляцию днища колодцев предусмотрено выполнить из асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Электроснабжение жилого дома запроектировано в соответствии с техническими условиями АО «Ижевские электрические сети» №41202 от 11.12.2018 (приложение № 1 к договору на технологическое присоединение №ТП-23/3884 от 11.12.2018).

Расчетная нагрузка электроприемников жилого дома составляет в рабочем режиме 369,9 кВт, в том числе электроприемники первой категории надежности электроснабжения, наружное электроосвещение.

Расчет электрических нагрузок выполнен для квартир с электроплитами. Расчетный коэффициент мощности $\cos\phi$ на вводе жилого дома составляет 0,95, мероприятия по устройству компенсирующих устройств не требуются.

Напряжение распределительной сети ~380/220 В.

Категория надежности электроснабжения принята II, кроме лифтов, аварийного освещения общедомовых помещений, средств противопожарной защиты, которые отнесены к I категории надежности электроснабжения.

Принятая проектом схема электроснабжения обеспечивает требуемую степень надежности. Для электроприемников II категории надежности предусмотрено ВРУ с ручным переключением вводов. Электроснабжение электроприемников I категории надежности предусмотрено с от панели ППУ через щит с устройством АВР.

Согласно ТУ точками присоединения энергопринимающих устройств объекта являются секции шин РУ-0,4 кВ ТП-203. Проектирование сетей 0,4 кВ до ВРУ жилого дома входит в обязанности АО «Ижевские электрические сети». Проектная документация, разработанная сетевой организацией экспертизе не подлежит, т.к. не требуется разрешение на строительство согласно п. 2 3) ст. 23 Закона Удмуртской Республики «О градостроительной деятельности Удмуртской Республики», принятого Государственным Советом Удмуртской Республики от 25.02.2014.

Наружное освещение дворовой зоны и территории благоустройства жилого дома запроектировано установкой металлических опор типа ОГКф-8,0 со светодиодными светильниками.

Питание наружного освещения предусмотрено от ВРУ жилого дома кабелем ВВГнг(А)-LS-5x4-1,0 до щитка управления наружным освещением типа, от щитка по территории кабелем АВБШнг(А)-LS-5x4-1,0 в траншее на глубине 0,7 м от уровня спланированной земли. Установка щитков ЯУО предусмотрена в электрощитовой жилого дома. Уровни освещенности соответствуют нормативным. Предусмотрено освещение входных групп.

Управление наружным освещением предусмотрено в ручном и автоматическом (от фотореле) режиме.

В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление опор и осветительных устройств в соответствии с гл.1.7, 6.1 ПУЭ изд.7.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Жилой дом

Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников второй категории надежности электроснабжения предусмотрено вводно-распределительное устройство, состоящее из вводной панели и распределительной панели с автоматическими выключателями.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии общедомовых электроприемников и электроприемников I категории надежности запроектировано вводно-распределительное устройство, состоящее из вводной панели с АВР и распределительной панели с автоматическими выключателями. ВРУ установлены электрощитовой.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками электронного типа Меркурий 230, установленными на вводных панелях ВРУ, счетчиками однофазного электронного типа прямого включения для квартир. Запроектирована автоматизированная информационная система контроля учета электроэнергии (АИСКУЭ).

В качестве аппаратов управления электроприводами лифтов, насосов хозяйственного водоснабжения, насосы противопожарного водопровода, противопожарной электрозадвижки, систем противодымной вентиляции, предусмотрены комплектные шкафы (пульты) управления.

Распределительные сети до этажных щитков предусмотрены кабелем марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения, с прокладкой в перфорированных лотках по техподполью и в стояке в отдельной зашивке. Распределительные сети общедомовых помещений предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS расчетных сечений, проложенными в лотках по подвальному этажу, открыто по строительным конструкциям в электрощитовой, в гофрированных трубах. Для ответственных потребителей, которые должны сохранять работоспособность при пожаре, сети предусмотрены кабелем ВВГнг(А)-FRLS. Распределительные сети от этажных щитков до квартирных щитков предусмотрены кабелем ВВГнг(А)-LS-3x16 в ПНД-трубах.

На этажах в нишах, выполненных в строительной части проекта, предусмотрены этажные щитки. В щитках этажных на каждую квартиру предусмотрена установка выключателя нагрузки на 80 А, счетчика электроэнергии, автоматического выключателя на 80 А.

В каждой квартире запроектирован щиток квартирный с устройством защитного отключения на вводе 100 мА, с групповыми автоматическими выключателями на отходящих линиях. Для защиты розеточной сети предусматривается установка аппаратов защиты с устройством защитного отключения 30мА.

Групповая сеть квартир запроектирована кабелем ВВГнг(А)-LS-3x1,5 для освещения, ВВГнг(А)-LS-3x2,5 для розеточной сети, ВВГнг(А)-LS-3x6 для электроплиты. Прокладка кабелей предусмотрена скрыто в штрабах стен под штукатуркой и в замоноличенных ПВХ-трубах в плитах перекрытия.

В каждой квартире предусмотрен звонок с кнопкой.

Для общедомовых помещений проектом предусмотрено рабочее, аварийное (безопасности и эвакуационное) и переносное освещение. Для переносного электроосвещения предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 на напряжение ~220/36 В.

Для освещения бытовых и технических помещений предусматриваются светодиодные светильники. Все светильники запроектированы с учетом среды, характеристики и высоты помещений.

Управление освещением предусмотрено от индивидуальных выключателей, установленных у входов в помещения, и автоматическое (общедомовые коридоры, лестничные клетки, лифтовые холлы) от датчиков, реагирующих на шум.

Общедомовые групповые сети запроектированы кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто под штукатуркой.

Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам, по условию соответствия аппаратам защиты и проверены по допустимой потере напряжения.

Проектом предусмотрена система заземления TN-C-S и основная система уравнивания потенциалов. В качестве дополнительной защитной меры предусмотрена установка УЗО в местах, рекомендованных гл.1.7 ПУЭ изд.7, присоединение металлического корпуса ванн предусмотрено к РЕ-шине квартирного щитка. В качестве ГЗШ используется полоса медная 5x60 мм, установленная отдельно в электрощитовой.

Молниезащита жилого дома предусмотрена по III категории защиты от ПУМ путем наложения молниеприемной сетки из стали диаметром 8 мм, которая соединена токоотводами (сталь диаметром 8 мм) с заземляющим устройством (горизонтальный заземлитель полоса из оцинкованной стали 4x25 мм и вертикальный заземлитель из круга из оцинкованной стали диаметром 16 мм длиной 3 м). Запроектирован горизонтальный пояс, который соединяет токоотводы между собой. Выполнено общее заземляющее устройство защитного заземления электроустановок здания и молниезащиты.

Выполнена система уравнивания потенциалов на вводе в соответствии с ПУЭ п. 7.1.87.

Система уравнивания потенциалов в котельной объединяет между собой:

- главную заземляющую шину;
- нулевой защитный РЕ- проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание: ХВС, канализации, отопления;
- металлические части каркаса здания;
- заземляющий проводник заземления;
- металлические конструкции технологического оборудования;
- металлические корпуса щитов, электрооборудования и осветительной арматуры.

Подраздел «Система водоснабжения»

Проектом предусматриваются решения по водоснабжению проектируемого многоквартирного жилого дома. Источником водоснабжения проектируемого жилого дома являются городские водопроводные сети г. Ижевска.

Подключение к наружным сетям водоснабжения выполнено на основании:

- ТУ №69 от 15.02.2019, выданных МУП г. Ижевска «Ижводоканал»;

- письма МУП г. Ижевска «Ижводоканал» от 15.07.2019 №13076/17-14-191 о гарантированном напоре.

Расчетные расходы воды составляют:

- холодное водоснабжение с учетом приготовления горячей воды: 67,86 м³/сут; 7,93 м³/ч; 3,28 л/с;

- горячее водоснабжение 23,07 м³/сут; 4,57 м³/ч; 1,92 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома составляет 2х2,5 л/с.

Встроенные помещения в каждой секции отделены от жилой части и от соседней секции стеной II типа, в связи с чем внутреннее пожаротушение в каждом встроенном помещении составляет 1х2,5 л/с.

Расход воды на полив территории составляет 5,37 м³/сут.

Гарантированный минимальный напор в месте присоединения к хоз. питьевого водопроводу составляет 4,5атм. на отм. 107,70.

Требуемый напор для жилого дома в сети составляет:

- для хозяйственно-питьевых нужд для верхней зоны – 75,43 вод. ст. на отм. 109,01;

- для нижней зоны – 35,2 м, на отм. 109,01

- для противопожарных нужд – 77,44 м. вод. ст. на отм. 109,01

- на нужды горячего водоснабжения – 70,4 м. вод. ст.

Присоединение проектируемого жилого дома предусмотрено по ТУ №69 от 15.02.2019, выданным МУП г. Ижевска «Ижводоканал», двумя вводами ПЭ Ø90 мм через секущие запорные арматуры, расположенные в существующей водопроводной камере В1-1ПГсущ.

Наружное пожаротушения предусматривается от двух пожарных гидрантов, ранее запроектированных в водопроводной камере В1-2ПГ. Пожарные гидранты располагаются с южной стороны проектируемого жилого дома на расстоянии 16 м.

Проектируемая водопроводная сеть для жилого дома предусматривается из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SRD17 Ø90х5.4 по ГОСТ 18599-2001.

Вновь проектируемый водопровод укладывается на грунтовое плоское основание с устройством песчаной подушки b=100 мм с обсыпкой вокруг трубы песчаным грунтом на 300мм, расчетное сопротивление грунтов составляет R₀>0,15МПа.

При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи засыпаются песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

Наименьшая глубина заложения верха труб от поверхности земли принята 2,5 м.

При прохождении водопровода под строительными конструкциями, прокладка трубопровода предусматривается в стальном футляре.

В целях защиты от коррозии стальные трубы (футляры) покрываются изоляцией по типу «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Внутренняя система холодного водоснабжения для жилого дома запроектирована двузонная система водоснабжения. Нижняя зона с 1 по 6 этаж выполнена от городского водопровода без установки повысительных насосов. Верхняя зона с 7 по 18 этаж выполнена от повысительных насосов, установленных в подвальном этаже жилого дома. Подача воды в верхнюю зону хозяйственно-питьевого расхода осуществляется транзитом через пожарные стояки.

В проектируемом жилом доме устанавливаются две группы повысительных насосов на хозяйственно-питьевые нужды и на противопожарные нужды, которые располагаются в секции Б.

Для создания необходимого напора и подачи воды в верхнюю зону с 6-18 этажи на весь жилой дом (секции А, Б) запроектированы повысительные насосы (рекомендуемая марка CRE 5-5 фирмы GRUNDFOS) два рабочих насоса и один резервный насоса, производительность Q= 11,92 м³/час, напор Н= 31,70 м, мощность Nнасоса= 1,7 кВт. По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжения насосная установка относится к первой категории.

Для создания необходимого напора и подачи воды на внутреннее пожаротушение на весь жилой дом (секция А, Б), запроектированы противопожарные насосы

(рекомендуемая марка CR 32-3 фирмы GRUNDFOS) 1 рабочий, 1 резервный, производительность $Q=30,64 \text{ м}^3/\text{час}$, напор $H=33,75 \text{ м}$, мощность $N_{\text{насоса}}=5,5 \text{ кВт}$. По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжения противопожарные насосы относятся к I категории.

Система внутреннего водоснабжения запроектирована: из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* – магистрали, хозяйственно-питьевые и пожарные стояки; из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003 – подводы к санитарным приборам.

На системе В1 предусматривается установка пожарных кранов диаметром 50 мм, высота компактной части струи – 8 м и со стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Пожарные краны размещаются в сертифицированных пожарных шкафах по ГОСТ Р 51844-2009. В виду избыточного давления у пожарных кранов предусмотрена установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой с 1 по 5 этаж.

Стояки, подлежат изоляции марки K-FLEX, сети водоснабжения, проходящие по цокольному этажу и по чердаку марки ROCKWOOL.

Трубы системы водоснабжения, проходящие через перекрытия, заключаются в гильзы, выступающие от перекрытия на 20-30 мм.

Для снижения нерациональных расходов воды проектом предусматривается установка регуляторов давления на каждом этаже и также установка водоразборной арматуры с однорукояточным смесителем.

Для первичного внутриквартирного пожаротушения на сети водопровода в каждой квартире устанавливается УВП «Роса».

Для полива территории жилого дома устанавливается наружный поливочный кран диаметром 25 мм.

Водоснабжение сан. узлов офисных помещений запроектировано от стояков для жилой части. Пожарные краны в офисных помещениях запроектированы от магистральных сетей нижней зоны. Установка пожарных кранов предусмотрены диаметром 50 мм, высота компактной части струи – 8 м и со стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Пожарные краны размещаются в сертифицированных пожарных шкафах по ГОСТ Р 51844-2009.

Вода в системе городского водопровода отвечает требованиям СанПиН 2.1.2.1074-01.

Для учета поступающей воды на вводе на весь жилой дом устанавливается общий водомерный узел со счетчиком марки ВСХНд-40 с импульсным выходом, с обводной линией. Водомерный узел располагается в секции Б.

Для учета холодной и горячей воды на вводе в коридорных нишах и в некоторых в сан узлах квартир, запроектированы водомерные узлы СКВ и СКВГ диаметром 15мм и регуляторы давления для верхней зоны водоснабжения.

Для учета расхода холодной воды в санузлах офиса устанавливается водомерный узел СКВ-3/15 диаметром 15 мм.

Разделом «Автоматика» предусматривается автоматическое включение пожарных насосов и открытие электрозадвижки на обводной линии общего водомерного узла (в секции Б) при срабатывании пожарных датчиков, расположенных в межквартирных коридорах и в прихожих квартирах. Сигнал автоматического пуска должен поступать на пожарные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления в системе, требующего включения пожарного насосного агрегата. При включении пожарного насоса предусматривается отключение насосных агрегатов предназначенные для хозяйственно-питьевых нужд.

Горячее водоснабжение жилого дома предусмотрено из ИТП пристроенного к секции А.

Система горячего водоснабжения запроектирована с циркуляцией, с верхней разводкой, объединением групп водоразборных стояков на чердаке в секционные узлы.

Для учета поступающей воды на горячее водоснабжение в ИТП устанавливаются расходомеры.

Сети внутреннего водопровода запроектированы: из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*– стояки и магистрали; из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003 - подводки к санитарным приборам.

Стояки, подлежат изоляции марки K-FLEX, сети водоснабжения, проходящие по цокольному этажу и по чердаку марки ROCKWOOL.

Температура горячей воды в точке водоразбора не ниже 60⁰С.

В санузлах квартир запроектирована установка полотенцесушителей.

В верхних точках трубопроводов системы горячего водоснабжения предусмотрены автоматические устройства для выпуска воздуха.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие аналогичные с аналогичными характеристиками по согласованию с заказчиком.

Подраздел «Система водоотведения»

Проектом предусматриваются решения по отводу бытовых сточных и ливневых вод от проектируемого жилого дома.

Подключение к наружным сетям бытовой канализации выполнено на основании ТУ №69 от 15.02.2019, выданных МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Отвод поверхностных стоков с проектируемой территории выполнен на основании ТУ МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» №2261/07.04 от 28.02.2019 .

Подключение канализации жилого дома из каждой секции выполнено самотеком двумя выпусками Ø110 (один - от жилого дома; второй отдельно от офисных помещений и оба выпускаются самотеком в один колодец) в канализационный коллектор диаметром 1000мм проходящего с западной стороны отведенного земельного участка, в существующий колодец.

Расчетный расход хоз-бытовых стоков составляет: 67,86 м³/сут; 7,93 м³/ч; 4,88 л/с.

Выпуск бытовой канализации предусмотрен в стальном футляре из трубы по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стального футляра от коррозии, наружная поверхность футляра покрывается весьма усиленной изоляцией на основе битумно-полимерной мастики по ГОСТ 9.602-2005.

Минимальная глубина заложения сети ниже глубины промерзания.

Наружную гидроизоляцию стен колодцев и плит перекрытия на всю высоту предусмотрено выполнить из горячего битума, наносимого в три слоя общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить из асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом.

Вновь проектируемые сети бытовой канализации и выпуски выполнены из полипропиленовых гофрированных труб «Polytron Prokan» SN8 диаметром 150-200мм по ТУ 2248-007-16965449-2016.

Вновь проектируемая сеть укладываются на грунтовое плоское основание с устройством песчаной подушки b =150 мм с обсыпкой вокруг трубы песчаным грунтом на 300 мм, расчетное сопротивление грунтов составляет R₀>0,1МПа.

При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи предусмотрено засыпать песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

Проектом предусматривается устройство самостоятельных отдельных выпусков канализации от жилой части и отдельно от офисных помещений.

Внутренняя система канализации запроектирована:

- 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 труб «Polytron Prokan» SN8 диаметром 150 мм по ТУ 2248-007-16965449-2016.

- напорная сеть канализации от установки GRUNDFOS Sololift 2 WC-1, запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR 21 Øн40(Øу32)-техническая по ГОСТ 18599-2001.

Для вентиляции сети предусматривается устройство сборного вентиляционного трубопровода, объединяющего по чердаку несколько канализационных стояков. Вытяжная часть вентиляционных стояков выводится выше кровли на 500 мм. Вытяжная часть остальных канализационных стояков выводится на 0,1 м выше обреза сборной вентиляционной шахты.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов канализационной сети предусмотрена установка прочисток, на стояках, не реже чем через три этажа, предусматривается установка ревизий.

Трубы, проходящие на чердаке, подлежат теплоизоляции марки ROCKWOOL.

Для отвода сточных вод от сан.приборов установленных в подвальном этаже в сан узлах, предусмотрены канализационные установки GRUNDFOS марки Sololift 2 WC-1.

Проектом предусматривается герметизация выпусков инженерных коммуникаций по серии 5.905-26.08.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков с выпуском Ø110 мм в проектируемые сети наружной ливневой канализации.

Расход дождевых и талых вод с кровли жилого дома составляет – 5,07 л/сек.

Проектом, для уменьшения толщины кровельного «пирога», предусматривается 2 водосточные воронки на секцию диаметром 110 мм марки HL62.1, с пропускной способностью 7,67 л/с.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Трубы, проходящие в подвальном этаже, подлежат изоляции марки K-флекс.

Трубы, проходящие на чердаке, подлежат теплоизоляции марки ROCKWOOL.

Система водостоков запроектирована из труб Sinikon Rain Flow по ТУ 2248-060-42943419-2012.

Во избежание переохлаждения трубопровода открытого выпуска и образования наледей при отрицательных температурах наружного воздуха предусматривается электрообогрев водосточных воронок.

В помещении насосной станции и ИТП для удаления случайных стоков предусматривается устройство приемка, предусмотрен отвод стоков с помощью дренажного насоса марки КР 350-А1 с подключение через гаситель напора, во внутренние сети ливневой канализации.

Сети выполнены из полиэтиленовых труб «технических» по ГОСТ 18599-2001.

Поверхностный сток с территории, в том числе и от внутренних водостоков, по спланированному рельефу поступает во вновь запроектированные дождеприемные колодцы с последующим подключением в ранее запроектированные сети ливневой канализации, согласно ТУ МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» №2261/07.04 от 28.02.2019 на отведение поверхностных сточных вод.

Выпуски ливневой канализации предусмотрены в стальных футлярах из трубы по ГОСТ 10704-91.

Для защиты стального футляра от коррозии, наружная поверхность футляра покрывается весьма усиленной изоляцией на основе битумно-полимерной мастики по ГОСТ 9.602-2005.

Наружная сеть ливневой канализации запроектирована самотечная Øн200-300мм из труб «Polytron Prokan» SN8 диаметром 150мм по ТУ 2248-007-16965449-2016.

В точках подключения дождеприемников и на поворотах сети предусматривается устройство смотровых и узловых колодцев из железобетонных колец по т.п.р. 902-09-22.84. В колодцах устанавливаются вторые металлические крышки.

Дождеприемные колодцы приняты по типовому проекту ТП 902-09-46.88 из сборного железобетона Ø1000 мм.

Вновь проектируемая сеть укладывается на грунтовое плоское основание с устройством песчаной подушки $b = 150$ мм с обсыпкой вокруг трубы песчаным грунтом на 300 мм, расчетное сопротивление грунтов составляет $R_0 > 0,1$ МПа.

Наружную гидроизоляцию стен колодцев и плит перекрытия на всю высоту выполнить из горячего битума, наносимого в три слоя общей толщиной 4-5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине. Гидроизоляцию днища колодцев выполнить из асфальтового раствора толщиной 10 мм по грунтовке разжиженным битумом.

При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи засыпать песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие аналогичные с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

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

Расчетная температура наружного воздуха для отопления принята в холодный период года минус 33°C. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы естественной вентиляции +5 °С. Отопительный период 219 суток, средняя температура наружного воздуха – минус 5,6°C. Расчетные параметры внутреннего воздуха в отапливаемых помещениях предусмотрены согласно ГОСТ 30494-2011.

Источник теплоснабжения - тепловые сети с температурным графиком теплоносителя в зимний период $T_1 = 150^\circ\text{C}$, $T_2 = 70^\circ\text{C}$, срезка температурного графика условиями подключения не предусмотрена. Точка подключения теплоснабжения жилого дома на границе с инженерно-техническими сетями дома (стена здания, согласно договору о тех.присоединении ООО «Удмуртские коммунальные системы» от 26.02.2019 №3800-А-65Г/01-013/0024-2019) со стороны существующей ТК-1430.

Ввод тепловой сети непосредственно в ИТП, расположенный на отм -3,300 между осями 3-6/В-Г. Категория надежности теплоснабжения – вторая.

В ИТП предусмотрено:

- установка коммерческого узла учета тепловой энергии на вводе тепловой сети;

Для системы отопления:

- подключение системы отопления по независимой схеме с установкой пластинчатого теплообменника из расчета 100% производительности;

- циркуляционные насосы системы отопления на обратном трубопроводе из расчета 1 рабочий, 1 резервный;

- регулирование греющего теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха через контроллер по датчику температуры наружного воздуха;

- подпитка системы отопления от обратного трубопровода ввода тепловой сети с установкой насосов из расчета 1 рабочий, 1 резервный;

- установка расширительных баков, предохранительного клапана.

Для системы ГВС:

- подключение системы ГВС по двухступенчатой смешанной схеме с установкой теплообменника в моноблочном исполнении в 1 поток из расчета 100% производительности;

- регулирование греющего теплоносителя для обеспечения заданной температуры в систему ГВС по датчику;

- установка циркуляционного насоса на трубопроводе циркуляции ГВС;

- электромагнитное устройство обработки холодной воды;

- для учета расходов водопотребления холодной воды на нужды ГВС - установка расходомера ХВС.

Трубы в ИТП для систем ХВС, ГВС приняты стальные ГОСТ 3262-75 оцинкованные. Все остальные трубы - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы отопления после ИТП прокладываются под потолком подвального этажа. Тепловые удлинения трубопроводов воспринимаются углами

поворота. Для компенсации тепловых удлинений вертикальных стояков предусмотрена установка сильфонных компенсаторов и неподвижных опор.

Компенсирующиеся участки ограничиваются неподвижными опорами. Магистральи систем отопления прокладываются с уклоном в сторону места установки спускной арматуры.

Отопление.

Температура теплоносителя в системе отопления 90-65°C.

Система отопления (№1) жилой части - двухтрубная с нижней разводкой магистралей под потолком подвального этажа, с вертикальными магистральями, проложенными в коммуникационных нишах и лучевой поквартирной разводкой от квартирного коллектора для каждой квартиры, расположенного в коммуникационной нише в коридорах общего пользования. На каждом коллекторе устанавливается отключающая арматура, прибор учета тепловой энергии, фильтр, балансировочный клапан. Разводящие металлопластиковые трубопроводы от квартирного коллектора до приборов отопления квартиры прокладываются в конструкции пола в изоляции. В качестве нагревательных приборов предусмотрены радиаторы стальные панельные с заводской покраской, с донным подключением через клапан нижнего подключения, с терморегулирующим клапаном и термостатическим элементом в комплекте. Нагревательные приборы устанавливаются под световыми проемами у наружных стен без ниш и съемных экранов. Расчетная температура в ванных комнатах, расположенных у наружных стен, обеспечивается за счет полотенцесушителя.

Система отопления (№2) для лестнично-лифтовых холлов и технических помещений - двухтрубная с вертикальными стояками с разводкой магистралей под потолком подвального этажа. В качестве нагревательных приборов предусмотрены радиаторы стальные панельные с боковым подключением. В машинном помещении лифтов - электрокалорифер. На подводках к приборам системы отопления №2 предусмотрена установка термостатических клапанов без термостатических элементов. Приборы лестничной клетки устанавливаются на высоте 2,2м от пола, предусмотрена отключающая арматура на каждом приборе.

Система отопления №3 для встроенных помещений - двухтрубная с разводкой магистралей под потолком подвального этажа, с горизонтальными стояками, проложенными в полу обслуживаемого этажа в изоляции. В качестве нагревательных приборов предусмотрены радиаторы стальные панельные с заводской покраской, с донным подключением через клапан нижнего подключения, с терморегулирующим клапаном и термостатическим элементом в комплекте. Нагревательные приборы устанавливаются под световыми проемами у наружных стен без ниш и съемных экранов. На ответвлениях к каждому офису запроектированы индивидуальные приборы учета тепловой энергии.

Для гидравлической увязки систем отопления №1-3 на обратных трубопроводах в точке подключения к магистральным трубопроводам предусматриваются ручные балансировочные клапаны, шаровые и дренажные краны. Для выпуска воздуха на стояках предусматриваются воздухоотводчики, радиаторы оборудованы встроенными воздухоотводчиками.

Для вертикальных магистралей и стояков в местах пересечения перекрытий предусматриваются гильзы, обеспечивающие свободное перемещение труб. Заделка гильз предусматривается негорючим материалом для достижения нормируемого предела огнестойкости строительных конструкций.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления запроектированы из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы, прокладываемые по подвальному этажу и коммуникационным нишам, окрашиваются, изолируются трубчатый теплоизоляционным материалом.

Вентиляция.

Жилая часть

Вентиляция общеобменная с естественным побуждением и организованной вытяжкой из кухонь и санитарных узлов в теплый чердак. В кухнях на 18 этаже и в

гостиных с кухнями-нишами 2-18 этажи запроектирована комбинированная вентиляция с естественным притоком и механическим удалением воздуха (бытовые вентиляторы).

Вентиляция осуществляется вертикальными каналами с корректирующими отверстиями, выполненными в специальных бетонных блоках. Каждая группа каналов состоит из сборного канала и каналов-спутников, присоединенных к сборному каналу через этаж. Вытяжная вентиляция с 18 этажа осуществляется индивидуальными каналами.

Удаление воздуха предусматривается из верхней зоны помещений кухонь, санузлов и ванных комнат через вытяжные регулируемые решетки. Для кухонь и санузлов вертикальные сборные каналы отдельные. На вентиляционных блоках верхнего этажа предусмотрены специальные оголовки – диффузоры с отдельными каналами из верхнего 18 этажа. Выпуск воздуха из теплого чердака в атмосферу запроектирован через общую вытяжную шахту. Шахта устанавливается на чердачном покрытии, вне пределов водосборного лотка, входное отверстие шахты располагается в уровне нижней поверхности покрытия. Высота вытяжной шахты от чердачного перекрытия до верха шахт не менее 4,5 м. Вытяжная шахта с защитным зонтом и водосборным поддоном глубиной 0,3м, с антикоррозионной обработкой.

Жилые комнаты проветриваются через специальные приточные клапаны в конструкции окон. Для поступления воздуха из жилых комнат двери кухонь, ванн и туалетов имеют щель между полом и дверью.

В машинном помещении лифтов, электрощитовой и подвальной этаже запроектированы самостоятельные вытяжные системы вентиляции с естественным побуждением.

Встроенные помещения.

Вентиляция встроенных помещений приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Воздухообмены определены по кратности согласно действующим нормам.

Вытяжная вентиляция из рабочих комнат и санузлов, расположенных в техподполье, с механическим побуждением, осуществляется канальными вентиляторами с выбросом вытяжного воздуха через шахту в строительном исполнении выше кровли. Из рабочих комнат и санузлов, расположенных в подвальном этаже, предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением с выбросом вытяжного воздуха через шахту в строительном исполнении выше кровли.

Вытяжная вентиляция из рабочих комнат, расположенных на 1этаже, с механическим побуждением осуществляется канальным вентилятором с выбросом вытяжного воздуха через шахту в строительном исполнении выше кровли. Из рабочих комнат и санузлов офисных помещений, расположенных на 1 этаже, предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением с выбросом вытяжного воздуха через шахту в строительном исполнении в чердачное помещение.

Офисные помещения проветриваются через специальные приточные клапаны в конструкции окон.

Воздуховоды из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80*.

Транзитные воздуховоды предусмотрены из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80* бст=1,0мм плотным на сварке, с покрытием огнезащитным материалом для достижения предела огнестойкости EI 30 и с теплоизоляцией матами прошивными на основе базальтового волокна с покровным слоем - стеклоткань.

Воздуховод системы VE10 из машинного отделения лифтов предусмотрено теплоизолировать матами прошивными теплоизоляционными на основе базальтового волокна (биз=50мм) с покровным слоем - стеклоткань.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов через перекрытия и стены выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости преграды.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию здания в начальной стадии пожара, возникшего в одном из помещений. Описание мероприятий по работе противодымной вентиляции см. раздел «МПБ».

Расход тепловой энергии на отопление и ГВС здания составляет:

Наименование здания, помещения	Расход тепловой энергии, Вт		
	отопление	вентиляция	горячее водоснабжение
секция А	275 464	-	318 837
секция Б	333 948	-	
Итого:	609 412	-	318 837
	928 249		

Подраздел «Сети связи»

Телефонизация

Для организации ВОЛС запроектирована прокладка одномодового оптического кабеля ДПТ-П-16 от проектируемой муфты, располагаемой на техническом чердаке жилого дома до оптических кроссов в жилом доме. Проектирование и прокладка оптического кабеля осуществляется ПАО «МТС» согласно договору о технологическом присоединении. Для обеспечения абонентов нового жилого дома телефонной связью проектом предусмотрена установка оборудования СПД, размещаемое в проектируемых антивандальных 19" шкафах.

Система коллективного телевидения

Система коллективного приема цифрового телевидения предназначена для приема эфирных телевизионных программ и их трансляция по кабельной распределительной сети здания. Широкополосный усилитель "ZA-812M" и делитель "ZS-2" устанавливаются в техническом помещении, в шкафу ЩМП. В слаботочных отсеках этажных щитов проектной документацией предусматривается установка абонентских ответвителей "ZT410". Магистральная проводка от делителя до абонентских ответвителей предусмотрена кабелем RG-11. Поэтажная проводка от абонентских ответвителей до телевизионных розеток абонентов предусматривается кабелем RG-6U.

Система радиовещания

Радиофикация жилого дома осуществляется с помощью использования радиоприемников Лира РП-248-1. Радиоприемник предназначен для прослушивания радиовещательных станций, а также в системах оповещения. Проектом предусмотрено использование радиоприемников в каждой квартире и на каждом этаже в общем коридоре.

Система домофонной связи

Входная дверь в подъезд жилого дома оборудуются переговорным устройством, обеспечивающим содержание входной двери в подъезде закрытым на замок. Для предотвращения несанкционированного доступа в подъезды жилого дома посторонних лиц предусматривается установка переговорного устройства, которое предназначено для выполнения следующих функций:

- открывание замка входной двери подъезда кодом или ключом;
- открывание входной двери подъезда из любой квартиры;
- звукового вызова на любой абонентский блок с блока вызова;
- двухсторонней дуплексной связи между посетителем и жильцом.

Диспетчеризация инженерных систем и лифтов

Диспетчеризация лифтов выполнена на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь».

Комплекс обеспечивает:

- независимое от внешних источников электропитание диспетчерского лифтового оборудования;
- громкоговорящую связь диспетчера с машинным помещением и кабиной лифта;
- громкоговорящую связь между машинным помещением и кабиной лифта;
- контроль состояния лифта с использованием стандартных диспетчерских контактов системы управления лифтом;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации.

Для реализации диспетчеризации лифтов проектом принята информационная розетка RJ-45, размещенная в щите управления лифтом.

Интернет.

Для организации сети передачи данных жилого дома предусмотрена установка двух коммутаторов EdgeCore ES3510-52T с 48 портами Ethernet. Для включения в сеть передачи данных ПАО «МТС» проектом предусмотрена подключение домашнего коммутатора к магистральному коммутатору Cisco ME3600 (1000Base-LX).

Система охранно-пожарной сигнализации.

Автоматическая пожарная сигнализация предусмотрена на базе приборов:

- блоков приемно-контрольных охранно-пожарных «СИГНАЛ-10»;
- блоков индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»;
- пульта контроля и управления «С2000М»;
- блоков релейных «С2000-КПБ».

Приборы объединены по интерфейсу RS-485.

Подраздел «Технологические решения»

В каждой секции проектируемого жилого дома предусматривается размещение офисных помещений высотой 3,0 м (в свету): офис Б.1 на 8 рабочих мест, офис Б.2 на 4 рабочих места, офис А.3 на 4 рабочих места, офис А.4 на 4 рабочих места.

Также предусмотрена диспетчерская для вывода сигнала от оборудования инженерных систем жилого дома. Постоянное присутствие персонала в диспетчерской не предусмотрено.

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности

Количество работников принято 20 человек.

График работы: пятидневная рабочая неделя, восьмичасовой рабочий день.

Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства

Площадь кабинетов принята из расчета не менее 6 м² на рабочее место. Оснащение помещений принято в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. В офисных помещениях размещение рабочих мест предусматривается в зонах с достаточным естественным освещением (не менее 0,96%).

Питание сотрудников объекта в здании не предусматривается

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения радиационного фона и плотность потока радона с поверхности почвы (протокол №010-р/19 от 08.02.2019 ООО «Лабораторный контроль») на участке проектирования соответствуют требованиям «Норм радиационной безопасности» НРБ 99/2009, ОСПОРБ -99/2010. По результатам исследований плотность потока радона с поверхности земли не превышает 32 мБк/с·м², мощность эквивалентной дозы гамма-излучения – 0,1 мкЗв/ч.

Качество почвы на земельном участке проектируемого объекта (протокол №225 от 20.02.2019, экспертное заключение №ЭЗ-023-2019 от 21.02.2019 ФГБУЗ «ЦГиЭ №41 ФМБА») соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03, категория загрязнения по химическим и эпидемиологическим показателям – чистая.

По результатам исследований (протоколы №027-ш/19 от 22.02.2019 и №018-ш/19 от 08.02.2019 ООО «Лабораторный контроль») уровень шума на земельном участке жилого дома не превышает предельно допустимого. При этом в дневное время наиболее высокий эквивалентный уровень звука составляет 53±1,4 дБА со стороны ул. Кирова и 47-52±1,0-1,4 дБА в глубине участка. Наиболее высокий максимальный уровень звука составляет 67-68±1,0 дБА со стороны ул. Кирова и 64-65±1,0-1,9 дБА в глубине участка. Общий уровень звукового давления составляет 78-80±1,0 дБ Лин со стороны ул. Кирова и 75-79±1,0-1,4 дБА в глубине участка. В ночное время фоновый эквивалентный уровень звука составляет 27-32±1,0-1,4 дБА, максимальный уровень звука - 37-39±1,0-1,4 дБА, общий уровень звукового давления - 67-68±1,0-1,6 дБ Лин.

Земельный участок проектируемого объекта расположен вне границ зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения (гидрогеологическое заключение АУ «Управление Минприроды» о состоянии подземных вод №01-13/447 от 07.03.2019).

Согласно градостроительному плану № RU18303000-0000000000013329 земельный участок (кадастровый номер 18:26:010244:72) расположен в территориальной зоне ЖД1-1 – зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой. В границах участка имеется ограничение использования части участка в охранной зоне воздушной ЛЭП. При строительстве предусмотрен вынос указанной ЛЭП.

Согласно санитарно-эпидемиологическому заключению № 18.УЦ.04.000.Т.000141.03.17 от 10.03.2017 об установлении расчетной величины санитарно-защитной зоны ООО «Газэнергосеть-розница» АЗС №296, расположенной по адресу: УР, г. Ижевск, ул. Кирова, 74, участок проектирования располагается вне санитарно-защитной зоны указанного объекта.

На территории земельного участка предусмотрены площадки для отдыха, детская игровая, спортивная южнее проектируемого жилого дома. Гостевые автостоянки для жителей дома запроектированы юго-восточнее (АВ-2) и юго-западнее (АВ-1) жилого дома. Автостоянка на 3 машиноместа для офисных помещений (АВ-3) размещена юго-западнее проектируемого здания на расстоянии более 10 м от жилого дома и площадок для отдыха, детской и спортивной. Площадка для установки мусоросборников (по расчету на 2 контейнера) расположена южнее автостоянок АВ-1 и АВ-3. При этом соблюдается расстояние в 20 м до площадок с нормируемым разрывом и жилых домов, но не более 100м. Подъезд специального транспорта к контейнерной площадке предусматривается по проездам ранее запроектированного жилого дома с юго-восточной стороны от проектируемого объекта «Многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Нижняя и ул. Кирова в Октябрьском районе г. Ижевска», арх.2018-01.

Предусмотрено освещение территории двора жилого дома в вечернее время суток.

В подвальном этаже жилого дома размещены помещения уборочного инвентаря, электрощитовая, повысительная водопроводная насосная, ИТП, а также помещения для предоставления коммерческих телекоммуникационных услуг. Согласно п.п. 3.11., 8.2.3. СанПиН 2.1.2.2645-10 исключено смежное размещение электрощитовых, шахт лифтов, машинных отделений и жилых помещений. Электрощитовая размещена на отм. -4.700 в осях 8-10/В-Д секции Б под вестибюлем и лифтовой шахтой.

Письмом Управления ЖКХ Администрации города Ижевска от 27.04.2016 № 1471/01-29 согласовано проектирование системы мусороудаления без устройства мусоропровода.

Жилые квартиры запроектированы на этажах со 2 по 18.

В секции А – 68 квартир: по две однокомнатных и две двухкомнатных на каждом этаже.

В секции Б – 85 квартир: по одной однокомнатной студии, однокомнатной, двухкомнатной студии, двухкомнатной и трехкомнатной на каждом этаже.

Высота жилых помещений проектируемого здания не менее 2,5 м.

В каждой секции предусмотрено по 2 лифта, один из которых с размерами кабины, обеспечивающими возможность транспортирования человека на носилках.

Теплоснабжение предусматривается от системы центрального отопления города. Проектируемая температура в жилых помещениях и офисах соответствует гигиеническим требованиям (в комнатах +21°C, в кухнях +19°C, в ванных и совмещенных санузлах +25°C). Температура на поверхности нагревательных приборов в помещениях при расчетной температуре наружного воздуха не должна превышать 74°C.

Вытяжная вентиляция помещений жилых квартир предусмотрена естественная и механическая через сборные каналы из кухонь, совмещенных санузлов, кухонь-ниш. Приток воздуха запроектирован посредством приточных клапанов в конструкции окон. В кухнях-нишах предусмотрена установка бытовых вентиляторов.

Приточно-вытяжная вентиляция офисных помещений запроектирована автономной от вентиляции жилых квартир.

Водоснабжение (холодное) предусматривается от существующих централизованных сетей населенного пункта водой гарантированного качества. Горячее водоснабжение запроектировано от индивидуального теплового пункта. Для обеспечения необходимой температуры воды в местах водоразбора проектируемая температура воды

на выходе из источника предусмотрена +65°C. Размещение ПВНУ предусмотрено на отм. -4,700 под офисным помещением в осях 6-8/В-Г в техподполье секции Б, ИТП – на отм. -3,300 в техподполье секции А в осях 4-6/Б-Г.

Предусмотрено естественное и искусственное освещение в жилых помещениях, и кухнях. Окна предусмотрены из пластикового пятикамерного профиля с 2-камерным стеклопакетом. Коэффициент естественной освещенности в жилых помещениях и кухнях по расчетам составит не менее 0,49%, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. В офисных помещениях размещение рабочих мест предусматривается в зонах с достаточным естественным освещением (не менее 0,96%).

Расчет продолжительности инсоляции существующих, ранее запроектированных и проектируемого зданий выполнен по программе «СИТИС:Солярис», соответствующей требованиям п.7.2. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01. По результатам расчета продолжительность инсоляции жилых помещений проектируемого дома составит не менее 2,0 часов непрерывно в период с 22 апреля по 22 августа для жилых помещений.

По результатам расчетов для ориентированных на западную сторону окон жилых помещений ранее запроектированного жилого дома (Многоквартирный жилой дом на пересечении ул. Нижняя и ул. Кирова в Октябрьском районе г. Ижевска, 2018-01) обеспечивается продолжительность инсоляции не менее 2 часов 30 минут, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10.

Для ориентированных на восточную сторону окон учебных помещений, расположенной западнее проектируемого объекта школе, продолжительность инсоляции составит не менее 3 часов 54 минут.

Продолжительность инсоляции территории площадок для отдыха, детских и т.д. составит не менее 3,0 часов для 50%, что соответствует требованиям п. 5.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, п.5.12. СанПиН 2.1.2.2645-10.

Над каждым основным входом в жилой дом установлены светильники, обеспечивающие на площадке входа освещенность не менее 6 лк, для горизонтальной поверхности и не менее 10 лк, для вертикальной поверхности на высоте 2,0 м от пола. Также предусмотрено освещение пешеходной дорожки у входа в здание. Указанные решения соответствуют требованиям п. 5.6. СанПиН 2.1.2.2645-10, п.п. 3.3.4., 3.3.5. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

В составе проектной документации выполнены расчеты прогнозирования изменений акустической обстановки. Согласно результатам расчета уровни шума на придомовой территории не превысят 55дБА в дневное и 45 дБА в ночное время. Также проектными решениями обеспечивается соблюдение нормативных требований для жилых помещений.

По результатам расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе максимальные концентрации составят: по диоксиду азота – 0,44ПДК (фон - 0,4ПДК), оксиду углерода - 0,55/0,42ПДК.

Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

В каждой секции проектируемого жилого дома запроектировано 2 лифта:

Лифт 1 – пассажирский:

Грузоподъемность – 400кг, скорость – 1,6м/с, наружные размеры кабины (ширина x глубина x высота) – 940x1020x2200мм; размеры дверей (ширина x высота) – 700x2000мм.

Лифт 2 – пассажирский с функцией перевозки пожарных подразделений:

Грузоподъемность – 630кг, скорость – 1,6м/с, наружные размеры кабины (ширина x глубина x высота) – 2100x1100x2200мм, размеры дверей (ширина x высота) – 900x2000мм.

Срок службы: лифтовой кабины – 30 лет, мотор, лебедка, тросы – 15 лет, полная замена лифта - 30 лет.

Оборудование лифта укомплектовано двухсторонней переговорной связью и системой управления, имеющей режим «пожарная опасность». Двери шахты предусмотрены с пределом огнестойкости 30 мин.(EI30).

Предусмотрена возможность обслуживающему персоналу самостоятельно покинуть зону обслуживания при заблокированной кабине.

Установка ограждения прямка в зоне движения противовеса со стороны, доступной для обслуживающего персонала, на высоту не менее 2,5 м над уровнем пола предусматривается заводом изготовителем лифта.

Применяемый лифт сертифицирован на соответствие технического регламента «О безопасности лифтов», утв. постановлением Правительства РФ от 02.10.2009 №728, а также сертифицированы на соответствие технического регламента Таможенного союза ТР ТС 011/2-11 «Безопасность лифтов», утв. решением Комиссии Таможенного союза от 02.10.2009 №728.

Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов

На проектируемом объекте нежилые помещения, в которых предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима, согласно заданию на проектирование не предусматриваются. Технические средства и проектные решения, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, не предусматриваются.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проектируемый жилой дом I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Здание 18-ти этажное, с техническим чердаком и техническим подпольем, состоит из двух секций. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.3 – жилая часть, к Ф4.3 – относится офисная часть, к Ф5.1 – относятся технические помещения. Высота от нижней границы верхнего открывающегося проема в наружной стене здания до отметки проезда для пожарной машины в секции А составляет – 50,2 м; в секции Б – 49,9 м.

Противопожарные расстояния от проектируемого здания до соседних зданий, сооружений и открытых автостоянок соответствуют п. 4.3, таблице 1, п. 6.11.2 СП 4.13130.2013.

С западной стороны от проектируемого здания на расстоянии 11,7 м расположено жилое одноэтажное здание (степень огнестойкости V, класс функциональной пожарной опасности Ф1.4). С северной стороны на расстоянии 17,3 м расположен навес, выполненный из металлических конструкций (степень огнестойкости IV, класс конструктивной пожарной опасности К0, класс функциональной пожарной опасности Ф 5.2).

Расстояние от проектируемого здания до открытых автостоянок составляет более 10 м.

Проектом предусмотрен проезд для пожарной техники к проектируемому жилому зданию с южного фасада в соответствии с требованиями п. п. 8.3, 8.6-8.9, 8.15 СП 4.13130.2013 шириной 6,0 метров с разворотной площадкой для пожарных автомобилей размерами 15,0 м на 15,0 м. Расстояние от стены здания до внутреннего края пожарного проезда 8,0 м, что соответствует п.8.8 СП 4.13130.2013.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей, не менее 16 тонн на ось в соответствии с требованиями п. 8.15 СП 4.13130.2013.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно п.5.2 таб.2. СП 8.13130.2009 при количестве этажей более 16, но не более 25, при объеме здания более 25 тыс.м³, но не более 50 тыс.м³, принят 25 л/с.

Наружное пожаротушения предусматривается от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных на проезжей части дороги с северной стороны от проектируемого объекта.

Расстояние от пожарных гидрантов до наиболее удаленных точек жилого здания составляет не более 150 м, с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием.

Размещение пожарных гидрантов соответствует п.8.6 СП 8.13130.2009.

Здание состоит из одного пожарного отсека. Площадь этажа в пределах пожарного отсека менее 2500 м², что соответствует табл. 6.8 СП 2.13130.2012.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой I степени огнестойкости здания, класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности С0 здания в соответствии с табл.21, 22 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Фундаменты здания монолитные железобетонные свайные имеют класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Перекрытия монолитные железобетонные без предварительного напряжения, имеют предел огнестойкости не менее REI 60, класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Вертикальные элементы каркаса здания (пилоны) монолитные железобетонные без предварительного напряжения, имеют предел огнестойкости не менее R 120, класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Лестницы сборные железобетонные имеют предел огнестойкости не менее R 60 и класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Предел огнестойкости монолитных и сборных железобетонных конструкций обеспечивается наличием в них защитного слоя арматуры не менее 20 мм.

Все металлические элементы (закладные детали, опорные столики) имеют огнезащиту из минераловатных плит с оштукатуриванием. Предел огнестойкости не менее REI 120.

Предел огнестойкости наружных несущих стен E30 обеспечивается трехслойной конструкцией с защитой заливного утеплителя из пенополистиролбетона (Г1) кирпичной кладкой по всему периметру утеплителя.

По периметру проемов в наружных стенах предусмотрены рассечки из негорючих материалов (ячеистых блоков - НГ, минераловатных плит – НГ).

Утепление чердачного перекрытия выполнено плитами из пенополистирола ПСБ М25 (Г4) с последующей защитой цементно-песчаной стяжкой толщиной 80 мм. В местах примыкания пенополистирола к коммуникациям выполнены противопожарные рассечки из минераловатных плит сечением 100x100мм (на всю толщину горючего утеплителя). По всей площади чердачного перекрытия также выполнены противопожарные рассечки из минераловатных плит (100x100 мм) с шагом 4x4 метра. Конструкции чердачного перекрытия и покрытия имеют класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Утепление покрытия выполнено плитами из пенополистирола ПСБ М25 (Г4) с последующей защитой цементно-песчаной стяжкой и разуклонкой из керамзитобетона.

Конструкция кровельного ковра выполнена из гидроизоляционного материала «Унифлекс», верхний слой ковра с посыпкой. По периметру шахты дымоудаления предусмотрен огнезащитный ковер из бетона в радиусе 2,5 метра.

Вентиляционные каналы общеобменной вентиляции (включая транзитные участки на этажах и чердаке) выполнены из вибропрессованных керамзитобетонных блоков по ТУ 5896-00454480798-2007, имеющие предел огнестойкости EI30, класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Каналы для прокладки электрических кабелей проложены в кирпичных стенах, имеющих предел огнестойкости не менее REI 60, класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Согласно п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 деление здания на секции выполнено противопожарными стенами 2-го типа (предел огнестойкости REI 45, класс пожарной опасности К0), стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, имеют предел огнестойкости EI 45, межквартирные стены и перегородки запроектированы с пределом огнестойкости EI 30 класса пожарной опасности К0.

Техническое подполье, технический чердак разделяется по секциям противопожарными перегородками 1-го типа, имеющие предел огнестойкости EI45, класс пожарной опасности строительных конструкций К0.

Вентиляционные каналы общеобменной вентиляции (включая транзитные участки на этажах и чердаке) выполнены из вибропрессованных керамзитобетонных блоков

ВБ210, ВБ-430/1, ВБ-430/2 по ТУ 5896-00454480798-2007, имеющие предел огнестойкости EI30, класс пожарной опасности строительных конструкций K0.

Каналы для прокладки электрических кабелей проложены в кирпичных стенах, имеющих предел огнестойкости не менее REI60, класс пожарной опасности строительных конструкций K0. Разводка от этажных щитков до квартир в конструкции пола в стальных гофрах (заливаются керамзитобетоном).

На первом этаже здания расположены офисные помещения. Все офисные помещения имеют по одному обособленному выходу на улицу.

Согласно п.5.2.7 СП 4.13130.2013 офисные помещения отделены от жилой части здания противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости EI 45 и перекрытиями 2-го типа с пределом огнестойкости REI 60 без проемов.

В каждой секции здания расположено два лифта грузоподъемностью 400 и 630 кг, расположение рядовое. Оба лифта имеют режим работы «пожарная опасность», включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

Двери шахты лифта грузоподъемностью 400 кг имеет предел огнестойкости EI30, ограждающие конструкции шахты лифта - REI 45 в соответствии со ст .88 п.15, 16 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности.

Лифт грузоподъемностью 630 кг имеют режим транспортирования пожарных подразделений, размещен в выгороженной шахте. Двери шахты лифта имеют предел огнестойкости EI60, ограждающие конструкции шахты лифта - REI 120 в соответствии с п.п.5.1.7, 5.2.1 ГОСТ 53296-2009.

Система управления лифтом для пожарных обеспечивает выполнение режимов:

- «пожарная опасность»;
- «перевозка пожарных подразделений».

Перед лифтами расположен лифтовый холл глубиной 2,4 м. Лифтовой холл отделен от этажного коридора противопожарной перегородкой 1-го типа с пределом огнестойкости EI45 и дверью 2-го типа с пределом огнестойкости EI30 в соответствии со ст. 88 п.16 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, п.5.2.4 ГОСТ 53296-2009.

Проход на незадымляемую лестничную клетку Н1 с этажей осуществляется через лифтовой холл, тамбур и воздушную зону.

В подвальный этаж секции А предусмотрено 6 входов, в т.ч. один вход в помещение ИТП, четыре в нежилые помещения. В подвальный этаж секции Б предусмотрено 6 входов, в т.ч. один вход в помещение электрощитовой. Входы в технические помещения обособлены друг от друга и от входов в подъезд в соответствии с п.4.2.9 СП 1.13130.2009. Технические помещения (электрощитовая, ПВНУ, ИТП, ВУ) имеют свои обособленные выходы непосредственно на улицу.

В подвальном этаже каждой секции выполнено по два окна с размерами 09х1,2 м, обеспечивающих подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа, расстояние от стены здания до границы приямка не менее 0,7 м согласно п.7.4.2 СП 54.13330.2011.

Ограждающие конструкции технических помещений, согласно п.5.2.7 СП 4.13130.2013, отвечают требованиям к противопожарным перегородкам 1-го типа (не менее EI45), перекрытиям 2-го типа (REI 60), с дверями 2-го типа (не менее EI30).

Помещения телефонных станций, диспетчерской, согласно п.5.2.7 СП 4.13130.2013, отделены от других помещений противопожарным перегородкам 1-го типа (не менее EI45), перекрытиями 2-го типа (REI 60), имеют обособленные выходы непосредственно наружу с южной и северной стороны здания.

Машинное помещение лифтов выгорожено противопожарными перегородками 1-го типа (не менее EI45), перекрытиями 3-го типа (REI 45), имеет противопожарную дверь EI 30 в соответствии со ст. 88 п.15 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности».

Выход на кровлю выполнен из лестничной клетки через противопожарную дверь EI30 с размерами 0,8x2,0 м.

На кровле в местах перепада высот (машинное помещение) предусмотрена стационарная лестница. По периметру кровли предусмотрено металлическое ограждение общей высотой 1,2 м от уровня кровли.

В каждой секции здания предусмотрена незадымляемая лестница типа Н1.

Переходы в воздушной зоне имеют ширину 1,6 м с высотой ограждения 1,2 м, ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне 3,09 м, что соответствует п. 4.4.9 СП 1.13130.2009.

Ширина маршей лестниц в лестничных клетках Н1 - 1,05 м согласно таблице 8.1 СП 54.13330.2016, с уклоном 1:2. Лестничные марши и площадки имеют непрерывное ограждение с поручнями высотой 900 мм. Между маршами предусмотрен зазор 150 мм, между перилами ограждения - 125 мм.

Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью, проступи ступеней шириной 300 мм, подступенки имеют высоту 150 мм.

Ширина этажных и межэтажных площадок лестничной клетки - 2,30 м. Глубина этажных площадок лестничной клетки 2,31 м, межэтажных площадок лестничной клетки 1,38 м согласно п.4.4.3 СП 1.13130.2009.

Ширина путей эвакуации по коридорам – не менее 1,50 м, что соответствует п. 5.4.4 СП 1.13130.2009.

Ширина дверей эвакуационных выходов, в соответствии с п.4.2.5 СП 1.13130.2009, принята:

- из квартир 0,90 м;
- из офисов 0,90 м;
- из лифтового холла 1,20 м;
- из тамбура на воздушную зону 1,20 м;
- из воздушной зоны на незадымляемую лестничную клетку 1,05 м.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009.

Эвакуация из квартир осуществляется через межквартирный коридор, лифтовой холл, тамбур, воздушную зону на лестничную клетку Н1 с выходом непосредственно на улицу.

Наибольшее расстояние от двери квартиры до выхода в незадымляемую лестничную клетку не превышает 25 м согласно таблице 7, п.5.4.3 СП 1.13130.2009.

Аварийные выходы из квартир, расположенных на высоте более 15 м, согласно п.5.4.2 СП 1.13130.2009 выполнены на балконы, оборудованные наружными лестницами и люками, поэтажно соединяющими балконы с восемнадцатого по пятый этаж.

В наружной стене лестничной клетки каждого этажа в обеих секциях имеется дверь с площадью остекления не менее 1,2 м², в соответствии с п.4.4.7 СП 1.13130.2009 и разъяснением ВНИИПО МЧС России от 04.03.2013г. № 1088-13-204.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, лестничных клеток в соответствии с п. 4.2.7 СП 1.13130.2009 не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Пути эвакуации в соответствии с п. 4.3.1 СП 1.13130.2009 освещены с учетом требований СП 52.13330.2016.

Квартиры для маломобильных групп населения в здании заданием на проектирование не предусмотрены.

Категории помещений определены в соответствии с СП 12.13130.2009. Технические помещения имеют категорию «Д».

В соответствии с требованиями ст. 51 № 123-ФЗ и СП 3.13130.2009, СП 5.13130.2009, СП 7.13130.2013, СП 10.13130.2009 и п.п. 7.3.1-7.3.4 СП 54.13330.2016 на объекте предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация (АУПС), система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), противодымная вентиляция, внутренний противопожарный водопровод.

В жилой части проектной документацией предусматривается устройство автоматической пожарной сигнализации с установкой следующих приборов:

- блоков приемно-контрольных охранно-пожарных «СИГНАЛ-10»;
- блоки индикации с клавиатурой «С2000-БКИ»;
- пульта контроля и управления «С2000М»;
- блоков релейных «С2000-КПБ».

Проектом предусмотрена защита помещений:

- извещателем пожарным ручным ИПР513-10;
- извещателем пожарным дымовым оптико-электронный точечный ИП212-141;
- извещателем пожарным тепловым максимальным ИП103-5/2-АО(47-52С).
- извещателем пожарным дымовым автономным ИП212-142.

В помещениях жилого дома (кроме с/у, ванных комнат и лоджий) предусмотрена установка автономных дымовых пожарных извещателей.

Пульт контроля и управления «С2000М» и блок «С2000-БКИ» устанавливаются в техническом подполье секции Б в помещении диспетчера с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Помещение диспетчерской (пожарный пост) запроектировано в соответствии с требованиями п. 13.14.10 – 13.14.13 СП 5.13130.2009.

Все приборы и блоки секций А и Б объединены по интерфейсу RS-485 с пультом «С2000М». Линии интерфейса RS485 выполнены огнестойким интерфейсным кабелем «витая пара» КСБнг(А)FRLS-2х2х0,64.

Электропитание оборудования ПС предусмотрено от блоков резервированного питания СКАТ1200М, СКАТ1200У кабелем огнестойким КПСЭнг(А)-FRLS 2х0.5 в соответствии с требованиями СП5.13130.2009, СП6.13130.2013, РД 78.145-93

При срабатывании двух пожарных извещателей или включении одного ручного пожарного извещателя, пульт контроля и управления «С2000М» и/или блоки приемно-контрольные «СИГНАЛ-10» формируют сигналы на:

- опускание лифтов на основной посадочный этаж, открывание двери лифта, отключение в секции пожара;
- открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха в этажном коридоре на этаже пожара;
- открытие клапанов подпора воздуха в лифтовые шахты в секции пожара;
- запуск систем противодымной приточно-вытяжной вентиляции в секции пожара;
- включение системы оповещения о пожаре в секции пожара;
- отключение всей электроэнергии в здании в секции пожара (кроме систем противопожарной защиты).
- отключение вытяжной вентиляции в секции пожара;
- запуск пожарных насосов и открытие электрифицированной задвижки от кнопок у пожарных кранов.

В нежилых и офисных помещениях технического подполья предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация с установкой блоков приемно-контрольных охранно-пожарных «С2000-4» (далее ППКОП) в щитах ПС, расположенных в каждом нежилом помещении. Щиты ПС защищены от несанкционированного доступа.

Все приборы «С2000-4» всех секций объединены интерфейсной линией связи RS-485.

Автоматическая система пожарной сигнализации рабочих комнат и нежилых помещений телефонных станций передает сигналы дежурному персоналу на пост круглосуточного дежурства частного охранного предприятия (ЧОП). Передача извещений осуществляется с помощью радиоканала.

Электропитание приборов «С2000-4» предусмотрено от блоков резервированного питания СКАТ1200Д кабелем огнестойким КПСЭнг(А)-FRLS 2х0.5 в соответствии с требованиями СП5.13130.2009, СП6.13130.2013.

К установке приняты следующие типы извещателей:

- извещатель пожарный ручной электроконтактный ИПР513-10;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный «ИП212-141».

В соответствии с требованиями СП3.13130.2009 в жилом доме предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) при пожаре I типа, в нежилых помещениях (рабочих комнатах и телефонных станциях) техподполья и 1 этажа – СОУЭ II

типа. СОУЭ I типа включает в себя установку сирен «Маяк-12-3М», СОУЭ II типа – установка сирен и указателей «Выход» «Кристалл-12».

Система оповещения включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации в режиме «Пожар» без задержки. Также возможен запуск системы оповещения от извещателя пожарного ручного ИПР513-10.

Сеть оповещения о пожаре выполняется огнестойким кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x0.5 проложенном в кабель-канале и трубе гофрированной.

Расход воды на внутреннее пожаротушение, согласно п.4.1.1 таблицы 1 СП 10.13130.2009, в жилой части здания принят 2 струи по 2,5 л/с. Во всех офисных помещениях предусмотрено внутреннее пожаротушение с расходом воды 1x2,5л/с.

Для создания необходимого напора и подачи воды на внутреннее пожаротушение на весь жилой дом (секция А, Б), запроектированы противопожарные насосы (1 рабочий, 1 резервный, производительность $Q=30,64\text{ м}^3/\text{час}$, напор $H=39,85\text{ м}$, мощность $N_{\text{насоса}}=9,3\text{ кВт}$). По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжения противопожарные насосы относятся к I категории.

В соответствии с требованиями СП10.13130.2009, насосные установки запроектированы с ручным, автоматическим и дистанционным управлением:

- автоматический пуск производится по сигналу от автоматической пожарной сигнализации;
- дистанционный пуск пожарных насосных установок осуществляется с пусковых кнопок, установленных у шкафов пожарных кранов;
- ручной пуск установок происходит с пусковых кнопок шкафа управления установленного в насосной станции пожаротушения.

В соответствии с п. 4.1.15 СП10.13130.2009 на внутренней сети противопожарного водопровода предусмотрена установка двух выведенных наружу патрубков с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Ввиду избыточного напора у пожарных кранов предусмотрена установка диафрагм между пожарным краном и соединительной головкой.

Для первичного внутриквартирного пожаротушения на сети водопровода в каждой квартире устанавливается УВП «Роса».

На системе В1 предусматривается установка пожарных кранов диаметром 50 мм, высота компактной части струи – 8 м и со стволами с диаметром sprыска наконечника 16 мм. Пожарные шкафы сертифицированы, производство НПО «Пульс».

Пожарные краны располагаются на высоте 1,35 м от пола. Свободный напор у внутренних пожарных кранов составляет 13 м, при длине пожарного рукава 20 м.

Согласно требований п.п. 7.2, 7.14 СП7.13130.2013 предусмотрено:

- удаление дыма из общих коридоров и холла жилого 18-и этажного здания системой ВД1 с механическим побуждением с выбросом продуктов горения через плотный воздухопровод в кирпичной шахте выше кровли;
- подпор воздуха в шахту лифтов с режимом управления «пожарная опасность» системой ПД1;
- подпор воздуха в общий коридор жилого 18-и этажного здания системой ПД2 в качестве компенсирующего притока наружного воздуха, для возмещения объемов удаляемых продуктов горения;
- подпор воздуха в шахту лифта с режимом перевозки пожарных подразделений системой противодымной вентиляции ПД3.

При сигнале "пожар" от датчиков автоматической пожарной сигнализации включаются системы аварийной противодымной защиты (ВД1, ПД1, ПД2, ПД3), открывается противодымный клапан системы ВД1 на этаже пожара, противопожарные клапаны систем ПД1 и ПД3 в машинном помещении лифтов и ПД2 на этаже пожара.

Для естественного проветривания при пожаре помещений телефонных станций и диспетчерской в техническом подполье предусмотрены открываемые проемы в наружных стенах в соответствии с п. 7.2 е), ж), 8.5 СП7.13130.2013.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду

Проектируемый жилой дом располагается на земельном участке категории земель – земли населенных пунктов. Участок расположен в зоне ЖД1-1 (зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой).

Состояние атмосферного воздуха района строительства характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ, представленными в письме Удмуртского ЦГМС, согласованными в установленном порядке Управлением Роспотребнадзора по УР. Содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ принимается по данным наблюдений ПНЗ-3 (ул.50 лет Пионерии, 37). Содержание загрязняющих веществ не превышает нормативов, установленных ГН 2.1.6.3492-17 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений». Размещение проектируемого жилого дома на участке не противоречит требованиям Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» №96-ФЗ от 04.05.1999.

Согласно данным гидрогеологического заключения АУ «Управление Минприроды УР», земельный участок предстоящей застройки расположен за пределами границ поясов зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения.

Согласно данным ГУВ УР, захоронения животных по карантинным инфекциям на участке отсутствуют.

Согласно данным «Схемы особо охраняемых природных территорий в Удмуртской Республике», утв. постановлением Правительства УР от 18.12.1995 №377 (ред. от 29.02.2016 №75), письму АУ «Управление Минприроды УР», федеральные, региональные и местные особо охраняемые природные территории в районе участка проектирования отсутствуют.

Согласно данным Агентства по охране объектов культурного наследия УР, на земельном участке объекты культурного наследия отсутствуют, земельный участок расположен вне зон охраны объектов культурного наследия.

На территории участка водных объектов нет, ближайшим водным объектом является река Подборенка. Согласно данным Градостроительного плана RU18303000-000000000010854, земельный участок расположен вне границ водоохраной зоны р.Подборенка. Использование поверхностных водных объектов для водоснабжения в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается. Организованный выпуск сточных вод в поверхностные водные объекты отсутствует.

Древесная растительность на участке строительства жилого дома представлена в основном рудеральной флорой и одиночными деревьями.

Воздействие запроектованного объекта на окружающую среду

Воздействие на растительный и животный мир заключается в нарушении мест обитаний видов и факторе беспокойства. Для реализации проектных решений необходима вырубка древесных насаждений. Представлен план таксации зеленых насаждений. Для реализации проектных решений необходима вырубка 4 деревьев в охранной зоне коммуникаций и зоне проектируемого строительства, 25 деревьев, поросль и кустарник в аварийном состоянии, 14 деревьев в неудовлетворительном состоянии. Кроме того, необходима вырубка 15 деревьев в удовлетворительном состоянии, произрастающих в зоне благоустройства и строительства. С планом таксации ознакомлена дендролог ГУАиГ г.Ижевска 08.08.2019. Вырубка ДКР будет осуществляться по решению Комиссии по принятию решения о вырубке деревьев и кустарников на территории муниципального образования "Город Ижевск" в соответствии с Порядком вырубki деревьев и кустарников на территории муниципального образования "Город Ижевск", утв. Решением Городской Думы г.Ижевска от 29.11.2006 №199, с изменениями на 21.09.2017.

Проектом предусмотрено благоустройство и озеленение территории жилого дома.

Воздействие на недра: добыча полезных ископаемых для реализации проектных решений не требуется.

Воздействие на поверхностные воды проявляется в возможном их загрязнении.

ТУ МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 28.02.2019 №2261/07-04 закрытая ливневая канализация, ОСК

Определены возможные объемы сброса и качественный состав поверхностных сточных вод. Водоотвод с территории по спланированному рельефу предусмотрено выполнить во вновь запроектированные дождеприемные колодцы с последующим подключением в ранее запроектированные сети ливневой канализации см. инв. 2017-10-НКл.

Воздействие на атмосферный воздух:

В период эксплуатации заключается в выбросах загрязняющих веществ в атмосферу от вновь проектируемых автостоянок общей вместимостью 15 мест, а также 3 машиноместа для встроенных офисных помещений.

Воздействие на земельные ресурсы: воздействие заключается в механической трансформации земель в период строительства.

Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Нормативный размер санитарно-защитной зоны для жилого дома нормами СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», не устанавливается.

Проектируемые автостоянки предназначены для жителей проектируемого жилого дома, санитарные разрывы до них не устанавливаются (СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (табл.7.1.1. прим 11).

Для офисных помещений запроектировано 3 машиноместа, расположенные с южного фасада проектируемого жилого дома, на расстоянии более 10 м, что не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Утилизация или обезвреживание отходов производства

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрена установка стандартных контейнеров. Расчетное количество контейнеров – 2 (2018-04-ООС стр.26). Контейнерная площадка ПК запроектирована с твердым покрытием, расположена с южной стороны проектируемого участка. Вывоз отходов предполагается по договору на полигон ТБО г. Ижевска.

Расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий

В качестве затрат на реализацию природоохранных мероприятий, проектом определена плата за размещение отходов производства и потребления, а также затраты на благоустройство территории.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту

По заданию на проектирование рабочие места во встроенных помещениях общественного назначения, квартиры для инвалидов групп мобильности М4 в жилом доме не предусматриваются. Предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по территории, а так же доступ на 1 этаж жилых и встроенных помещений общественного назначения в соответствии с требованиями СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов

Для обеспечения доступа маломобильных групп населения предусмотрены следующие решения:

Участки и территории

Места понижения бордюрных камней выделены полосами белой и черной краски на 1 метр в каждую сторону. Ширина полос 0,5м. Наклон полос в сторону понижения камня. Пониженный бордюр имеет аналогичную раскраску без наклона полос. Продольный уклон тротуаров не более 5%, поперечный – не более 2%.

Для жильцов жилого дома с южного фасада здания предусмотрено два специализированных парковочных места автомашин инвалидов, для сотрудников и посетителей офисных помещений - одно специализированное парковочное место.

Площадки для отдыха, детские площадки доступны для МГН.

В графической части разработана схема планировочной организации земельного участка с указанием путей перемещения инвалидов.

Входы и пути движения

Все входные площадки запроектированы с уровня тротуара и защищены от осадков навесом. Поверхность покрытий входных площадок выполнено из покрытия, не допускающих скольжения при намокании.

Ширина пути движения по коридорам и холлам жилого дома составляет более 1,5 м. Все основные коридоры до входа в квартиры обеспечены зонами для самостоятельного разворота 180° инвалида на кресле-коляске диаметром не менее 1,4 м.

Ширина дверных проемов в коридор из лифтового холла составляет не менее 1,2 м в свету. Входные двери в квартиры запроектированы шириной не менее 0,9 м в свету.

Жилой дом оборудован двумя лифтами грузоподъемностью 400 и 630 кг. Лифт грузоподъемностью 630 кг может служить для пользования инвалидами в креслах-колясках. Размер кабины лифта не менее 2,10x1,10 м (ШxГ) с дверным проемом 1,2 м.

Пути эвакуации

В жилой части проектируемого здания ширина поэтажного коридора принята не менее 1,5 м. Ширина дверных проемов в безопасную зону составляет не менее 1,2 м в свету. Дверные проемы входных дверей в квартиру запроектированы шириной не менее 0,9 м в свету.

С 1-го этажа эвакуация предполагается непосредственно наружу.

В графической части предоставлены поэтажные планы жилого дома с указанием путей перемещения МГН по дому, а также пути их эвакуации.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого жилого дома со встроенными помещениями, в проектной документации представлены:

- мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений и оборудования, требования к проведению мероприятий по техническому обслуживанию сооружений, при которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

- сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

- сведения о сроках и последовательности проведения капитального ремонта капитальному ремонту общего имущества многоквартирного дома, существенно влияющих на условия комфортности и безопасности проживания граждан;

- сведения о периодичности осмотров и контрольных проверок инженерных систем, необходимых для безопасной эксплуатации проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями.

- сведения о периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ;

- приведен перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации жилого дома.

Периодичность освидетельствования здания на соответствие проектному уровню энергетической эффективности принята через 5 лет с начала эксплуатации.

Предельные значения эксплуатационных нагрузок применяемого в проекте лифтового оборудования составляют: для пассажирских малых лифтов – 400 кг, для пассажирских больших лифтов – 630 кг. Эксплуатирующей организации в период эксплуатации жилого дома рекомендовано контролировать состояние конструкций и систем сооружений, оборудования, в целях исключения эксплуатации неисправного оборудования, и недопущения травматизма персонала обслуживающей организации и третьих лиц.

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

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания с учетом энергосберегающих мероприятий составляет $0,065 \text{ кВт/м}^2$, что не превышает нормируемое значение согласно постановлению Правительства РФ №18 от 25.01.11.

Класс энергосбережения здания - высокий, класс В.

В проектной документации предусмотрены энергосберегающие мероприятия: устройство индивидуального теплового пункта, оснащенного автоматикой регулирования заданных параметров, приборами учета потребления энергоресурсов; установка термостатических клапанов на приборах отопления.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками электронного типа Меркурий 230, установленными на вводных панелях ВРУ, счетчиками однофазного электронного типа прямого включения для квартир. Запроектирована автоматизированная информационная система контроля учета электроэнергии (АИСКУЭ).

Для учета поступающей воды на вводе на весь жилой дом устанавливается общий водомерный узел со счетчиком марки ВСХНд-40 с импульсным выходом, с обводной линией. Водомерный узел располагается в секции Б.

В ИТП предусмотрена установка коммерческого узла учета тепловой энергии на вводе тепловой сети.

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

Определены виды работ по капитальному ремонту многоквартирного дома и периодичность выполнения работ по капитальному ремонту элементов многоквартирного дома.

К видам работ по капитальному ремонту многоквартирного дома отнесены: ремонт внутридомовых инженерных систем электро-, тепло-, водоснабжения, водоотведения; ремонт отдельных конструкций здания, относящихся к общему имуществу в многоквартирном доме; ремонт фундаментов многоквартирного дома.

Проектом принята периодичность капитального ремонта комплексного или выборочного проектируемого многоквартирного жилого дома – 20 лет, периодичность ремонта лифтового оборудования – 5 лет. Срок службы лифтового оборудования, принятый проектом – 30 лет.

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

Раздел «Пояснительная записка»

Представлено письмо застройщика от отсутствия строений на земельном участке на 01.06.2019.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Представлен договор аренды на размещение площадок для мусороконтейнеров.

Представлены гарантийные письма застройщика об отсутствии на земельном участке построек и инженерных коммуникаций.

Раздел «Архитектурные решения»

Представлено согласование Администрации г. Ижевска на проектирование объекта без устройства мусоропровода.

Представлены сведения о размерах основных объемно-планировочных элементов.

Откорректировано наименование помещений.

Откорректировано покрытие пола в помещении электрощитовой.

Представлено гарантийное письмо №10 от 26.08.2019 ООО СЗ «Металлург-18» о получении разрешения на условно разрешенный вид использования (многоквартирные жилые дома 18 этажей и выше).

Выполнен расчет проникающего шума.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Откорректирована спецификация свай (Л.13, 14. 2018-04-КР.КЖ.Ф.Изм.1).

Заменена 3-х слойная кладка подвального этажа на наружное утепление стены подвального этажа с последующим оштукатуриванием (л.22 2018-КР.АС.А.Изм.1, л.22 2018-КР.АС.Б.Изм.1)

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Изменения не вносились.

Подраздел «Система водоснабжения»

2018-04-ИОС.ВК.А.В и 2018-04-ИОС.ВК.Б.В

Текстовая часть:

Предоставлены откорректированные ТУ №69 от 15.02.2019 в части расчетных расходов.

Откорректирован гарантированный напор. Выполнен перерасчет насосного оборудования.

Предусмотрена система внутреннего противопожарного водоснабжения встроенных помещений.

Добавлена антикоррозионная защита стальных футляров.

Графическая часть:

Предусмотрена система внутреннего противопожарного водоснабжения встроенных помещений.

Схема водомерного узла приведена в соответствие с текстовой частью.

Подраздел «Система водоотведения»

2018-04-ИОС.ВК.А.К и 2018-04-ИОС.ВК.Б.К

Текстовая часть:

Предоставлены откорректированные ТУ №69 от 15.02.2019 в части расчетных расходов.

Откорректирована точка подключения бытовой канализации в части врезки в существующий колодец.

Графическая часть:

Откорректирована точка подключения бытовой канализации в части врезки в существующий колодец.

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

Предусмотрена противодымная вентиляция для лифтов с функцией перевозки пожарных подразделений.

Исключены термоэлементы в секции А для системы отопления №2 (для лестнично-лифтовых холлов).

Предусмотрена отключающая арматура на автоматических воздухоотводчиках.

Подраздел «Сети связи»

Изменения не вносились.

Подраздел «Технологические решения»

Изменения не вносились.

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

В ходе проведения экспертизы в проектную документацию вносились изменения и дополнения (2018-04-ПБ изм.1):

- уточнены сведения о противопожарных расстояниях от объекта до соседних зданий и сооружений;
- добавлены обоснованные сведения о противопожарных расстояниях от объекта до границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей;
- добавлены обоснованные сведения о размещении пожарных гидрантов;
- добавлены сведения о классах функциональной пожарной опасности помещений общественного, административного и технического назначения;
- добавлены обоснованные сведения о количестве пожарных отсеков, площади пожарных отсеков;

- обоснованы принятые для строительных конструкций здания пределы огнестойкости и классы пожарной опасности;
- обоснованы пределы огнестойкости противопожарных преград, которыми отделены технические помещения, и противопожарных дверей;
- добавлены обоснованные сведения об отделении офисных помещений от жилой части;
- обоснованы геометрические размеры путей эвакуации и эвакуационных выходов;
- уточнены сведения об аварийных выходах из квартир;
- дополнены сведения об окнах в техническом подполье в соответствии;
- предусмотрены световые проемы в наружных стенах лестничных клеток;
- предусмотрены перед дверьми шахт лифтов для пожарных лифтовые холлы;
- добавлены обоснованные сведения о наибольшем расстоянии от дверей квартир до лестничной клетки;
- добавлены сведения о категориях технических помещений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- откорректированы решения по внутреннему противопожарному водопроводу в офисных помещениях, техническом подполье, техническом чердаке;
- добавлены сведения о естественном проветривании при пожаре коммерческих помещений, расположенных в техническом подполье;
- добавлено описание помещения пожарного поста с круглосуточным дежурством персонала;
- добавлены решения об обеспечении офисных и технических помещений первичными средствами пожаротушения;
- обосновано отсутствие необходимости в расчете пожарного риска;
- графическую часть раздела ПБ добавлены структурные схемы технических систем противопожарной защиты.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Представлена справка о расположении земельного участка относительно территорий ООПТ, об отсутствии на участке объектов культурного наследия.

Представлен план таксации зеленых насаждений с ознакомлением дендролога ГУАиГ г.Ижевска.

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Уточнено, что размещение площадки для установки мусоросборников выполнено согласно Правилам застройки и землепользования г. Ижевск (ст.12, подпункт 14 п.3), указаны пути подъезд спецтранспорта к ней согласно п.2.3., 8.2.5. СанПиН 2.1.2.2645-10 (л.8 2018-04-ПЗУ).

Представлено обоснование отсутствия мусоропровода.

Предусмотрена кладовая для хранения уборочного инвентаря, оборудованная раковиной, в осях 9-10/В-Г в техподполье секции Б (п. 3.6. СанПиН 2.1.2.2645-10).

Представлено приложение А раздела ООС с датой, подписью и печатью (п.2.2. СанПин 2.1.2.2645-10).

Представлены сведения об уровне шума на земельном участке проектируемого жилого дома в ночное время (п.2.2. СанПиН 2.1.2.2645-10, п. 6.3., табл. 3 СН 2.2.4/2.1.8.562-96).

Предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением в помещениях двухкомнатных квартир в осях 9-11/А-Б секции Б (гостиные с кухней-нишей) согласно прил. Б п. 3.6. СП 54.13330 (л. 5 2018-04-ИОС.ОВ.Б.ПЗ изм.1, л. 13 2018-04-ИОС.ОВ.Б изм.1).

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Изменения не вносились.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Раздел дополнен сведениями о периодичности освидетельствования здания на соответствие проектному уровню энергетической эффективности (2018-04-ТБЭ изм.1 л.21).

В разделе указаны предельные значения эксплуатационных нагрузок применяемого в проекте лифтового оборудования (2018-04-ТБЭ изм.1 л.5).

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

В разделе указана нормативная периодичность комплексного капитального ремонта проектируемого многоквартирного жилого дома (2018-04-НПКР изм.1 л.11, 13, 14).

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы в отношении результатов инженерных изысканий

Рассмотренные отчетные материалы по инженерно-геодезическим изысканиям соответствуют требованиям СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и иных нормативных технических документов, являются достаточными для разработки проектной документации и геодезического обеспечения строительства.

Рассмотренные отчетные материалы по инженерно-геологическим изысканиям соответствуют требованиям СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и иных нормативных технических документов, являются достаточными для разработки проектной документации.

Рассмотренные отчетные материалы по инженерным изысканиям отвечают требованиям технического регламента «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ) и требованиям иных нормативных технических документов и являются достаточными для разработки проектной документации.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий.

5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов:

Проектная документация по разделу «Пояснительная записка» соответствует требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008.

Проектная документация по разделу «Схема планировочной организации земельного участка» соответствует требованиям СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СП 54.13330-2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Проектная документация по разделу «Архитектурные решения» соответствует требованиям СП 54.13330-2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Проектная документация по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствует требованиям СП 20.13330.2011. Свод правил. Нагрузки и воздействия. СНиП 2.01.07-85*»; СП 22.13330.2011. Свод правил. Основания зданий и сооружений. СНиП 2.02.01-83*»; СП 15.13330.2012. Свод правил. Каменные и армокаменные конструкции. СНиП II-22-81*»; СП 16.13330.2011. Свод правил. Стальные конструкции. СНиП II-23-81*»; СП 17.13330.2011. Свод правил. Кровли. СНиП II-26-76»; СП 24.13330.2011. Свод правил. Свайные фундаменты. СНиП 2.02.03-85»; СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. СНиП 2.03.11-85»; СП 29.13330.2011. «Полы. СНиП 2.03.13-88»; СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. СНиП 23-02-2003»; СП 51.13330.2011 Защита от шума. СНиП 23-03-2003; СП 52.13330.2011. Свод правил. Естественное и искусственное освещение. СНиП 23-05-95*»; СП 54.13330.2011 (СНиП 31-01-2003) «Здания жилые многоквартирные»; СП 63.13330.2012. Свод правил. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003»; СП 70.13330.2012. Свод правил. Несущие и ограждающие конструкции. СНиП 3.03.01-87»; СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий,

зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. СНиП 22-02-2003; СП 131.13330.2012. Свод правил. Строительная климатология. СНиП 23-01-99*»; ГОСТ Р 54257-2014 Национальный стандарт Российской Федерации. «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования».

Проектная документация по подразделу «Система электроснабжения» соответствует требованиям Правил устройства электроустановок, изд.6, СО 153-34.20.120-2003 «Правила устройства электроустановок» изд.7, СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение», СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа», СП 76.13330.2011 «СНиП 3.05.05-85 «Электротехнические устройства», СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Проектная документация по подразделу «Система водоснабжения» соответствует требованиям СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СП 30.13330.2010 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

Проектная документация по подразделу «Система водоотведения» соответствует требованиям СП 32.13330.2012 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 30.13330.2010 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

Проектная документация по подразделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» соответствует требованиям СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»; СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»; СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»; СП 124.13330.2012 «Тепловые сети».

Проектная документация по разделу «Сети связи» соответствует требованиям РД 45.120-2000 «Нормы технологического проектирования «Городские и сельские телефонные сети», СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Проектная документация по подразделу «Технологические решения» в части грузоподъемного оборудования - соответствует требованиям Технического регламента Таможенного Союза ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов», утв. решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 824, в части мероприятий по противодействию терроризму соответствует СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений», в части обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности соответствует требованиям ст. 12 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» №52-ФЗ.

Проектная документация по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствует требованиям ст.36 Федерального закона «Об охране окружающей среды» №7-ФЗ от 10.01.2002.

Проектная документация по разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствует требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008.

Проектная документация по разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствует основным требованиям СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Проектная документация по разделу «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствует требованиям СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

Проектная документация по разделу «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствует требованиям ст.11 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ), СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения».

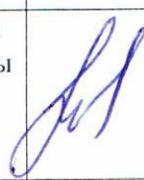
Проектная документация по разделу «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ» соответствует требованиям ст.11 Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Техническая часть проектной документации «**Многоквартирный жилой дом на пересечении ул.Нижняя и ул.1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска**» соответствует требованиям технического регламента «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ), иных технических регламентов, нормативных технических документов, требованиям к составу и содержанию разделов, установленных Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утверждено постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87).

VI. Общие выводы

Проектная документация «**Многоквартирный жилой дом на пересечении ул.Нижняя и ул.1-я Подлесная в Октябрьском районе г.Ижевска**» соответствует требованиям технических регламентов), требованиям в области охраны окружающей среды, государственной охраны объектов культурного наследия, антитеррористической защищенности объекта, иных технических регламентов, нормативных технических документов, соответствует заданию застройщика на проектирование, требованиям к составу и содержанию разделов, установленных Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утверждено постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87), и результатам инженерных изысканий.

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

ФИО эксперта	Должность или сведения о договоре	Направление деятельности	Наименование раздела (подраздела или части)	Подпись
И.Г. Лопаткин	ведущий эксперт	аттестат рег.№ МС-Э-16-2-8451 «2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков» (11.04.2017-11.04.2022) аттестат рег. № МС-Э-58-12-9874 «12. Организация строительства» (03.11.2017-03.11.2022)	Пояснительная записка Схема планировочной организации земельного участка Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ	
А.Н. Шувалов	договор № 67/С от 02.07.2019г	аттестат рег.№ МС-Э-64-2-4037 «2.4.1. Охрана окружающей среды» (08.09.2014-08.09.2019)	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
Р.Ш. Хисамеев	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-42-1-6213 «1.1. Инженерно-геодезические изыскания» (17.08.2015-17.08.2020)	Инженерно-геодезические изыскания	

О.Ю. Косолапова	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-16-1-8449 «1.2. Инженерно-геологические изыскания» (11.04.2017-11.04.2022)	Инженерно-геологические изыскания	
А.С. Мазаев	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-88-2-4693 «2.1.3. Конструктивные решения» (10.11.2014-10.11.2019)	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
М.В. Иванова	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-63-6-11552 «6. Объемно-планировочные и архитектурные решения» (24.12.2018-24.12.2023)	Архитектурные решения Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
С.В. Канаков	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-59-16-9891 «16. Системы электроснабжения» (07.11.2017-07.11.2022)	Система электроснабжения	
В.С. Бородулин	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-59-13-9886 «13. Системы водоснабжения и водоотведения» (07.11.2017-07.11.2022)	Система водоснабжения Система водоотведения	
С.А. Буторин	договор № 72/С от 02.07.2019г	аттестат рег. № МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2022)	Сети связи	
Т.А. Яковенко	договор № 81/С от 05.08.2019г	аттестат рег. № МС-Э-24-2-8747 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» (23.05.2017-23.05.2022)	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
Р.Г. Нечаев	договор № 82/С от 05.08.2019г	аттестат рег. № МС-Э-40-2-9261 «2.4.2. санитарно-эпидемиологическая безопасность» (17.07.2017-17.07.2022)	Архитектурно-планировочные решения Технологические решения Перечень мероприятий по охране окружающей среды	

В.В. Калагин	договор № 53/С от 08.05.2019г	аттестат рег.№ МС-Э-8-5-7242 «5.2.7. Пожарная безопасность» (19.07.2016-19.07.2021)	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
--------------	-------------------------------------	---	--	--

Прошито, пронумеровано,
Всего на 63 листах

 И.И. Лопаткин

