

Общество с ограниченной ответственностью

«Инжиниринг+»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор



Лопаткин Илья Игоревич

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

**«Многоквартирный жилой дом по ул. Чехова в
Индустриальном районе г. Ижевска»**

2020

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: stroexpert18@bk.ru

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU.611710 от 03.09.2019;

- свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий № RA.RU.611793 от 23.12.2019;

- директор: Лопаткин Илья Игоревич

1.2. Сведения о заявителе

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Русский Дом+» (ООО «СЗ «Русский дом+»)

ИНН 1831161425;

ОГРН 1131831003864;

КПП 183101001;

адрес: 426057, УР, г.Ижевск, ул.Максима Горького, 152;

1.3. Основания для проведения экспертизы

письмо-заявка ООО «СЗ «Русский дом+» о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом по ул.Чехова в Индустриальном районе г. Ижевска»;

договор на проведение негосударственной экспертизы №02/ЭПРИ от 15.01.2020;

1.4. Сведения о положительном 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 по ул.Чехова в Индустриальном районе г.Ижевска» инв. АС-140 ООО «Архстройинвест»;

накладная №1 от 22.07.2020 ООО «Архстройинвест» на передачу проектной документации;

отчет по инженерно-геодезическим изысканиям 1100.19-ИГДИ ООО ПСК «Инжиниринг»;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям 1100.19-ИГИ ООО ПСК «Инжиниринг»;

накладная №232 от 07.07.2020 ООО «ПСК «Инжиниринг» на передачу отчетной документации по инженерным изысканиям;

приказ ООО «СЗ «Русский Дом+» от 30.03.2020 №Ч/1 «О выведении из эксплуатации и демонтаже зданий на земельном участке 18:26:020179:56»;

письмо Администрации г.Ижевска от 24.07.2020 №3886/01/18ДО «О согласовании строительства объекта без устройства внутреннего мусоропровода»;

письмо МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 19.05.2020 №9553/17-15-4 о гарантированном напоре;

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 15.10.2019 №01-23/1519 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 15.10.2019 №01-23/1520 о среднем многолетнем количестве осадков;

письмо АУ «Управление Минприроды УР» от 06.11.2019 № 01-13/1824 об отсутствии региональных ООПТ;

справка Агентства по государственной охране объектов культурного наследия УР от 02.07.2020 №01-10/1280 об отсутствии объектов культурного наследия.

1.6. Сведения о ранее выданных заключениях экспертизы в отношении объекта капитального строительства

Не выдавались.

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

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

Вид работ: 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: есть;

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 по ул.Чехова в Индустриальном районе г. Ижевска»;

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

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.	Количество
Этажность	этаж	17
Количество этажей	этаж	18
Площадь застройки	м ²	1417,0
Строительный объем, всего	м ³	39101,0
Строительный объем ниже отм. 0,000	м ³	1923,04
Количество квартир, в т. ч.	шт.	141
1-комнатных	шт.	17
2-комнатных	шт.	46
3-комнатных	шт.	47
4-комнатных	шт.	31
площадь квартир (без учета неотапливаемых помещений)	м ²	7917,55
Общая площадь квартир (с учетом пониж. коэффициента)	м ²	8106,18
Жилая площадь квартир	м ²	4928,56
Площадь индивидуальных колясочных	м ²	85,15
Площадь жилого здания	м ²	11193,64
Общая площадь встроенных помещений	м ²	476,26
Площадь встроенных помещений	м ²	329,07

Площадь помещений инженерного назначения для обслуживания офисов	м ²	147,19
--	----------------	--------

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

Финансирование осуществляется за счет средств застройщика ООО «СЗ «Русский Дом+».

ООО «СЗ «Русский Дом+» не привлекает финансирование из источников, указанных в части 2 статьи 8.3. ГрК РФ.

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

Климатический район и подрайон:	IV
Ветровой район:	I
Снеговой район:	V
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы:	5 и менее баллов
Инженерно-геологические условия:	II (средней сложности)

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

Общество с ограниченной ответственностью «Архстройинвест» (ООО «Архстройинвест»)

Выписка от 16.11.2020 №192-05 из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Межрегионпроект» СРО-П-103-24122009 (г.Ижевск);

ИНН 1835033424;

ОГРН 1021801652729;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Вадима Сивкова, 279 офис 41;

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

экономически эффективная проектная документация повторного использования не применялась.

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

задание на проектирование по объекту «Многоквартирный жилой дом по ул.Чехова в Индустриальном районе г. Ижевска» (приложение №3 к договору №АС-140 от 12.02.2020), утвержденное застройщиком ООО «СЗ «Русский Дом+».

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

Градостроительный план земельного участка № RU18303000-0000000000014043, подготовлен начальником ГУАиГ Администрации г.Ижевска 10.12.2019 (площадь участка 2716 м²);

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

технические условия ПАО "МРСК Центра и Приволжья» филиал «Удмуртэнерго» б/даты № 181029363 для присоединения к электрическим сетям (максимальная мощность 278,9 кВт);

технические условия МКП г. Ижевска «Горсвет» от 11.11.2019 № 3/109 на наружное электроосвещение;

технические условия МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 27.09.2018 №1053 на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

технические условия ПАО «Т Плюс» № 51400-02-08-0612 от 19.09.2018 на подключение к системе централизованного теплоснабжения;

технические условия ООО ЛК «Союзлифтмонтаж» №372 от 16.10.2019 на диспетчеризацию лифтов;

технические условия ООО «ТК «Марк-ИТТ» №592-ИНТ от 01.11.2019 о предоставлении телекоммуникационных услуг связи;

технические условия МКУ «СБиДХ» от 24.10.2019 №12479/07-04 на отведение поверхностного стока;

2.10. Кадастровый номер земельного участка, в пределах которого расположен или планируется расположение объекта капитального строительства

Кадастровый номер земельного участка 18:26:020179:56

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

застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Русский Дом+» (ООО «СЗ «Русский дом+»)

ИНН 1831161425;

ОГРН 1131831003864;

КПП 183101001;

адрес: 426057, УР, г.Ижевск, ул.Максима Горького, 152;

технический заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «Технический заказчик «Стандарт»

ИНН 1841093750;

ОГРН 1201800011676;

КПП 184101001;

адрес: 426009, УР, г.Ижевск, ул.Академика Павлова, д.35 оф.21.

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 сентябрь, декабрь 2019.

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям декабрь 2019 – март 2020.

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:

Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Чехова.

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

застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Русский Дом+» (ООО «СЗ «Русский дом+»)

ИНН 1831161425;

ОГРН 1131831003864;

КПП 183101001;

адрес: 426057, УР, г.Ижевск, ул.Максима Горького, 152;

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

Инженерно-геологические изыскания

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

Выписка №11 от 13.11.2020 из реестра членов Ассоциации «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр» (г.Москва) СРО-И-037-18122012;

ИНН 1840022379;

ОГРН 1131840008651;

КПП 165801001;

адрес: 426035, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Грибоедова, д.30А пом.7.

Инженерно-геодезические изыскания

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

Выписка №5 от 27.02.2019 из реестра членов Ассоциации «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр» (г.Москва) СРО-И-037-18122012;

ИНН 1840022379;

ОГРН 1131840008651;

КПП 165801001;

адрес: 426035, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Грибоедова, д.30А пом.7.

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

техническое задание на выполнение инженерных изысканий, утвержденное застройщиком ООО «СЗ «Русский дом+» в 2019 году.

техническое задание № 1100.19-ИГИ на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное застройщиком ООО «СЗ «Русский дом+» в 2019 году.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий:

программа работ на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденная директором ООО ПСК «Инжиниринг», согласованная застройщиком ООО «СЗ «Русский дом+».

программа работ на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденная директором ООО ПСК «Инжиниринг», согласованная застройщиком ООО «СЗ «Русский дом+».

IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

4.1. Описание результатов инженерных изысканий

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 изыскиваемая площадка расположена на территории Индустриального района, г. Ижевск, ул.Чехова.

В геоморфологическом отношении исследуемый участок находится на левом коренном склоне долины р. Карлутка, Уклон небольшой, направлен в сторону реки в западном направлении. Река Карлутка протекает в 1 км западнее участка изысканий с абсолютной отметкой 147м, в 300м северо-западнее формируется ее русло с отметкой 160м.

Рельеф на изыскиваемом объекте относительно ровный. Поверхностный сток организован по направлению улицы на север, по кюветам. Абсолютные отметки на изыскиваемом участке изменяются от 172 до 176 м. Условия поверхностного водостока на участке удовлетворительные. На участке произрастает сорная, травянистая растительность, а также отдельные деревья. Восточнее примыкают огороды. На севере от участка расположен фундамент строящегося здания. С западной стороны пролегает асфальтированная дорога, за ней насосная станция. Севернее участка строительства проложены сети коммуникаций. На земельном участке расположены деревянные строения, кирпичные дома, деревянные гаражи, навесы, деревянная теплица, фундамент. Подъезд к участку изысканий круглогодичный, осуществляемый по федеральным трассам и городским дорогам.

Категория сложности техногенных условий оценивается как средняя.

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

Район работ, согласно СП 131.13330.2012, относится к IV строительно-климатическому району. Климат изыскиваемой территории относится к умеренному климатическому региону.

Климатические сведения приведены по метеостанции г. Ижевск по данным Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» 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.

Особое значение, как фактор климата, имеет циклоническая деятельность, которая усиливает меридиональный обмен воздушных масс. Таким образом, увеличивается климатическое значение адвекции. Непосредственным результатом этого является большая временная и пространственная изменчивость всех метеорологических характеристик и погоды в целом.

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, 160 дней, его средняя температура -9,1°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤10 °С составляет, в среднем, 236 дней, его средняя температура -4,6 °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%.

Климатическая характеристика по мс Ижевск (с учетом таблиц СП 131.13330.2012)

Параметры	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Температура воздуха, °С	-13,4	-12,3	-5,1	3,8	11,7	16,5	18,6	15,9	10,1	2,7	-4,9	-10,9	2,7
Количество осадков, мм	35	27	26	30	38	54	72	61	52	53	32	32	505
Средняя скорость ветра, м/с	4,2	4,3	4,8	3,9	4,3	3,8	3,2	3,3	3,7	4,5	4,4	4,2	4,0
Парциальное давление водяного пара, гПа	2,1	2,1	3,2	5,7	8,2	11,6	14,5	13,0	9,5	6,0	4,0	2,6	6,9

Преобладающее направление ветра в холодный период за декабрь-февраль – южное, 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 – 5,5 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 0 м/с (штиль).

Основные климатические параметры холодного периода года из СП 131.13330.2012.

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха менее
0,98	0,92	0,98	0,92									
-41	-36	-35	-33	-18	-48	7,2	83	82	152	Ю	5,5	4,1

Наибольшая высота снежного покрова достигала 103 см. За период с октября по март обычно наблюдается 22 дня с гололедом, наибольшее число дней (40) отмечено в зиму 1960-61 гг. Среднее число дней с изморозью – 23, наибольшее – 49 (в зиму 1941-42 гг.). Гололед чаще всего образуется при юго-западном направлении ветра, но большая вероятность (26%) его появления также при северо-восточных направлениях ветра при его скорости 2-5 м/с и 6-10 м/с. Расчетная снеговая нагрузка для V снегового района – 320 кг/м² (СП 20.13330.2011).

Основные климатические параметры теплого периода года из СП 131.13330.2012.

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
	0,95	0,98									
997	23,0	27,0	24,7	37	11,3	71	56	360	80	3	0

Повторяемость отложений льда на проводах по мс Ижевск

Вид отложения	Величина большого диаметра, мм								
	1-3	4-6	7-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	max
Гололед	82	18							6
Кристаллическая изморозь		5	27	27	9	27		5	34
Зернистая изморозь	45	22	11	22					14
Сложное отложение	8	43	7	14	7	7	7	7	33

Характеристика атмосферных явлений по мс Ижевск

Атмосферные явления	Число дней в году		Продолжительность явлений в часах
	среднее	наибольшее	
Туман	48	66	196
Метель	35	62	262
Гроза	27	39	57

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

Классификация грунтов, выделенных на изыскиваемой территории ИГЭ, по степени морозоопасности выполнена в соответствии с СП 22.13330.2011 (приложение К).

Характеристика грунтов выделенных ИГЭ по степени морозоопасности

ИГЭ	Относительная деформация морозного пучения e_m , д.е. *	Наименование грунта и степень его морозной пучинистости
1	0,020	суглинок слабопучинистый
2	0,014	суглинок слабопучинистый
3	0,161	суглинок чрезмерно пучинистый

Подтопление. По критериям типизации по подтопляемости в соответствии с приложением И СП 11-105-97, ч. II территория относится к I-A - постоянно подтопленные в естественных условиях.

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 производстве земляных работ необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и его разрушению.

Согласно карте А ОСР-2015-А для массового строительства, приведенным в СП 14.13330.2018, на исследуемой территории расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64 составляет 5 баллов.

Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 грунты, развитые на изыскиваемой территории характеризуются II категорией по сейсмическим свойствам.

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

№ п/п	имя файла	формат файла	контрольная сумма	примечание
1	1100.19-ИГДИ	pdf	C3B7C83F8A72C51255C8050C B34F9F43	
2	1100.19-ИГИ	pdf	C60B2583493D5A56D4CCC7BC 4DA01617	изм.1

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания проведены организацией ООО ПСК «Инжиниринг» в декабре 2019 г. – марте 2020 г.

Инженерно-геодезические изыскания на этапе разработки проектной документации выполнялись с целью изучения природных условий, в том числе топографо-геодезических, достаточных для разработки проектной документации.

Топографическая съемка выполнена в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0.5 м, в местной системе координат г. Ижевска и Балтийской системе высот 1977 года.

В районе работ развита государственная геодезическая сеть, имеются геодезические пункты 2-3 классов: «Стар. Игерман» (2 кл.), «Мещеряки» (2 кл.), «Лудорвай» (3 кл.), «Чемошур» (3 кл.), «Нов. Сентег» (3 кл.). Для установления сохранности геодезических знаков и возможности использования их при производстве работ, выполнено обследование пунктов ГГС.

Создание планово-высотного обоснования на объекте производилось построением спутниковой геодезической сети сгущения (СГСС). Спутниковые определения производились аппаратурой геодезической спутниковой Stonex S9 GNSS, свидетельство о поверке №350763 от 20 июня 2019 г. и аппаратурой геодезической спутниковой Stonex S9i GNSS, свидетельство о поверке №354943 от 05 августа 2019 г. способом построения сети. Наблюдения выполнялись

в режиме статики. Математическая обработка результатов измерений производилась с использованием программного пакета Spectrum Survey 4.22.

Планово-высотное обоснование создано посредством GPS измерений. Съемочное обоснование на участок работ создано в виде теодолитно-нивелирного хода, который опирается на пункты планово-высотного обоснования.

Все измерения выполнялись электронным тахеометром Trimble C5 5", свидетельство о поверке № 2354944 от 05 августа 2019 г. Углы измерялись одним полным приемом с расхождением между полуприемами менее 7", а длины линий - в прямом и обратном направлении с точностью измерений не ниже 1:2000. Техническое нивелирование выполнено в одном направлении способом "из середины".

Уравнивание теодолитного и нивелирного ходов выполнено на IBM PC в программе «CREDO DAT 4.0».

Для создания топографических планов масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м применялся метод тахеометрической съемки. Тахеометрическая съемка произведена электронным тахеометром Trimble C5 5", свидетельство о поверке № 2354944 от 05 августа 2019 г. с точек съемочного обоснования. Пикеты набирались в характерных местах рельефа. Максимальное расстояние между пикетами не превышало 20 метров. Материалы съемки обработаны в CREDO DAT 4.0.

Все коммуникации согласованы с эксплуатирующими организациями.

Камеральные работы заключались в создании топографического плана в программном комплексе «CREDO».

Технический контроль за качеством выпускаемых топографо-геодезических материалов осуществлялся в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля и приемки геодезических и топографических работ». Контроль в процессе проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ осуществлялся ведущими специалистами.

По результатам работ составлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа 0,5м в местной системе координат (г. Ижевск) и Балтийской системе высот, технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. В состав приложений отчета включены:

- копия технического задания на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- программа выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- копия выписки из реестра членов саморегулируемой;
- выписка из каталога координат и высот пунктов ГГС;
- ведомость обследования исходных геодезических пунктов;
- копии свидетельств о поверке средств измерений;
- каталог координат и высот пунктов планово-высотного и съемочного обоснования;
- копии согласований с эксплуатирующими организациями;
- акт полевого контроля и приемки топографо-геодезических работ;
- акт камеральной приемки завершенных инженерно геодезических работ;
- схема расположения объекта;
- схема планово-высотного обоснования;
- схема съемочного обоснования, совмещенная с картограммой выполненных работ М 1:1000
- инженерно-топографический план М 1:500 на 1 листе;

Технический отчет, включая текстовые и графические приложения, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.1101 и условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, состав и содержание разделов соответствуют п. 5.1.23 СП 47.13330 и отвечают требованиям Технического задания и Программы.

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполнены специалистами ООО ПСК «Инжиниринг» в декабре 2019 г.

Виды и объемы работ

№ п/п	виды работ	ед.изм.	объемы работ	нормативное обоснование
Инженерно-геологические изыскания				
<i>1. Полевые работы</i>				
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	12	СП 11-104-97, ч. I (п.п. 5.216-5.218)
3	Механическое колонковое бурение скважин	<u>скважина</u> пог. м	6 150	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	6	СП 11-105-97, ч. I (п. 8.14), ГОСТ 9.602-2005, СП 11-105-97, ч. VI, РСН 64-87
6	Отбор проб грунтов с ненарушенной структурой	проба	32	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
<i>2. Лабораторные работы</i>				
8	Полный комплекс определений физических свойств дисперсных грунтов	проба	14	ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 22733-2016, ГОСТ 9.602-2005, ГОСТ 12248-2010, СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.11, 7.16, 8.19), СП 28.13330.2012, СП 22.13330.2011
9	Полный комплекс определений физико-механических свойств дисперсных грунтов	проба	18	
10	Определение коррозионной агрессивности грунтов к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля	проба	9	
11	Определение коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям	проба	9	
12	Стандартный химический анализ воды	проба	3	

<i>3. Камеральные работы</i>				
13	Обработка результатов буровых и горнопроходческих работ	погонный метр	150	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	35	
16	Составление технического отчета с текстовыми и графическими приложениями	отчет	1	

Изучение космоснимков. Предварительное изучение текущей ситуации, планирование рекогносцировочного обследования и буровых работ выполнено в результате анализа топографических карт масштаба 1:25000, статических космоснимков земли Google, Yandex, Bing Maps и Bird's Eye, а также космоснимков портала Kosmosnimki.net, полученных в реальном времени (ГИС-Центр Пермского государственного национального исследовательского университета).

Рекогносцировочное обследование. На изыскиваемом участке выполнено инженерно-геологическое рекогносцировочное обследование местности. В ходе рекогносцировки исследовались и описывались геоморфологические, гидрологические, гидрогеологические, геоботанические условия, оценивались активные физико-географические явления и опасные инженерно-геологические процессы. Рекогносцировочное обследование проводилось в соответствии с требованиями СП 11-105-97, ч. I (п.п. 5.4-5.5, 7.4-7.7), СП 11-105-97, ч. II, «Рекомендаций по производству инженерно-геологической рекогносцировки» (1974). Результаты обследования отражены в главе «Физико-географические и техногенные условия».

В качестве топоосновы использована топографическая съемка масштаба 1:500, выполненная в сентябре 2019 г.

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.

Отпробование. Пробы грунта ненарушенной структуры отбирались из скважин задавливающим (глинистые грунты) грунтоносом планомерно по простиранию 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 в полевых условиях и получения данных для расчета свайных фундаментов выполнено статическое зондирование грунтов. Статическое зондирование выполнено установкой С-979 с механической системой задавливания зонда типа II (ПИКА-17) согласно ГОСТ 19912-2012. Задавливание зонда производилось без стабилизации одновременно с измерением сопротивления грунта под наконечником зонда и по муфте трения. Скорость погружения зонда в грунт не превышала установленных госстандартом пределов (п. 5.4.5), варьируя от 0,9 до 1,5 м/мин. Результаты статического зондирования обработаны согласно ГОСТ 19912-2012, СП 50-102-2010 и СП 11-105-97, ч. I. Паспорта грунтов оформлены 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 $R_{y\partial}$ (Ом·м) рассчитывается по формуле:

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

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 проведены грунтовой лабораторией ООО «Технология» (заключение о состоянии измерений в лаборатории №16-18 от 26.10.2018). Сдвиговые консолидированно-дренированные испытания проводились в приборе ПСГ-2М. Испытания методом трехосного сжатия были выполнены в стабилометре СТП-80/38.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабелей определены в лабораторных условиях по ГОСТ 9.602-2005 (табл. 1, 2, 4) и СП 28.13330.2012 (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.

Вблизи исследуемого участка ООО ПСК «Инжиниринг» ранее изыскания не проводились.

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 также использованы различные картографические материалы и опубликованные работы, в т.ч.:

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 геологическом строении исследуемого участка до глубины 25 м по данным изысканий участвуют пермские суглинки (P_2) и четвертичные делювиальные (dQ) суглинки, с поверхности перекрытые почвенно-растительным слоем (pQ) и техногенным грунтом (tQ) (приложение Д, Е, колонки и разрезы в графической части отчета).

Карта фактического материала изученности исследуемой площадки буровыми работами приведена в графической части отчета.

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

Почвенно-растительный слой (pQ). Развита с поверхности, вскрыт скважинами с-1, с-2, с-4. Мощность составляет 0,2 м.

Насыпной грунт (tQ) представлен суглинком полутвердым с обломками кирпича, строительного и бытового мусора. Слежавшийся, с давностью отсыпки более 5 лет. Разлит с поверхности, вскрыт скважинами с-3, с-5, с-6. Мощность составляет от 0,5 до 1,0 м.

Суглинок (dQ) коричневый полутвердый легкий песчаный. Вскрыт всеми скважинами. Мощность составляет от 2,0 до 4,3 м.

Суглинок (eP₂) красно-коричневый полутвердый тяжелый песчаный с прослоями супеси, песчаника и алеврита. Вскрыт всеми скважинами. Мощность составляет от 1,3 до 3,2 м.

Суглинок (P_{2t}) красный твердый тяжелый пылеватый с песчаными алевритистыми прослоями с редкой дресвой известняка. Вскрыт всеми скважинами. Вскрытая мощность от 18,2 до 20,2 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 3 инженерно-геологических элемента.

Насыпные грунты в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены. Физико-механические свойства насыпных грунтов не исследовались в полевых и лабораторных условиях ввиду их сильной изменчивости по составу и состоянию как по площади, так и в разрезе, а также их небольшой мощности. Насыпные грунты не рекомендуются в качестве основания проектируемых сооружений. Рекомендованное значение расчетного сопротивления грунта R₀ для насыпного слоя составляет 120 кПа (табл. В.9 СП 22.13330.2011 – свалки грунтов и отходов производств без уплотнения при S_r ≤ 0,5). Рекомендуемая строительная категория насыпного грунта в соответствии с ГЭСН 81-02-Пр-2001 – 26а.

Инженерно-геологические элементы

№ ИГЭ	Описание	Генезис	Классификация по ГОСТ 25100-2011, табл. 1-3				Строительная категория грунтов по ГЭСН 81-02-Пр-2001
			Класс	Подкласс	Тип	Вид	
1	Суглинок коричневый полутвердый легкий песчаный	dQ	Дисперсные	Связные	Осадочные	Минеральные	35в
2	Суглинок красно-коричневый полутвердый тяжелый песчаный с прослоями супеси, песчаника и алеврита	eP ₃	Дисперсные	Связные	Осадочные	Минеральные	35в
3	Суглинок красный твердый тяжелый пылеватый с песчаными, алевритистыми прослоями с редкой дресвой известняка	P _{2t}	Дисперсные	Связные	Осадочные	Минеральные	35в

Нормативные и расчетные значения показателей физических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, установленные в лабораторных условиях, определены согласно ГОСТ 20522-2012.

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	c_{II}	c_I	ϕ_{II}	ϕ_I
					0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	0,85	0,95	
ИГЭ 1	2,03	19,89	29	22	12	2,02	2,01	19,79	19,72	29	29	21	20
ИГЭ 2	2,12	20,74	51	21	20	2,10	2,09	20,58	20,47	51	34	20	19
ИГЭ 3	2,14	20,98	55	24	23	2,13	2,12	20,87	20,80	55	36	22	21

Нормативные и расчетные значения показателей механических свойств грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, установленные по данным статического зондирования (приложение Н), приведены в таблице 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.

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

№ ИГЭ	Параметры зондирования						Нормативные значения			Расчетные значения			
	q_c			f_s			c	ϕ	E	c_{II}	c_I	ϕ_{II}	ϕ_I
	min	max	ср.	min	max	ср.							
1	2,6	3,5	3,1	60,0	78,0	68,4	29,3	23	21,4	29,1	29,0	23	23
2	4,7	7,9	7,1	180,0	323,0	245,0	53,4	28	49,5	49,2	46,1	26	24

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

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марке бетона W4 и выше – неагрессивная; к углеродистой и низколегированной стали – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой, к свинцовой оболочке кабеля – высокая (приложение И).

Согласно ГОСТ 25100-2011, СП 11-105-97, ч. III к специфическим грунтам относятся элювиальные грунты ИГЭ 2, а также насыпные техногенные грунты.

Специфические грунты:

Насыпные грунты залегают с поверхности слоем мощностью до 1,0 м, на рассматриваемом участке представлены щебнем, строительным и бытовым мусором, обломками кирпича с супесчаным заполнителем. Грунты слежавшиеся. Возраст более 5 лет. Вскрыты скважинами с-3, с-5, с-6.

Насыпные грунты ввиду малой мощности, залегания выше глубины сезонного промерзания грунтов в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены и не рекомендуются в качестве основания сооружения.

Элювиальные грунты являются продуктами выветривания и разрыхления коренных среднепермских грунтов. Продукты выветривания представлены на площадке суглинками (eP_2) ИГЭ 2.

Элювиальные суглинки ИГЭ 2 характеризуются красно-коричневым цветом, полутвердой консистенцией и прослоями супеси, песчаника и алевролита со средней мощностью 2,1 м (минимальная – 1,3 м, максимальная – 3,2 м).

Согласно лабораторным исследованиям и таблицам Б.1 и В.1 СП 11-105-97, ч. III, четвертичные и среднепермские глинистые грунты, встреченные на изыскиваемой территории

просадочными свойствами не обладают. Набухаемость при замачивании характерна для всех суглинков (dQ, eP₂, P₂) выделенных ИГЭ. По данным лабораторных исследований относительная деформация свободного набухания суглинков ИГЭ 1 составила 0,053 д.е., для ИГЭ 2 – 0,048 д.е., для ИГЭ 3 – 0,057 д.е. (таблица 8), что согласно принятой классификации относит их к категории слабонабухающих. Давление набухания P_{sw} для ИГЭ 1 составляет 0,04 МПа, для ИГЭ 2 – 0,03 МПа, для ИГЭ 3 – 0,05 МПа.

Прочие слабые органо-минеральные грунты в пределах изыскиваемой территории не встречены.

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

Подземные воды в период изысканий на исследуемой территории установились на глубине 1,5-5,3 м в делювиальных и пермских суглинках. По характеру питания и типу залегания подземные воды являются грунтовыми, с небольшим местным напором. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из подземных водонесущих коммуникаций, небольшой уклон ориентирован в западном направлении.

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

Рекомендуемые коэффициенты фильтрации грунтов (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;

Суглинок (dQ) – 0,01 м/сут;

Суглинок (eP₂, P₂) – 0,03 м/сут.

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

При производстве земляных работ (открытие траншей, котлованов и др. выемок) и дальнейшей эксплуатации сооружений необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и его разрушению.

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

Инженерно-геодезические изыскания

Изменения не вносились.

Инженерно-геологические изыскания

Пересчитана глубина сезонного промерзания суглинков (ранее принятая величина была завышена).

На разрезы нанесена нормативная глубина промерзания грунтов и глубина заложения проектируемых фундаментов здания.

Уточнена расчетная интенсивность сейсмических сотрясений по шкале MSK-64.

4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	имя файла	формат файла	контрольная сумма	примечание
	1. АС-140-ПЗ	pdf	0FE9EAA1BBFB78671A2B0F9659AA2DDF	
	2. АС-140-ПЗУ изм.1,2,3	pdf	144E6710D4333B52FBF680CCB41C07BA	изм.1,2,3
	3. АС-140-АР изм.1,2,3	pdf	80595E3BC1E33A9A1300448765D56B80	изм.1,2,3
	4.1 АС-140-КР.1 изм.1,2	pdf	A05D4CE66E03F250C0C513A4FCA67806	изм.1,2
	4.2 АС-140-КР.2	pdf	5BCCE90E6D64CA1DDD849E9598C16932	
	5.1 АС-140-ИОС.1 изм.1	pdf	58827EE19C3EC44A3E023CE7AA3816EC	изм.1
	5.2 АС-140-ИОС.2 изм.1	pdf	A4F3ACE078F0100FEC8DE3DA6B365E95	изм.1
	5.3 АС-140-ИОС.3 изм.1	pdf	EF52C9C408EAB9631263D510E9616065	изм.1
	5.4.1 АС-140-ИОС.4.1 изм.1,2,3,4,5	pdf	40DDD2FFAC47AF3951C2AF4283CD7368	изм.1,2,3,4,5
	5.4.2 АС-140-ИОС.4.2	pdf	008626F9E26B32A547FC3A8B82A60032	
	5.5 АС-140-ИОС.5	pdf	C9680F5BDDDF4A47EF1D2340C4B15CE58	
	5.6 АС-140-ИОС.6 изм.1	pdf	D2AC0188D2BF6E3CDDA31F935A598B7C	изм.1
	7. АС-140-ПОД изм.1	pdf	05CA9636780C235301B0BA96A39FE686	изм.1
	8. АС-140-ООС изм.1	pdf	76C83BA39894FF993069452C8150DE9C	изм.1
	9. АС-140-ПБ изм. 1,2,3	pdf	81F13845108AFE7408DE1FDD9E414443	изм.1,2,3
	10. АС-140-ОДИ изм.1,2,3,4	pdf	A75825F076B2B90FA7BC1EEA6ED4B847	изм.1,2,3,4
	10.1 АС-140-ЭЭ изм.1	pdf	64C2941CCFA7D9B3FC81AEC50D5FC361	изм.1
	11.1 АС-140-ТБЭ изм.1	pdf	3E3FAA95247CA88E4AE5C807B22C5745	изм.1
	11.2 АС-140-ПРКР изм.1	pdf	C1B17C38EBB5612F1A97B08509B5DAEC	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 односекционный семнадцатипятиэтажный многоквартирный дом с подвальным этажом (подземным) и техническим чердаком. С восточной стороны от жилого дома размещается внеквартирная терраса, на которой располагаются детские игровые и

спортивные площадки, под террасой располагается гостевая плоскостная открытая автостоянка.

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 конструктивных расчетов строительных конструкций здания использовались программные комплексы «ЛИРА-САПР 2019», «САПФИР 2019».

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

Выделение этапов строительства не предусмотрено.

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

Проектной документацией предусмотрен снос следующих сооружений: деревянных строений, кирпичных домов, деревянных гаражей, навесов, деревянной теплицы, фундамента. Проектом не предусмотрены затраты, связанные с переселением людей.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Характеристика земельного участка, предоставленного под размещение объекта капитального строительства

Площадка проектируемого строительства расположена в г. Ижевске, в Индустриальном районе на участке, ограниченном улицами 10 лет Октября, ул.Чехова, ул. Стрелковая.

Площадь земельного участка в границах отвода, по градостроительному плану земельного участка № RU18303000- 0000000000014043 составляет 0,2716 га, границах проектирования 0,0357 га. Участок имеет форму прямоугольника. На земельном участке расположены деревянные строения, кирпичные дома, деревянные гаражи, навесы, деревянная теплица, фундамент. Проектируемый жилой дом окружен малоэтажной застройкой. С юго-восточной стороны проходит ул. Стрелковая, с северо-западной ул.Чехова.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка

На рассматриваемой территории объекты, для которых устанавливаются санитарно-защитные зоны согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 отсутствуют. Земельный участок расположен в 30-ти километровой приаэродромной зоне аэропорта, вне зон санитарной защиты АЗС, которая расположена с северо-восточной стороны участка.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом

Земельный участок расположен в территориальной зоне Ж-1 – зоне многоквартирной жилой застройки зданиями высокой этажности (5-9 этажей и выше).

Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации отсутствуют.

На земельном участке запроектирован многоквартирный жилой дом (поз.1) с пристроенной террасой (поз. 2). Под террасой расположена гостевая плоскостная открытая автомобильная стоянка (поз.3).

Благоустройство домового территории включает: устройство пожарного проезда, тротуаров, площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста (поз. ДП), площадки для занятий физкультурой (поз.ФП), площадки для отдыха взрослых (поз.ОП), площадки для хозяйственных целей (поз.ХП) гостевой плоскостной открытой автомобильной стоянки на 25 машино-место, в т.ч. 2 специализированных машино-места МГН.

Зоны отдыха, игр и занятий физкультурой, располагаются на террасе жилого дома в уровне второго этажа жилого дома. Высота ограждения террасы принята 2,2 м от уровня кровли (1.2м глухой парапет с установленным на нем сетчатым ограждением высотой 1м).

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование показателя	Ед.изм.	Значение показателя	
		в границах отвода	за границей отвода
Площадь отвода земельного участка	м ²	2716,00	-

Общая площадь благоустройства	м ²	2716,00	357,00
Площадь застройки	м ²	1417,00	-
Площадь покрытий	м ²	1672,00	287,00
Площадь озеленения	м ²	310,00	70,00

Решения по инженерной защите территории от поверхностных и грунтовых вод

Защита территории от поверхностных вод решается организацией рельефа вертикальной планировкой путем отвода поверхностных вод с территории земельного участка. По периметру проектируемого дома запроектирована водонепроницаемая отмостка шириной 1,0 м.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Вертикальная планировка территории выполнена с учетом существующего рельефа преимущественно в выемке. Отвод дождевых и талых вод решен по водоотводному лотку, образованному бордюром и поверхностью проезда, в дождеприемный колодец проектируемой ливневой канализации, далее с подключением в существующую ливневую канализацию.

Описание решений по благоустройству территории

Типы применяемых покрытий: проезды, тротуары, отмостка, гостевая автомобильная стоянка – асфальтобетонное; тротуары террасы – тротуарная плитка; усиленное покрытие газона – газонная бетонная решетка; площадка для игр детей (поз.ДП), площадка для занятий физкультурой (поз. ФП), площадка для отдыха взрослого населения, площадка для сушки (ХП) – ПГС.

Озеленение территории представлено устройством газона, усиленного газона.

Проект благоустройства включает устройство тротуара и проезда за пределами земельного участка, отведенного под строительство.

Абсолютная отметка пожарного проезда, принятая для расчета пожарно-технической высоты здания 174,00.

Обоснование схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих подъезд к объекту капитального строительства

Подъезд к дому специализированного транспорта и въезд на гостевую стоянку организован с ул.Чехова и ул.Стрелковая. Пожарный проезд запроектирован вдоль юго-западного фасада жилого дома, проезд сквозной с ул.Чехова на ул. Стрелковая. Ширина проезда составляет 6,0 м, расстояние от внутреннего края проезда до жилого дома 8 м. стоянка транспорта на укрепленном газоне с юго-западной стороны дома запрещена установкой дорожных знаков. Пешеходное движение организовано по тротуарам шириной не менее 2 м. Для спуска (подъема) с тротуара на проезды предусмотрены пандусы.

Раздел «Архитектурные решения»

Проектируемый жилой дом располагается на земельном участке, расположенном в квартале, образованном ул. Чехова, Стрелковая, 10 лет Октября и пер. Декабристов.

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

Проектируемый объект представляет собой односекционный семнадцатизэтажный многоквартирный дом, форма которого в плане приближена к квадрату с размерами в плане по осям 26,8 х 26,0 м, с подвальным этажом (подземным) и техническим чердаком. С восточной стороны от жилого дома размещается внеквартирная терраса, на которой располагаются детские игровые и спортивные площадки, под террасой располагается плоскостная открытая автостоянка, предназначенная для парковки автомобилей, принадлежащих посетителям проектируемого дома.

За отметку 0.000 здания принята отметка пола вестибюля жилого дома – что соответствует абсолютной отметке земли 174,85 м. Отметка парапета кровли переменная, наиболее высокая 55,155 м.

Высота жилого здания (высота расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического, от отметки поверхности проезда пожарных машин до нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене) – 49,52 м.

Высота типовых этажей (от пола до пола) составляет 2,95 м, «в чистоте» - 2,69 м. На 17 этаже располагаются квартиры с высотой помещений «в чистоте» 5,64 м. Высота первого этажа переменная – 3,80 м, 4,25 м, 4,70 м. Высота технического чердака составляет 1,78 м.

В подвальном этаже здания размещены помещения инженерного оборудования: ИТП, электрощитовая, ПВНС, водомерный узел, венткамеры. В подвальном этаже так же размещаются индивидуальные колясочные жильцов дома, лестничные клетки, лифтовый холл, тамбур-шлюз, коридоры, санитарный узел.

В техническом чердаке размещается машинное помещение для лифтов, тамбур-шлюз, лестничная клетка, коридор, пространство для прокладки коммуникаций.

На первом этаже расположены жилая квартира, офисы. А также помещения общего пользования жилого дома: два входных тамбура, вестибюль, помещение уборочного инвентаря, лифтовый холл, помещение консьержа, лестничные клетки.

На типовых этажах размещены квартиры и помещения общего пользования: лифтовый холл, коридор, тамбур-шлюз, лестничная клетка.

Планировочные решения квартир выполнены согласно эскизному проекту и, исходя из дифференциации по уровню комфорта, соответствуют массовому типу жилого дома с нормой площади квартиры в расчете на одного человека – 30 м². Расчетное количество жителей - 257 человек. Во всех квартирах осуществлена четкая функционально-планировочная организация зон: общественная зона (гостиная, кухня, кухня-ниша); индивидуальная зона (спальни и сопутствующие им подсобные помещения); санузел/ванная, гардеробная зона, коридор, прихожая. Двери во внутриквартирных перегородках устанавливает собственник помещения.

Все квартиры, кроме квартиры, расположенной на первом этаже обеспечены аварийными выходами - предусмотрено размещение наружных лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой. Высота подоконников от уровня чистого пола квартир принята 0,54 м и 0,62 м. Для обеспечения безопасной эксплуатации квартир и для предупреждения случайного выпадения людей из оконных проемов на открывающейся створке окон врезается замок. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня пола этажа. Часть лоджий выполняется с витражным остеклением, нижний экран остекления лоджии выполняется из многослойного стекла, безопасного при эксплуатации согласно ГОСТ 30826-2014.

Выход из квартир, расположенных выше первого этажа, предусмотрен в общий коридор и далее через тамбур-шлюз, в котором расположена зона безопасности для МГН, а затем в лестничную клетку (незадымляемую НЗ). Вход в лифтовой холл, осуществляется из общего коридора. Посадка в лифты осуществляется в одном уровне с квартирами. Ширина коридоров на жилых этажах принята не менее 1,5 м.

Незадымляемая лестничная клетка НЗ выполнена с соблюдением требований норм строительного проектирования.

Проектными решениями предусмотрено обслуживание лифтами жилых этажей проектируемого здания, а также уровня подвального этажа. В проекте принято два лифта с возможностью перевозки маломобильных групп населения, каждый из которых грузоподъемностью 1000 кг, со скоростью движения 1,6 м/с, с габаритными размерами кабины 2,1м x1,1 м, размером дверного проема 1,2 м. Один из лифтов предусмотрен с режимом перевозки пожарных подразделений. Ширина площадки перед лифтами при двухрядном расположении лифтов принята не менее 1,8 м.

Согласно заданию заказчика в жилом доме отсутствует мусоропровод. Для сбора ТБО жителей проектом предусмотрены три мусоросборочных контейнера, расположенных на расстоянии не менее 20 м от окон жилых домов и не более 50 м от входа в жилой дом.

Вход в жилую часть здания предусмотрен со стороны восточного фасада. При входе предусмотрен двойной тамбур с параметрами глубины и ширины, обеспечивающими доступность для МГН. Входные площадки имеют навес и водоотвод.

В связи с тем, что двор жилого дома поднят над рельефом, доступ на него осуществляется несколькими путями: посредством открытой лестницы, расположенной в северо-восточной части двора; по переходу, соединяющему жилой дом и двор, расположенному в уровне второго этажа здания (отм. +3.800) через двойной тамбур.

Проход к гостевым парковочным местам, в т.ч. к парковочным местам для МГН осуществляется в уровне вестибюля жилого здания.

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения: офисы. Входы в помещения общественного назначения изолированы от входов в жилую часть. У входов выполнена площадка, а также навес.

Описание и обоснование объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений. Соблюдение предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Согласно архитектурным решениям проектирование выполнено в рамках соблюдения предельных параметров разрешенного строительства. Высота проектируемого здания не превышает 50 м с учетом возможности проезда пожарного автомобиля (максимальная высота жилого здания – 49,52 м), выдержаны минимальные отступы от границ участка строительства, максимальный процент застройки участка менее 55% с учетом благоустройства дворового пространства на внеквартирной террасе.

Обоснование принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности

Требования энергоэффективности выполняются за счет компактной формы здания (квадрат в плане); соблюдения соотношения площадей светопрозрачных и глухих конструкций, использования теплоизолирующих материалов, устройство тамбуров при входах в здание; остекление лоджий.

Описание и обоснование использованных композитных приемов при оформлении фасадов и интерьеров

Отделка фасадов жилого здания выполняется комбинированной:

- 1 блок (оси И/5-9 и 9/Г-И) – двухслойная стена с наружной верстой из лицевого кирпича, окрашенного в массу, с частичным оштукатуриванием;
- 2 блок (9/А-Г и А/5-9) - система наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки («мокрый» фасад) с вертикальными декоративными элементами;
- 3 блок (А/1-4 и 1/А-Г) - система наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки («мокрый» фасад) с горизонтальными декоративными элементами;
- 4 блок (1/Г-И и И/1-5) - навесная фасадная система с скрытым креплением бетонных плиток.

Так же выполняется индивидуальное решение фасада 1 этажа здания с собственным декоративным решением: навесная фасадная система с облицовкой кассетами из композитного материала; система наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки («мокрый» фасад) с выполнением декоративного руста.

Отделка наружных ограждающих конструкций объекта выполняются согласно системным сертифицированным решениям производителей:

- система наружной теплоизоляции стен зданий с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки «Ceresit» (или аналог при наличии соответствующих сертификатов);
- навесная фасадная система с воздушным зазором «U-kon» для облицовки декоративными бетонными плитками «Борисовские мануфактуры» (или аналог при наличии соответствующих сертификатов);
- витраж, расположенный на 17 этаже в осях 6-9/Д-И, витраж лестничной клетки, витражи квартир, расположенных в осях Д-И/1-4 на 17 этаже выполняются из стоечно-ригельной конструкции с каркасом из алюминиевых сплавов по ГОСТ 33079-2014.

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

Проектными решениями обеспечен коэффициент естественной освещенности в жилых комнатах и кухнях не менее 0,5 %. Жилые комнаты и кухни квартир имеют естественное освещение через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях здания, через окна и остекленные двери балконов.

Уровни естественного освещения жилых комнат проектируемого дома соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Все помещения жилой части, офисов и магазинов обеспечены искусственным освещением. Рабочие помещения офисов и придомовая территория обеспечиваются инсоляцией в соответствии с гигиеническими требованиями к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий.

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

Источниками шума на проектируемом объекте являются: инженерное оборудование систем приточно-вытяжной вентиляции встроенных помещений, лифтовые шахты, помещение индивидуального теплового пункта, повысительной насосной. В проектной документации вышеуказанные помещения не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями. Потолок помещения ПВНС звукоизолируется системой подвесного потолка KNAUF (или аналог) в части примыкания к помещению консьержа.

Лифтовые шахты выполняются с устройством акустического шва и не располагаются смежно с помещениями, требующими защиты от шума.

Для обеспечения допустимого уровня шума отсутствует крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

Для снижения передачи вибраций на несущие конструкции дома в помещении ИТП насосы и другое вибрирующее оборудование устанавливаются на виброизоляторах.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

С целью обеспечения безопасности полетов предусмотрено светоограждение жилого дома, выполненное заградительными огнями. Проектом предусмотрена установка огней по периметру кровли между осями В-И/1-6.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Проектируемый жилой дом располагается на земельном участке, расположенном в квартале, образованном ул. Чехова, Стрелковая, 10 лет Октября и пер. Декабристов в Индустриальном районе г. Ижевска.

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка.

Геоморфологические и техногенные условия. В геоморфологическом отношении исследуемый участок находится на левом коренном склоне долины р. Карлутка, Уклон небольшой, направлен в сторону реки в западном направлении.

Рельеф на изыскиваемом объекте относительно ровный. Поверхностный сток организован по направлению улицы на север, по кюветам. Абсолютные отметки на изыскиваемом участке изменяются от 172 до 176 м. Условия поверхностного водостока на участке удовлетворительные. Восточнее к участку примыкают огороды. На севере расположен фундамент строящегося здания. С западной стороны пролегает асфальтированная дорога, за ней насосная станция. Севернее участка строительства проложены сети коммуникаций. Подъезд к участку изысканий круглогодичный, осуществляемый по городским дорогам.

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

Инженерно-геологические условия. Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО Проектно-изыскательской фирмой «Инжиниринг» в декабре 2019 г. (арх. № 1100.19-ИГИ).

Насыпные грунты в отдельный инженерно-геологический элемент не выделены. Физико-механические свойства насыпных грунтов не исследовались в полевых и лабораторных условиях ввиду их сильной изменчивости по составу и состоянию как по площади, так и в разрезе, а также их небольшой мощности.

По условиям залегания и физико-механическим свойствам грунтов в геолого-литологическом строении массива выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ № 1, суглинок коричневый полутвердый легкий песчанистый, слабопучинистый; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 2,02/2,01 г/см³, угол внутреннего трения 20,8/19,9 град.; удельное сцепление 29,1/29,0 кПа; модуль деформации 12,2 МПа.

ИГЭ № 2, суглинок красно-коричневый полутвердый тяжелый песчанистый с прослоями супеси, песчаника и алеврита, слабопучинистый; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 2,10/2,09 г/см³; угол внутреннего трения 19,7/19,0 град.; удельное сцепление 51,3/34,2 кПа; модуль деформации 19,6 МПа.

ИГЭ № 3, суглинок красный твердый тяжелый пылеватый с пучинистыми, алевритистыми прослоями с редкой дресвой известняка, чрезмерно пучинистый; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 2,13/2,12 г/см³; угол внутреннего трения 22,1/20,7 град.; удельное сцепление 54,7/36,5 кПа; модуль деформации 23,1 МПа.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 1,72 м.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к железобетонным конструкциям – неагрессивная; коррозионная агрессивность грунта к бетонным конструкциям при марке бетона W4 и выше – неагрессивная; к углеродистой и низколегированной стали – средняя; к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой, к свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Гидрогеологические условия. Подземные воды в период изысканий на исследуемой территории установились на глубине 1,5-5,3 м в делювиальных и пермских суглинках. По характеру питания и типу залегания подземные воды являются грунтовыми, с небольшим местным напором. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из подземных водонесущих коммуникаций, небольшой уклон ориентирован в западном направлении.

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

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Воды неагрессивны по отношению к бетонным конструкциям нормальной проницаемости. Степень агрессивности воды к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – неагрессивная, при постоянном погружении – неагрессивная. Степень агрессивности воды к металлическим конструкциям – среднеагрессивная. Коррозионная активность воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Климат и особые природные климатические условия. По ландшафтно-климатическим условиям участок изысканий относится к лесной зоне, к подзоне смешанных лесов.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

Преобладающее направление ветра в холодный период года за декабрь-февраль – южное, в теплый период за июнь-август – западное.

Климатический район - 1В (согласно рис.А.1 приложение А СП 131.13330.2012).

Зона влажности – сухая (согласно СП 50.13330.2012 приложение В).

Влажностный режим помещений – нормальный (согласно СП 50.13330.2012 таблица 1).

Условия эксплуатации ограждающих конструкций – А (СП 50.13330.2012, таб. 2).

Расчетная снеговая нагрузка для V снегового района - 320 кг/м² (СП 20.13330.2011).

Нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района - 23 кг/м² (СП 20.13330.2011).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха: - 33°C.

Продолжительность отопительного сезона - 219 сутки в периоды со средней температурой воздуха менее 8°C.

Средняя температура отопительного периода t от. пер. - минус 5,6°C.

Опасные инженерно-геологические процессы. По критериям типизации по подтопваемости территория относится к I-A - постоянно подтопленные в естественных условиях. Во избежание негативных последствий подтопления территории при производстве земляных работ необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. При проходке траншей не оставлять на длительный срок открытыми стенки, что может привести в верхнем слое к увеличению дисперсности грунтов и его разрушению.

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы (склоновые, суффозионные, эрозионные) на площадке изысканий не выявлены. Территория не является карстоопасной для строительства.

Район работ не относится к сейсмически опасным (менее 6 баллов по шкале -64).

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

Здание 17-ти этажное, односекционное, с размерами в плане в осях 26,0 × 26,8 м, с подземным этажом и техническим чердаком. Высота типовых этажей (от пола до пола) составляет 2,95 м, «в чистоте» - 2,69 м. Высота первого этажа переменная – 3,78 м, 4,23м, 4,68 м. Высота технического чердака составляет 1,78 м.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Срок службы здания – не менее 50 лет.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола вестибюля первого этажа жилого дома, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 174,85 м.

Каркас здания полный из монолитного железобетона с колоннами, стенами, диафрагмами и плоскими безбалочными перекрытиями с распределенным армированием.

Пространственная неизменяемость и устойчивость каркаса обеспечивается жестким сопряжением колонн, стен и диафрагм с перекрытием, а также, колонн, стен и диафрагм с фундаментами.

Фундаменты здания монолитные железобетонные ростверки на свайном основании из железобетонных висячих свай квадратного сечения.

С восточной стороны от жилого дома размещается объем внеквартирной террасы, на которой располагаются детские игровые и спортивные площадки, под террасой располагается гостевая автостоянка, предназначенная для парковки автомобилей, принадлежащих посетителям проектируемого дома. Конструкция террасы представляет собой полный монолитный железобетонный каркас с монолитными железобетонными колоннами и плоскими безбалочными монолитными плитами покрытия с распределенным армированием. Пространственная неизменяемость и устойчивость каркаса обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами и плитами покрытия.

Конструкции каркаса жилого дома и каркаса пристроенной террасы по оси 9 между осями В-Г разделены деформационно-осадочным швом по всем конструкциям, включая фундамент.

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

Конструкции жилого дома

Пилоны – 1200х300 мм; 730х210 мм и колонны – 350х300 мм, армированные вертикальной арматурой Ø16-25мм, горизонтальной арматурой Ø6-12 мм.

Стены лестничной клетки монолитные толщиной 210 мм, стены лифтовых шахт монолитные толщиной 200 мм и диафрагмы толщиной 210 мм по проекту армируются вертикальными стержнями арматурой Ø16 – 20 с шагом 100 и 200 мм и горизонтальным Ø12 – 18 с шагом 100 и 200мм.

Класс арматуры – А500С по ГОСТ Р 52544-2006, А240 по ГОСТ 5781-82. Бетон колонн, стен и диафрагм до 3 этажа принят классом по прочности В35 (W8 F200), с 3-го этажа и выше из бетона В25 (W6 F200).

Перекрытия приняты толщиной 180 мм из бетона кл. В25 W6 F200 с основным армированием Ø12A500C шагом 200x200 мм и дополнительным армированием отдельными стержнями диаметром Ø12 и Ø16 класса А500С.

Лестничные клетки: марши в объеме ЛК – сборные по серии 1.151.1-7 на типовых этажах, монолитные – на не типовых (бетон класса В25 W6 F200, основное армирование Ø12A500C с шагом 200мм). Площадки монолитные из бетона класса В25 W6 F200, армирование - Ø12A500C с шагом 200мм. Под опирание сборных маршей в конструкции монолитных площадок предусмотрено устройство балок (армирование балок принято по аналогии с серией 1.151.1-7)

Заполнение каркаса

Наружные несущие стены (основные типы):

тип 1: кладка из блоков, выполненных из ячеистого бетона плотностью 500кг/м³ толщиной 400 мм с системой наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки. Утеплитель – минераловатная плита (плотность в зависимости от системного сертифицированного решения системы);

тип 2: монолитные железобетонные стены и пилоны с системой наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки. Утеплитель – минераловатная плита (плотность в зависимости от системного сертифицированного решения системы);

тип 3: кладка из блоков, выполненных из ячеистого бетона плотностью 500кг/м³ толщиной 400 с облицовкой из керамического рядового одинарного пустотелого кирпича КР-Л-ПУ 250x120x65 1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки не ниже М75;

тип 4: монолитные железобетонные стены и пилоны с облицовкой из керамического рядового одинарного пустотелого кирпича КР-Л-ПУ 250x120x65 1НФ/125/1,4/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки не ниже М75. Утеплитель – экструдированный пенополистирол;

тип 5: кладка из блоков, выполненных из ячеистого бетона плотностью 500кг/м³ толщиной 400 мм с системой навесного фасада с вентилируемым воздушным зазором с облицовкой: бетонными плитками либо композитными панелями; утеплитель – минераловатные плиты, предназначенные для применения в навесных фасадных системах с вентилируемым воздушным зазором без установки ветровлагозащитной пленки;

тип 6: монолитные железобетонные стены и пилоны с системой навесного фасада с вентилируемым воздушным зазором с облицовкой: бетонными плитками (тип 6.1) либо композитными панелями (тип 6.2); утеплитель – минераловатные плиты, предназначенные для применения в навесных фасадных системах с вентилируемым воздушным зазором без установки ветровлагозащитной пленки;

тип 7 (технический чердак): кладка из полнотелого керамического кирпича с системой наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки; утеплитель – минераловатная плита (плотность в зависимости от системного сертифицированного решения системы);

тип 8 (технический чердак): монолитные железобетонные стены и пилоны с системой наружной теплоизоляции стен с отделочным слоем из тонкослойной штукатурки; утеплитель – минераловатная плита (плотность в зависимости от системного сертифицированного решения системы);

тип 9 (подвальный этаж, ниже уровня земли): монолитные железобетонные стены; в качестве эффективного утеплителя применяется экструдированный пенополистирол.

Внутренние стены: межквартирные, отделяющие квартиры от коридоров, отделяющие офисы от коридоров – кладка из полнотелого керамзитобетонного блока толщиной 190мм на растворе марки не ниже М75.

Перегородки в жилом доме, в т.ч. санузлов и ванн – кладка из керамзитобетонных блоков толщиной 90 мм на растворе марки не ниже М75. Перегородки офисных помещений – кладка из рядового кирпича толщиной 120 мм.

Толщина наружной стенки пустотелого кирпича, применяемого в качестве облицовочного слоя, принята не менее 20мм. Армирование облицовочного слоя кладки

предусмотрено кладочными сетками из композитных материалов (стеклопластиковая арматура Ø2,5мм), не подверженных коррозии, с ячейкой не более чем 50×50мм с шагом по высоте не более чем через 4 ряда кладки. Проектом также предусматривается возможность замены сетки из композитных материалов на стальную сетку при соблюдении следующих требований: защита от коррозии применяемых сеток должна соответствовать требованиям СП.15.13330.2011; прочностные характеристики стальных сеток (с учетом шага) должны быть не менее принятых в проекте. В углах предусмотрено армирование стальными сетками из арматуры не менее Ø3Вр-1 с ячейкой не более чем 50×100мм с длиной от угла не менее 1м и шагом по высоте не более 6 рядов.

Для связи внутренней версты с облицовкой применяются стеклопластиковые связи с шагом не более чем 500×500мм, но не менее чем 5шт. на м² кладки. В местах оконных и дверных проемов количество связей увеличено (без корректировки проекта возможно применение иных видов связей, удовлетворяющих требованиям п. 9.34 СП15.13330.2012).

Крепление наружных, внутренних стен и перегородок к вертикальным конструкциям каркаса предусмотрено в соответствии с рекомендациями сер.1.431.6. В наружных стенах, а также в помещениях с влажным и мокрыми режимами закладные детали для крепления стен имеют дополнительную антикоррозийную защиту в соответствии с указаниями СП.28.13330.2012. Крепление внутренних стен и перегородок к плитам перекрытия предусмотрено: в нижней части - на цементно-песчаный раствор марки не менее М75, в верхней части - в соответствии с указаниями сер.1.431.6.

Между верхом наружных, внутренних стен, а также перегородок и вышерасположенной плитой перекрытия проектом предусматривается устройство горизонтального шва толщиной не менее 30мм с заполнением сжимаемыми материалами.

Прочие конструкции

Вентиляционные короба и шахты в строительном исполнении – сборные бетонные блоки заводского изготовления на растворе марки не ниже М50, кирпичная кладка из полнотелого рядового кирпича марки не ниже М75 на растворе марки не ниже М50.

Перемычки – сборные из ячеистого бетона заводского изготовления по ГОСТ 948-84, сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып.1, стальной уголок с антикоррозийной защитой.

Конструкции пристроенной террасы

Колонны железобетонные, сечением 600х250 мм с продольным армированием 6Ф18А500С и 300х300 мм с продольным армированием 4Ø18А500С из бетона кл. В25 W6 F200 с поперечным армированием в виде замкнутых хомутов из Ø6А240 с шагом 250 мм;

Плиты покрытия железобетонные в осях 1-5 толщиной 230 мм и в осях 5-6 толщиной 200 мм с основным армированием вязанными сетками Ø12А500С с шагом 200х200мм и дополнительным армированием отдельными стержнями Ø12А500С и Ø16А500С. В осях 3-4/Б-Е предусмотрено поперечное армирование от продавливания колоннами плиты покрытия в виде каркасов с рабочей арматурой Ø6А240 с шагом 55 мм.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта

Жилой дом

Фундамент жилого дома состоит из отдельных элементов, столбчатых и ленточных ростверков на свайном основании. Проектными решениями приняты сваи марки С80.30-9 по серии 1.011.1-10 с дополнениями в виде применения для свай бетона кл. В25 W6 F200 и армирования 4Ø16А500С, в остальном сваи выполняются в соответствии с серией.

Погружение свай принято выполнять забивкой. Для обеспечения требуемой несущей способности при динамических испытаниях применяется молот с массой ударной части более 2.5 т. При выполнении работ по забивке свай предусмотрена организация мониторинга за состоянием прилегающих к строительной площадке существующих зданий в радиусе 25м.

По проекту нижний конец свай опирается на слой ИГЭ № 3 и погружен в него на глубину более 4 м. ИГЭ № 3 представляет собой суглинок красный твердый тяжелый пылеватый с песчанистыми, алевролитистыми прослоями с редкой дресвой известняка.

Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю - 103 т, требуемая несущая способность сваи при динамических испытаниях - 144 т.

Столбчатые ростверки толщиной 900 мм из бетона кл. В25 W6 F200 армированные вязанными плоскими каркасами из отдельных стержней Ø16A500C с шагом 200 и 100 мм. Ленточные ростверки толщиной 600 мм из бетона кл. В25 W6 F200 армированные вязанными пространственными каркасами из отдельных стержней Ø25A500C с хомутами из Ø10A500C.

На ленточные ростверки опираются монолитные стены подвального этажа с интегрированными в их объем элементами армирования выше расположенных колонн наружных стен 1-го этажа. Стены подвального этажа армированы в вертикальном направлении Ø16A500C, с шагом 100 и 200 мм, в горизонтальном Ø12A500C, с шагом 200 мм.

Пристроенная терраса

Фундаменты террасы приняты столбчатыми монолитными железобетонными на естественном основании. Глубина заложения фундаментов 1.85 м с учетом бетонной подготовки, что более глубины промерзания, в связи с чем, мероприятия по защите фундаментов от промерзания не требуются. Фундаменты из бетона класса В25 W6 F200 с армированием плитной части вязанными сетками из отдельных стержней Ø10A500C и Ø12A500C, подколоники армированы в продольном направлении Ø12A500C в поперечном Ø6A500C.

В основании фундаментов залегает суглинок коричневый полутвердый легкий песчанистый – ИГЭ№1.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Конструктивные и объемно-планировочные мероприятия по сокращению расхода энергии на отопление здания в холодный период: предпочтительное размещение более теплых и влажных помещений, таких, как санузлы и ванные комнаты, у внутренних стен здания; применение в качестве эффективного утеплителя материалов, имеющих сертификаты, подтверждающих их теплотехнические характеристики; при наружных постоянно эксплуатируемых входах предусмотрено устройство утепленных тамбуров; применение в светопрозрачных ограждающих конструкциях (окна, витражи) стеклопакетов с низким коэффициентом теплопроводности; обеспечение надежных примыканий в местах установки оконных и дверных коробок (узлы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям ГОСТ); эксплуатационно-надежная ремонтная герметизация стыков соединений и швов наружных ограждающих конструкций и элементов; конструктивные решения приняты таким образом, что несущие и ограждающие конструкции каркаса, такие, как монолитные стены и пилоны находятся за слоем утеплителя и не подвергаются температурным и атмосферным воздействиям.

Снижение шума и вибраций

По проекту лифтовые шахты выполняются с устройством акустического шва и не располагаются смежно с помещениями, требующими защиты от шума.

Для обеспечения допустимого уровня шума отсутствует крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

Для снижения передачи вибраций на несущие конструкции дома в помещении ИТП насосы и другое вибрирующее оборудование устанавливаются на виброизоляторах. Помещение насосов ИТП размещается в подвальном этаже, на первом этаже над помещением насосов ИТП расположено ненормируемое по шуму бытовое помещение. Над помещением электрощитовой размещается тамбур офисов. Над помещением ПВНС вестибюль жилого дома и тамбур. Потолок помещения ПВНС звукоизолируется системой подвесного потолка KNAUF (или аналог) в части примыкания к помещению консьержа.

Гидроизоляция и пароизоляция помещений

Конструктивные мероприятия, обеспечивающие гидроизоляцию помещений: горизонтальная гидроизоляция стен выше уровня земли предусмотрена из цементно-песчаного раствора толщиной 30мм; гидроизоляция кровель предусмотрена 2-хслойная наплавляемая рулонная с заведением на вертикальные конструкции на высоту не менее 300мм; в местах установки воронок и примыканий к вертикальным конструкциям предусмотрено устройство дополнительных слоев гидроизоляционного ковра; для защиты от

«верховодки» предусмотрена обмазочная гидроизоляция всех частей здания, находящихся ниже уровня земли, включая монолитные ростверки.

Конструктивные решения по пароизоляции: проектом предусмотрена пароизоляция совмещенного покрытия по железобетонной плите.

Снижение загазованности помещений

Для снижения загазованности помещений в здании проектом предусмотрено устройство естественной вентиляции в соответствии с СП.60.13330.2011.

Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Для обеспечения соблюдения безопасного уровня электромагнитных излучений и санитарно-гигиенических условий проектом предусмотрены следующие мероприятия: прокладка силовых кабелей в трубах, коробах, кабель-каналах; размещение электрощитовой предусмотрено в подвальном этаже здания удаленно от квартир; оборудование и материалы, предусмотренное проектом, должны иметь сертификаты соответствия действующим нормам и санитарно-гигиенические сертификаты.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Вертикальной планировкой территории предусматриваются мероприятия по отводу ливневых и талых вод от проектируемого здания. По периметру здания выполняется отмостка с целью предотвращения замачивания грунтового основания фундаментов.

Для защиты строительных конструкций от разрушения предусмотрено: гидроизоляция стен и пола заглубленных помещений; окраска металлоконструкций эмалями по грунтовке; обеспечение требуемого защитного слоя бетона в ж/б конструкциях; защита примыканий кровли к стенам и коммуникациям дополнительными слоями гидроизоляции и оцинкованными фартуками; устройство гидро- и пароизоляции.

Для защиты от морозного пучения грунтов, фундаменты запроектированы ниже глубины их промерзания.

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

Для защиты территории и жителей здания от опасных природных и техногенных процессов проектом предусмотрены следующие мероприятия: устройство молниезащиты здания для защиты от поражения электрическим током; для защиты от возможного подтопления в случае порывов инженерных сетей и в период обильного снеготаяния предусмотрено устройство гидроизоляции подземной части здания; при расчете строительных конструкций учтены требования СП 20.13330.2011 по снеговым и ветровым нагрузкам.

Обеспечение соблюдения требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий

Здание запроектировано таким образом, что при выполнении установленных требований к микроклимату помещений, при его эксплуатации будет обеспечено эффективное и экономичное расходование энергетических ресурсов.

Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения имеют автоматическое регулирование. Инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии.

Теплозащитная оболочка здания отвечает нормативным требованиям а), б), и в) п. 5.1 СП 50.13330.2012. Удельная теплозащитная характеристика здания меньше нормируемого значения.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Расчетная нагрузка электроприемников на шинах ТП для жилого дома составляет 278,9 кВт, в том числе электроприемники первой категории надежности электроснабжения – 32,4 кВт, наружного освещения – 2,0 кВт, электроприемники СПЗ – 47,75 кВт (в общей нагрузке не

участвует), электроприемники офисов – 19,2 кВт. Расчет электрических нагрузок выполнен для квартир с электроплитами. Расчетный коэффициент мощности $\cos\phi$ на вводе жилого дома составляет 0,98, мероприятия по устройству компенсирующих устройств не требуются. Номинальные токи однофазных вводных аппаратов квартирных и этажных щитков жилых зданий определены исходя из расчетной мощности - 11 кВт на квартиру.

Напряжение распределительной сети ~380/220 В.

Категория надежности электроснабжения принята 2, кроме лифтов, аварийного освещения общедомовых помещений, электроприемников систем противопожарной защиты, оборудования ИТП и насосных, электрозадвижки на обводной линии водопровода, светоограждения, которые отнесены к 1 категории надежности электроснабжения. Принятая проектом схема электроснабжения обеспечивает требуемую степень надежности. Для электроприемников 2 категории надежности предусмотрено ВРУ с ручным переключением вводов, для электроприемников 1 категории надежности – ВРУ с АВР.

Электроприемниками жилого дома являются токоприемники квартир, лифтовое оборудование, оборудование ИТП, ПВНУ, противопожарные насосы, электроосвещение, противодымная вентиляция.

Точками присоединения энергопринимающих устройств объекта, согласно ТУ ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Удмуртэнерго» б/даты № 181029363, являются секции шин РУ-0,4 кВ проектируемой сетевой организацией ТП. Проектирование ТП, сетей 10 кВ, сетей 0,4 кВ до ВРУ жилого дома входит в обязанности сетевой организации в соответствии с ТУ ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Удмуртэнерго» б/даты № 181029363. 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.

Электроснабжение электроприемников I категории надежности предусмотрено с вводных клемм вводно-распределительного устройства ВРУ жилого дома через щит с устройством АВР кабелями с индексом (А)-FRLS.

Наружное освещение территории жилого дома запроектировано установкой металлических опор ОГКф высотой 10 м со светодиодными светильниками мощностью 100 Вт. Уровни освещенности соответствуют нормативным. Наружное освещение детских площадок предусмотрено выполнить отдельным проектом в соответствии с Дизайн-проектом.

Питание наружного освещения предусмотрено от ВРУ дома кабелем ВВГнг(А)-LS-1-5x4 до щитка управления наружным освещением ЯОУ 9602, от щитка по территории в земле кабелем АВВШв-1-5x4 в траншее на глубине 0,7 м от уровня спланированной земли. Установка щитка наружного освещения предусмотрена в электрощитовой жилого дома.

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

В качестве защитных мероприятий предусматривается заземление опор и осветительных устройств согласно гл.1.7, 6.1 ПУЭ изд.7.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников II категории предусмотрено вводно-распределительное устройство ВРУ, состоящее из вводной панели и распределительных панелей, с набором защитных аппаратов.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников I категории и общедомовых электроприемников предусмотрена установка щита распределительного с устройством АВР и распределительной панели наборного исполнения. Для СПЗ выделена отдельная панель ППУ с окраской в красный цвет. На ВРУ предусмотрена установка ограничителей перенапряжения. Установка ВРУ предусмотрена в помещении электрощитовой.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками электронного типа, установленными на ВРУ, на линиях, питающих электроприемники I категории надежности, общедомовые потребители и в щитках квартирных. Проектом предусмотрена автоматизированная система контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ), включающая сбор и передачу данных от квартирных и общедомовых электронных счетчиков.

В качестве аппаратов управления электроприводами лифтов, противопожарных насосов и задвижкой предусмотрены шкафы (пульты) управления, поставляемые комплектно с оборудованием. В качестве аппаратов управления электроприводами систем дымоудаления и подпора воздуха предусмотрены ящики, поставляемые комплектно с оборудованием.

Распределительные сети до этажных щитков предусмотрены кабелями марки АВВГнг(А)-LS расчетного сечения, с прокладкой в лотках по техподполью и в стальных трубах в стояке. Распределительные сети общедомовых помещений предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS расчетных сечений, проложенными в лотках по техподполью, открыто по строительным конструкциям в электрощитовой, ИТП, в гофрированных трубах в каналах стен, предусмотренных строительной частью проекта, в штрабе. 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-3x10 в гофрированных трубах, проложенных в конструкции перекрытия.

На этажах в нишах, выполненных в строительной части проекта, предусмотрены этажные щитки. В щитках этажных на каждую квартиру предусмотрена установка выключателя нагрузки ВН32 на 63 А, однофазного счетчика и устройства защитного отключения на вводе $I_{н.расц.}=63$ А, 100 мА.

В каждой квартире запроектирован щиток квартирный с установкой на вводе автоматического выключателя на 63 А и с групповыми автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями. Групповая сеть квартир запроектирована кабелем ВВГнг(А)-LS-3x1,5 (на 16 А), ВВГнг(А)-LS-3x2,5 (на 25 А), ВВГнг(А)-LS-3x6 (на 40 А) - для электроплиты. Прокладка кабелей предусмотрена скрыто в штрабе стен под штукатуркой и в замоноличенных ПВХ трубах в плитах перекрытия. В каждой квартире предусмотрен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

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

У входа в помещение насосной станции пожаротушения предусмотрена установка светового табло «Насосная станция пожаротушения», присоединенное к сети аварийного освещения. Домовые знаки, входы в здание присоединены к сети аварийного освещения. Для освещения бытовых и технических помещений предусматриваются светильники со светодиодными лампами. Все светильники запроектированы с учетом среды, характеристики и высоты помещений. Управление освещением предусмотрено от индивидуальных выключателей, установленных у входов в помещения, и автоматическое. Запроектировано светоограждение установкой светильников типа ЗОМ красного цвета. Управление светоограждением предусмотрено через блок управления автоматическое.

Общедомовые групповые сети запроектированы кабелем ВВГнг(А)-LS скрыто под штукатуркой, открыто по электромонтажным изделиям.

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

Молниезащита и заземление

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 кабелем ВВГнг-1x4 к РЕ-шине квартирного щитка. В качестве ГЗШ используется полоса медная 5x60 мм, установленная открыто в электрощитовой. В качестве нулевых защитных проводников запроектированы 3-я, 5-я жилы кабеля.

Молниезащита жилого дома предусмотрена в соответствии РД 34.21.122-87 с учетом требований СО 153-34.21.122-2003 по III категории защиты от ПУМ путем наложения под негорючий слой утеплителя кровли молниеприемной сетки из стали диаметром 8 мм, которая соединена токоотводами из стали диаметром 8 мм с заземляющим устройством (железобетонный фундамент здания). Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания. Для защиты вентиляторов

дымоудаления, предусмотрено установить на кровле молниеприемник стержневой. Выполнено общее заземляющее устройство защитного заземления электроустановок здания и молниезащиты.

Колясочные

В помещениях колясочных предусмотрена установка светодиодных светильников, управление предусмотрено индивидуальными выключателями. Кабели запроектированы марки ВВГнг(А)-LS. Уровень освещенности принят 20 лк. В качестве нулевых защитных проводников запроектированы 3, 5-я жилы кабеля. Питание предусмотрено от ВРУ дома через отдельный распределительный щит.

Офисные помещения

На вводе предусмотрена установка ВРУ с учетом электроэнергии и автоматическими выключателями на отходящих линиях. Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников каждого офиса в отдельности запроектированы вводно-учетно-распределительные устройства наборного исполнения, укомплектованные счетчиком, автоматическими выключателями и дифференциальными автоматическими выключателями с УЗО на вводе и групповых линиях, питающих штепсельные розетки для переносного оборудования. Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками электронного типа с возможностью дистанционной передачи данных.

Распределительные сети до щитов распределительных офисов предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения, с прокладкой в лотках по техподполью и в стальных трубах в стояке.

Для освещения предусматриваются светодиодные светильники. Все светильники запроектированы с учетом среды, характера и высоты помещений. Кабели предусмотрены марки ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS для электроприемников 1 категории.

Управление освещением предусмотрено местное от индивидуальных выключателей, установленных у входов в помещения.

Проектной документацией предусматривается электропитание воздушно-тепловых завес, приборов пожарной сигнализации и аварийного освещения. Питание приборов пожарной сигнализации и аварийного освещения предусматривается через источники бесперебойного питания. Подключение остальных электроприемников встроенных помещений (рабочее освещение, розеточная сеть, приточно-вытяжная вентиляция) предусматривается владельцами этих помещений по отдельному проекту.

Предусмотрена система заземления TN-C-S, основная и дополнительная система уравнивания потенциалов. В качестве дополнительной защитной меры предусмотрена установка УЗО в местах, рекомендованных гл.1.7 ПУЭ изд.7. В качестве нулевых защитных проводников запроектированы 3, 5-я жилы кабеля.

Подраздел «Система водоснабжения»

В соответствии с техническими условиями МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 27.09.2018 №1053, водоснабжение проектируемого дома предусмотрено от существующих сетей «средней» зоны диаметром 600мм по ул.9-го Января, диаметром 500мм по ул.10 лет Октября.

Ввод в проектируемый дом предусмотрен двумя вводами из стальных труб диаметром 108x5,5мм по ГОСТ 10704-91. Основание под трубы естественное. Глубина заложения сети не менее 2,4м до верха трубы. Стальные трубы предусмотрены в изоляции «весьма усиленного» типа. В соответствии со статьей 23 Закона УР №3-ПЗ от 06.03.2014 наружные сети объекта от границы участка из труб внутренним диаметром до 500 миллиметров включительно будут разработаны по отдельному проекту по договору о технологическом присоединении, который будет заключен с МУП г.Ижевска «Ижводоканал». Наружное пожаротушение проектируемого 17-ти этажного жилого дома предусмотрено от двух проектируемых пожарных гидрантов.

В здании жилого дома запроектирован объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Распределительная магистраль проходит под потолком подвального этажа. В жилом доме объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод запроектирован с верхней разводкой трубопроводов, в которой пожарные стояки подают воду на чердак (для верхней зоны). Для обеспечения сменности воды в здании предусмотрено

кольцевание пожарных стояков с несколькими водоразборными стояками. На сети предусмотрена установка запорной, регулирующей арматуры, согласно нормативным требованиям. Для полива территории по периметру здания предусмотрено устройство поливочных кранов. В офисных помещениях на 1 этаже жилого дома запроектирована отдельная система хозяйственно-питьевого водопровода, которая присоединена к водопроводу «нижней» зоны многоквартирного жилого дома. Пожаротушение офисов предусмотрено от пожарных кранов, расположенных аналогично как в здании жилого дома.

Гарантированный напор в точке подключения на хозяйственные нужды, согласно письму сетевой организации – 0,22МПа на отметке 171,0. Система водоснабжения двух зонная: нижняя зона с 1 по 3 этаж обеспечивается холодной водой непосредственно от городской сети водоснабжения, верхняя зона с 4 по 17 этаж. В качестве подающих в верхнюю зону водоснабжения используются пожарные стояки. Требуемый напор холодной воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения 63,34м, на противопожарные нужды – 78,10м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения приняты две насосные установки, состоящая из двух насосов каждая (1 рабочий, 1 резервных), производительность установки 12,13м³/час, напор – 53,34 м.

Для создания необходимого напора для внутреннего пожаротушения предусматривается установка двух (1 рабочий, 1 резервный) насосов производительность насоса – 38,77м³/час, напор – 68,10м. Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение – 2х 2,5л/с.

Работа насосных установок автоматизирована.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка общедомового водомерного узла со счетчиком диаметром 50мм марка. Предусмотрено устройство обводной линии с электрифицированной задвижкой, открытие которой предусмотрено от кнопок, установленных у пожарных кранов. Для учета расхода холодной воды в офисах и квартирах предусматривается установка счетчиков воды диаметром 15мм.

Внутренние сети предусмотрены:

- стояки противопожарные и магистральные трубопроводы предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* в теплоизоляции.

- подводки к санитарным приборам монтировать из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в санузле каждой квартиры предусматривается установка отдельного крана для присоединения шланга.

Для обеспечения нужд внутреннего пожаротушения предусмотрена установка пожарных кранов диаметром 50мм. Для снижения избыточного давления перед пожарными кранами (1-12 этаж) предусмотрена установка диафрагм. Предусмотрено устройство двух, выведенных на фасад здания, пожарных патрубков диаметром 80мм с установкой обратного клапана и задвижки, управляемой снаружи.

Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте, расположенном в подвальном этаже здания. Система горячего водоснабжения запроектирована с верхней разводкой к секционным узлам по чердаку и нижнее кольцевание стояков (кольцующие перемычки) по подвальному этажу жилого дома. В секционные узлы объединено от 4 до 7 водоразборных стояков.

Магистральные трубопроводы (под потолком подвального этажа, главные подающие стояки) предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* в теплоизоляции. Стояки горячего водоснабжения монтировать из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном. Подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. На сети предусмотрена установка запорной, регулирующей арматуры, согласно нормативным требованиям.

Расчетные расходы воды в жилом доме: 64,60м³/сут, 8,06 м³/час, 3,46л/с, в том числе горячее водоснабжение: 21,96 м³/сут; 4,63 м³/час; 2,03 л/сек.

Подраздел «Система водоотведения»

В соответствии с техническими условиями МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 27.09.2018 №1053, отведение хозяйственных стоков от проектируемого дома предусмотрено в существующую сеть диаметром 400мм по ул.Серова (вблизи городской больницы №8).

Сеть канализации предусмотрена из полипропиленовых труб с двойной стенкой типа «Прага» диаметром 160, 200мм по ТУ 2248-001-76167990-2005. На сети канализации предусмотрены канализационные колодцы диаметром 1000, 1500 мм из сборного железобетона по ТПР 902-09-22.84. Глубина заложения сети не менее 1,6м. Полипропиленовые трубы канализации укладываются на подготовку из песчаного грунта толщиной 100 мм и засыпаются песчаным грунтом толщиной 300 мм. В соответствии со статьей 23 Закона УР №3-РЗ от 06.03.2014 наружные сети объекта от границы участка будут разработаны по отдельному проекту из труб внутренним диаметром до 500 миллиметров включительно по договору о технологическом присоединении, который будет заключен с МУП г.Ижевска «Ижводоканал».

Система хозяйственной канализации от офисных помещений предусмотрена с самостоятельным выпуском. Вентиляция сети предусмотрена через вентиляционный канализационный клапан.

Выпуски бытовой канализации до первого колодца предусмотрены из полимерных труб диаметром 160мм со структурированной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

Стояки предусмотрены из полипропиленовых труб с утолщенной стенкой диаметром 110мм, подводки к санитарным приборам, объединяющие трубы, проходящие по полу чердака и канализационные сети, проходящие под потолком подвального этажа, из полипропиленовых труб со сплошной стенкой по ГОСТ 32414-2013 (или аналог).

На горизонтальных участках труб в начале участков и на поворотах сети предусмотрены прочистки и ревизии, на стояках предусматривается установка ревизий не реже чем через три этажа. Для вентиляции сетей предусмотрено объединение по полу чердака группы канализационных стояков одной вытяжной частью диаметром 160мм с выводом ее на кровлю здания. Во избежание прохода подвесных вентиляционных трубопроводов под потолком санитарных узлов и прихожей, вытяжная часть стояков К1-1, 2, 3 выходит напрямую на кровлю.

Отведение стока от санузла, расположенного в подвальном этаже жилого дома предусмотрено по напорной сети в самотечную хозяйственную сеть при помощи установки Sololift+WC-1.

Для отведения стоков с кровли здания предусмотрено устройство внутренней системы водостоков. Дождеприемные воронки на кровле предусмотрены с электрообогревом. Система внутренних водостоков «К2» предусмотрена из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0мм по ГОСТ 10704-91, с дальнейшим отведением стока в проектируемую закрытую сеть дождевой канализации.

Для сбора и удаления случайных стоков воды из помещения насосной предусмотрен приямок с установкой в нем погружного насоса типа КР150А1. Отвод стоков производится системой К2н в сети ливневой канализации жилого дома. В полу теплового пункта устроен водосборный приямок. Для удаления условно чистых вод из приямка предусматривается погружной насос типа КР150А1, с последующей откачкой стока в сети ливневой канализации жилого дома.

Отведение поверхностных стоков с территории предусмотрено, согласно требованиям технических условий, в существующую сеть дождевой канализации по ул.10 лет Октября. Сеть ливневой канализации до границы участка предусмотрена из полипропиленовых труб с двойной стенкой типа «Прага» диаметром 200 мм по ТУ 2248-001-76167990-2005. На сети канализации предусмотрены смотровые, поворотные колодцы 1000 мм из сборного железобетона по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. Полипропиленовые трубы канализации укладываются на подготовку из песчаного грунта толщиной 100 мм и засыпаются песчаным грунтом толщиной 300 мм. В соответствии со ст. 23 Закона УР №3-РЗ от 06.03.2014, наружные сети дождевой канализации объекта из труб внутренним диаметром до 500 мм включительно от границы участка будут разработаны по отдельному проекту.

Расход хозяйственно-бытовых стоков составляет: 64,60м³/сут, 8,06м³/ч, 5,06л/с.

Расход дождевого стока с кровли – 4,62л/с.

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

Расчетная температура наружного воздуха для отопления и вентиляции принята: в холодный период года - 33° С, в теплый период года +23° С. Отопительный период 219 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 5,6°С.

Тепловые сети

Согласно ТУ ПАО «Т Плюс» № 51400-02-08-0612 от 19.09.2018, источником теплоснабжения является ТЭЦ-2. Точка присоединения к тепловым сетям в соответствии с ТУ № 51400-02-08-0612 от 19.09.2018 – на границе с инженерно-техническими сетями проектируемого жилого дома со стороны существующей тепловой камеры ТК-376 на магистральной теплотрассе 2Ду900 после ЦТП по ул. 10 лет Октября.

Потребителю отпускается тепло, носителем которого является сетевая вода с расчетными параметрами 150-70°С.

Система теплоснабжения закрытая, схема присоединения систем отопления и ГВС – независимая, через теплообменники.

По надежности теплоснабжения потребители отнесены ко 2-ой категории.

Расчетная тепловая нагрузка жилого дома – 1,018194 МВт.

Прокладка трубопроводов тепловой сети выполняется теплоснабжающей организацией по договору технологического присоединения.

Индивидуальный тепловой пункт

ИТП расположен в отдельном помещении у наружной стены, на отм. – 3,800 в осях 1-4/Б-Г.

Присоединение систем отопления и ГВС выполнено по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Тепловая нагрузка на вводе – 1,018194 МВт.

Расход тепла на:

- отопление жилой части и встроенных помещений – 0,669714 МВт;

- вентиляция – 0,0254 МВт;

- ГВС – 0,323080 МВт.

К распределительному коллектору в ИТП подключаются системы:

- отопление жилой части дома (двумя зонами: этажи 1-10 и 11-17);

- отопление МОП и офисных помещений;

- теплоснабжение приточных установок.

Параметры теплоносителя на выходе из теплообменника отопления 90 - 65°С;

В ИТП предусмотрено размещение:

- коммерческого узла учета тепловой энергии и теплоносителя с расходомерами на подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, датчиками температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах ввода тепловой сети;

- теплообменника системы, рассчитанного на 100% нагрузки;

- сдвоенного циркуляционного насоса на обратной линии отопления;

- линии заполнения и подпитки контура отопления из обратного трубопровода теплофикации с установкой подпиточных насосов;

- мембранного расширительного бака;

- теплообменника ГВС, подключенного по двухступенчатой смешанной схеме;

- циркуляционного насоса ГВС;

- электромагнитного устройства обработки воды и расходомера на вводе холодной воды в теплообменник ГВС;

- оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Температура теплоносителя, поступающего в системы отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с расчетным графиком, а также температура горячей воды в системе ГВС поддерживается электронным регулятором совместно с регулируемыми двухходовыми клапанами.

Теплоснабжение приточных установок предусмотрено от общей гребенки отопления с температурным графиком 90-65°С.

На вводе тепловой сети устанавливается стальная запорная арматура. К монтажу приняты трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 для первичного и вторичного

контуров теплоснабжения и стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75* для системы ГВС.

Отопление

В жилом доме предусматриваются поквартирные системы отопления с общими вертикальными стояками с поэтажными коллекторами на несколько квартир в жилой части и самостоятельные системы отопления мест общего пользования.

Системы отопления двухтрубные тупиковые с нижней разводкой магистралей по техподполью, с вертикальными стояками, проложенными в коммуникационных нишах, и с поквартирной периметральной разводкой.

В качестве нагревательных приборов, для отопления квартир предусмотрены стальные панельные радиаторы с нижним подключением. Для отопления лестничной клетки предусмотрены стальные панельные радиаторы с боковым подключением, устанавливаются на высоте 2,2 м от пола. В качестве нагревательных приборов для помещений подвального этажа используются регистры сварные из гладких труб.

Для гидравлической увязки систем отопления на подающих трубопроводах предусматриваются ручные балансировочные клапаны, шаровые и дренажные краны для возможности отключения и слива теплоносителя из системы отопления. Для выпуска воздуха из систем отопления на стояках предусматривается воздухоотводчики, радиаторы оборудованы встроенными воздухоотводчиками.

На этажных гребенках предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов для поддержания необходимого расхода теплоносителя. Организация индивидуального учета тепла осуществляется путем установки приборов учета для каждой квартиры и офиса.

Для компенсации температурных расширений трубопроводов на вертикальных стояках предусмотрены сильфонные компенсаторы. На горизонтальных участках компенсация температурных расширений осуществляется за счет поворотов трубопроводов.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (Dy15-50) и электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 (Dy>50).

Вентиляция

Вентиляция жилой части дома запроектирована с естественным побуждением, организованной вытяжкой из кухонь и санитарных узлов, неорганизованным притоком воздуха через окна с фиксаторами открытия в положении «микропроветривание».

Количество удаляемого воздуха по помещениям принято: кухня с 4-комфорочной электроплитой - 60 м³/ч; ванная комната - 25 м³/ч; санузел - 25 м³/ч; совмещенный санузел - 25 м³/ч.

Вытяжная вентиляция из верхних 16, 17 этажей осуществляется индивидуальными каналами.

Вентиляция подвального этажа предусмотрена системой ВЕ30. Приток осуществляется через продухи в стенах.

Вентиляция осуществляется через унифицированные вентиляционные блоки со сборными магистральными каналами на высоту здания и перепускными каналами-спутниками на высоту этажа. Выпуск воздуха осуществляется в пространство теплого чердака через оголовки.

Выпуск воздуха из теплого чердака в атмосферу запроектирован через вытяжную шахту. Вытяжная шахта размещается в центре чердака на приблизительно равном расстоянии от вентиляционных оголовков. Высота вытяжной шахты запроектирована не менее 4,5 м от чердачного перекрытия до верха шахты.

Для защиты от попадания атмосферных осадков через вытяжную шахту предусмотрены защитный зонт и водосборный поддон.

Предусмотрены отдельные системы вытяжной механической вентиляции из помещений ПВНС, ИТП, электрощитовой, помещения насосов ИТП, санузла (В1, В2, В3, В4, В5 соответственно), для проветривания колясочной на двери устанавливается переточная решетка.

Вентиляция помещений офисов запроектирована комбинированная: механическая вытяжная (В6-В14) с естественным проветриванием через окна и приточно-вытяжные системы (П1, В19, П2, В20).

Количество наружного воздуха на 1 человека для всех помещений с естественным проветриванием и с пребыванием людей более 2-х часов непрерывно принимается 40 м³/ч. Кабинеты проветриваются через окна с фиксаторами открытия в положении «микропроветривание». Удаление воздуха предусматривается из смежных помещений, через вентиляционные регулируемые решетки с поворотными жалюзи.

Вытяжные каналы выполнены из унифицированных вентиляционных блоков. Вытяжные каналы помещений вестибюля выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* (В7, В12, В14) и покрыты огнезащитным материалом, имеющей предел огнестойкости не менее EI45.

Установлены противопожарные нормально открытые клапаны на воздуховодах, пересекающих ограждающие конструкции общей шахты и перекрытий обсуживаемых помещений.

Противодымная защита

Для противодымной защиты жилого дома предусмотрены системы дымоудаления, подпора воздуха и возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией:

- удаление дыма из общих коридоров с незадымляемой лестничной клеткой типа Н1 системой ДУ1 и ДУ2 с механическим побуждением, факельным выбросом продуктов горения через плотную бетонную шахту выше кровли;

- возмещение объемов удаляемых продуктов горения из общих коридоров (при расположении приточных проемов в нижней части защищаемых коридоров) - система ПД1 и ПД2;

- подпор в тамбур-шлюз/зону безопасности на этажах жилого дома - система ПД4. Система ПД4 работает в режиме эвакуации при открытой двери в тамбур-шлюз на этаже пожара. По управляющему сигналу концевого выключателя, фиксирующему открытие-закрытие двери тамбур-шлюза на этаже пожара, подлежит отключению (при закрытии двери) и включению (при открытой двери) вентилятор системы ПД4. При выключенном вентиляторе ПД4 противопожарный клапан на этаже пожара остается открытым, при этом рециркуляция внутреннего воздуха исключается клапаном воздушным обратным. При закрытых дверях в тамбур-шлюз/зону безопасности на этаже пожара подогретый воздух ($t_{пр.} = +18^{\circ}\text{C}$) подается системой ПД6;

- подпор в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» - система ПД5;

- подпор в тамбур-шлюз при выходе из лифта в тех. подполье - система ПД3;

- удаление дыма из коридора тех. подполья - система ДУ3. Для системы предусмотрена установка клапана и вентилятора системы дымоудаления, выброс продуктов горения осуществляется через решетку на наружной стене, на фасаде 1-го этажа (в осях Б-В/9), при обеспечении скорости выброса не менее 20 м/с. Вытяжная шахта выполнена в строительном исполнении с пределом огнестойкости EI45. Перед вентилятором предусмотрена установка обратного клапана;

- возмещение объемов удаляемых продуктов горения из коридора тех. подполья - система ПДЕ1. Компенсирующая подача наружного воздуха осуществляется естественным путем в нижнюю часть помещения через установленный в приемке стеновой клапан.

При сигнале "пожар" от датчиков автоматической пожарной сигнализации:

- включается система вытяжной противодымной вентиляции в очаге пожара и открывается противодымный клапан на этаже пожара (ДУ1);

- через 20-30 сек. после включения вентилятора дымоудаления, включаются системы приточной противодымной вентиляции (ПД1, ПД2, ПД4, ПД5, ПД6) и открываются приточные противопожарные клапаны на этаже пожара;

- отключаются все системы общеобменной вентиляции.

Вытяжные крышные вентиляторы с факельным выбросом вверх для систем дымоудаления ДУ1 и ДУ2 устанавливаются на кровле здания и предназначаются для удаления

при пожаре дымовоздушной смеси с температурой до 600°C в течении 120 мин. Вентиляторы устанавливаются на стакан на высоте 1 м от кровли. Перед вентиляторами предусмотрены обратные клапаны. Расстояние между выбросом и воздухозабором принято в радиусе не менее 5 м.

В качестве дымоприемных устройств для систем дымоудаления ДУ1 и ДУ2 применяются «нормально закрытые» противопожарные дымовые клапаны с электроприводом "Belimo" (или аналог) с пределом огнестойкости EI120, установленные под потолком коридоров в конструкции стен шахт, но не ниже верха дверных проемов в свету.

Приточные крышные вентиляторы противодымной защиты систем ПД1, ПД2, ПД4, ПД5, ПД6 устанавливаются на кровле здания. Перед вентиляторами установлены обратные клапаны.

Приточный осевой вентилятор подпора тамбур-шлюза тех. подполья системы ПД3 устанавливается в отдельной венткамере на отм. -3,800. Перед вентилятором установлен обратный клапан.

Противоожарные клапаны "нормально закрытые" с электроприводом "Belimo" (или аналог) применить с пределом огнестойкости не менее:

EI 30 - возмещение объемов удаляемых продуктов горения из общих коридоров - система ПД1, ПД2;

EI 60 - подпор в тамбур-шлюз/зону безопасности - система ПД4;

EI 150 - подпор в тамбур-шлюз, отделяющий жилой дом от помещений иного назначения технического подполья - система ПД3;

EI 120 - для противодымного подпора в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» - система ПД5.

Компенсирующая подача воздуха осуществляется в нижний уровень коридора (300 мм от уровня пола)

Класс герметичности вентиляционных каналов систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции принимается В.

Воздуховоды систем ДУ1 и ДУ2 выполняются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80* бст=1,2 мм на сварке, прокладываются в шахте строительного исполнения с пределом огнестойкости EI 45 и покрываются огнезащитным материалом для достижения предела огнестойкости EI45.

Воздуховоды системы ДУ3 выполняются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80* бст=1,2 мм на сварке и покрываются огнезащитным материалом для достижения предела огнестойкости EI60.

Для предотвращения конденсации часть воздуховода, прилегающего к выбросной шахте, теплоизолируются матами прошивными теплоизоляционными на основе базальтового волокна ($b_{из}=5,0$ мм) ТУ 5769-001-13062592-00 с покровным слоем - стеклоткань (или аналог).

Воздуховоды систем ПД1 и ПД2 выполняются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80* бст=1,2 мм на сварке, прокладываются в шахте строительного исполнения с пределом огнестойкости EI30 и покрываются огнезащитным материалом для достижения предела огнестойкости EI30.

Воздуховоды системы ПД3 выполняются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80* бст=1,2 мм на сварке и покрываются огнезащитным материалом для достижения предела огнестойкости EI60.

Для предотвращения конденсации воздуховоды систем ПД1, ПД2, ПД4, ПД5 (в пределах чердака), теплоизолируются матами прошивными теплоизоляционными на основе базальтового волокна ($b_{из}=50$ мм) ТУ 5769-001-13062592-00 с покровным слоем - стеклоткань (или аналог).

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре по воздуховодам в другие помещения предусмотрены "нормально открытые" огнезадерживающие клапаны с электроприводом "Belimo" (или аналог) на воздуховодах систем общеобменной вентиляции в местах пересечения противопожарных преград. Огнестойкость клапана принимается не ниже огнестойкости пересекаемой преграды.

Подраздел «Сети связи»

Согласно техническим условиям № 592-ИНТ от 01.11.2019 ООО «ТК «Марк-ИТТ», предусмотрена прокладка внутридомовой распределительной сети. Подключение внутридомовой сети к сетям общего пользования предусмотрено по волоконно-оптической линии связи. Прокладка волоконно-оптической линии связи осуществляется подземным способом до ближайшей световой опоры со стороны ул. 10 лет Октября. Для организации ВОЛС предусмотрена прокладка 8-жильного одномодового волоконно-оптического кабеля ОКПЦ-10А-02-0,22-8 от оптического световой опоры до проектируемого оптического кросса ODF. Размещение оптических кроссов и коммутационного оборудования предусмотрено в антивандальном телекоммуникационном шкафу 19" - ШСС. Установка коммутационного оборудования для выделения телефонных каналов и каналов широкополосного доступа предусмотрена поставщиком услуг связи. Распределительная информационная сеть жилого дома выполняется кабелем UTP 25x2x0,52 LSZH. Абонентская сеть жилых помещений выполнена кабелем UTP 2x2x0,52 LSZH в трубах в подготовке пола с установкой абонентской телефонной розетки RJ45.

Для приема телевизионных программ предусматривается оборудование дома системой коллективного приема телевидения. На кровле жилого дома установлены телевизионные мачты «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов. На мачте в непосредственной близости от антенн установлен антенный усилитель NORD503 фирмы «Планар». В качестве домовых усилителей предусмотрен усилитель серии BX500 мод. 501 фирмы «Планар». Для регулировки уровня входного сигнала домового усилителя предусмотрен ступенчатый аттенюатор фирмы «Планар». Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Прокладка кабеля по кровле выполнена в стальной трубе $d=50\text{мм}$ ГОСТ 3262-75*. Сеть телевидения в жилом доме предусмотрена кабелем марки RG-11. Для подключения квартир к сети коллективного приема телевидения предусмотрены ответвители и распределители серии PLF фирмы «ПЛАНАР». Телевизионные ответвители и распределители на жилых этажах устанавливаются в этажных щитах для слаботочных сетей. Подключение квартир к сети выполнено кабелем RG-6. Кабель проложен от ответвителя до абонентской розетки в прихожих квартир. Прокладка кабеля от этажных щитов до прихожих квартир предусмотрена в трубе ПНД $d=25\text{ мм}$ в подготовке пола.

Для радиификации жилого дома предусматривается эфирное радиовещание с функцией оповещения ГОиЧС. В каждой квартире предусмотрена возможность установки радиоприемника для систем оповещения «Лири РП-248-1» (или аналог).

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования предусмотрена система «ЕСКДЛ». Вывод информации предусмотрен согласно ТУ ООО ЛК «Союзлифтомонтаж» №372 от 16.10.2019 на диспетчерский пульт по адресу: ул. Мельничная, 58. Аппаратура диспетчеризации лифтов устанавливается в машинном помещении лифтов. Для подключения лифтового оборудования к системе диспетчерского контроля предусмотрена организация точки доступа к сети «Интернет» в машинном помещении лифта. Подключение точки доступа предусмотрено кабелем UTP 4x2x0,52 LSZH с установкой информационной розетки RJ45.

Подраздел «Технологические решения»

Проектом предусмотрен многоквартирный односекционный 17-тиэтажный жилой дом с 2 встроенными помещениями общественного назначения (офисы).

Входы во встроенные помещения жилого дома изолированы от входов в жилую часть и расположены с северной и южной стороны здания. Высота встроенных офисных помещений (от пола до потолка) составляет 3,99м. Площадь на одно рабочее место с персональным компьютером принята не менее 6 м^2 .

Общее количество сотрудников составляет 23 человека. Режим работы: ежедневно с 9.00 до 18.00 ч, 8 часов в день, 5 дней в неделю. Продолжительность рабочего дня - 8 часов. Количество рабочих часов в неделю - 40 часов. Количество рабочих дней в году -260 дней.

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

В проектируемом 17-ти этажном жилом доме предусмотрена установка двух пассажирских лифтов различной грузоподъемности со скоростью 1м/с. В соответствии с заданием на проектирование в проекте приняты лифты «OTIS» марки «Gen2 Premier» с машинным помещением (возможна замена на аналогичные по параметрам и характеристикам).

Основные характеристики, принятых в проекте лифтов:

Лифт №1 грузоподъемность 1000 кг (с возможностью перевозки МГН):

– скорость – 1,6 м/с;–;

– размер кабины (Ш*Г*В) – 2100*1100*2200мм;

– ширина дверного проема – 1200мм;

– отметки остановок – на каждом этаже с отм. -3.200 до отм. +48,050 (основной посадочный этаж на отм. 0,000).

Лифт №2 грузоподъемность – 1000 кг, с функцией транспортирования пожарных подразделений (с возможностью перевозки МГН):

– скорость – 1,6м/с;

– размер кабины (Ш*Г*В) – 2100*1100*2200мм;

– ширина дверного проема – 1200 мм;

– отметки остановок – на каждом этаже с отм. -3,200 до отм. +48,050 (основной посадочный этаж на отм. 0,000).

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

Мусороудаление

Согласно заданию заказчика устройство в жилом доме мусоропровода не предусмотрено.

Для сбора ТКО жителей проектом предусмотрены 2 мусоросборочных контейнера во дворе проектируемого жилого дома. Для сбора мусора от офисных помещений, на площадке сбора ТКО жилого дома предусмотрен 1 дополнительный контейнер.

Контейнерная площадка на 3 мусоросборочных контейнера расположена на расстоянии не менее 20 м от окон жилых домов и не более 50 м от входа в жилой дом.

Представлено письмо Администрации г.Ижевска от 24.07.2020 №3886/01/18ДО «О согласовании строительства объекта без устройства внутреннего мусоропровода».

Вывоз мусора осуществляется спецавтотранспортом в установленном порядке.

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

В проектируемом жилом доме 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.

Санитарно-эпидемиологическая безопасность

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» санитарно-защитная зона для размещения жилого дома не устанавливается.

На придомовой территории предусмотрены регламентируемые санитарными правилами площадки (детские, отдыха, спортивные), гостевые автостоянки. От гостевых автостоянок санитарные разрывы не устанавливаются.

Согласно представленным расчетам, продолжительность инсоляции в нормируемых помещениях жилой застройки выполняется в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых, общественных зданий и территорий», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Жилые комнаты и кухни квартир обеспечены естественным боковым освещением через светопроемы в наружных ограждающих конструкциях. Искусственное освещение регламентированных помещений принимается в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Шахты лифтов, электрощитовая запроектированы с учетом требований санитарных правил, тем самым не граничат с жилыми комнатами. Ожидаемые уровни шума при работе инженерного оборудования не превысят предельно допустимых значений установленных СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Санузлы, ванны, кухни запроектированы друг над другом. Входы в помещения, оборудуемые унитазами, запроектированы из прихожих.

Входы в помещения общественного назначения запроектированы, изолировано от жилой части здания. Планировочные решения в помещениях, оснащенных компьютерами, приняты в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». При размещении рабочих мест учтены расстояния между рабочими столами с компьютерами согласно СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». Планировочные решения жилого дома принимаются с учетом требований СанПиН 2.1.2.2645-10.

Проектом предусмотрены системы водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения вентиляции и электроснабжения. Принятые проектом системы отопления и вентиляции обеспечат допустимые параметры микроклимата.

Раздел «Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства»

Основание для разработки проекта организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Основанием для разработки раздела является приказ ООО «СЗ «Русский Дом+» от 30.03.2020 №Ч/1 «О выведении из эксплуатации и демонтаже зданий на земельном участке 18:26:020179:56».

Перечень сооружений объектов капитального строительства, подлежащих демонтажу

Проектной документацией предусмотрен снос следующих сооружений:

- снос деревянных строений;
- снос кирпичных домов;
- снос деревянных гаражей;
- снос навесов;
- снос деревянной теплицы;
- снос фундамента.

Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации сооружений.

Все демонтажные работы следует выполнять в соответствии с действующими нормами и руководствами по организации строительного производства в условиях реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений, изложенными в: СНиП 12- 03-2001, приказ Минтруд РФ №873н от 16.11.2015, приказ Ростехнадзора № 96 от 11.03.2013 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств» и Федеральном законе РФ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Перечень мероприятий по обеспечению защиты ликвидируемых зданий, строений сооружений объекта капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутри объекта, а также защиты зеленых насаждений

До начала демонтажных работ площадку производства работ и опасные зоны работ за ее пределами ограждают сигнальными ограждениями и знаками безопасности.

Конструкция и устройство ограждения территории демонтажных работ должны исключать проникновение людей не участвующих в производстве работ, а также животных в опасную зону и внутрь объекта и удовлетворять требованиям СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство» и СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».

Перед началом работ зона работ должна быть ограждена временным забором (экраном). Для предотвращения проникновения в опасную зону производства работ посторонних, на территории объекта организовывается круглосуточная охрана.

При производстве земляных работ все выемки, котлованы, траншеи необходимо ограждать сигнальной лентой.

Описание и обоснование принятого метода демонтажа

Демонтаж строительных конструкций, технологических трубопроводов, оборудования, инженерных сетей и коммуникаций состоит из двух периодов: подготовительного и основного.

В подготовительном периоде выполняются подготовительные работы по организации строительного хозяйства.

Выполнение демонтажных работ в основной период предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями проектной и рабочей документации, утвержденного ППР, нормативных и технических документов по безопасному ведению работ.

Демонтаж предусмотрено производить полным разрушением строений при помощи экскаватора. Железобетонные конструкции, кирпичную кладку предусмотрено демонтировать экватором с оборудованием гидроразрушителя, гидромолота с последующей погрузкой бетонного, кирпичного лома погрузчиком в самосвалы с последующим вывозом элементов на полигон ТБО.

Разборка металлических конструкций производится распилом болгарками с последующей погрузкой автокраном или погрузчиком в самосвалы. Разборку асфальтобетонных покрытий предусмотрено производить экватором с оборудованием гидромолота.

Земляные работы по вскрытию существующих фундаментов вести экскаватором с оборудованием обратная лопата.

В разделе определены размеры опасных зон в период производства демонтажных работ. Разборку предусмотрено производить с учетом зон развала.

Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода демонтажа

Опасной зоной для принятого метода демонтажа является зона производства земляных, демонтажных и погрузочно-разгрузочных работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить места перемещения машин и оборудования или их частей и рабочих органов, места над которыми проходит перемещение грузов.

Описание и обоснование решений по безопасным методам работ по сносу и демонтажу

Организация на строительной площадке участков работ и рабочих мест должна обеспечить безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительномонтажных работ.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации

В связи с тем, что принятые методы демонтажа не создают угрозы аварий, разработка специальных мероприятий по обеспечению безопасности населения, его оповещению и эвакуации не требуется.

Описание решений по вывозу и утилизации отходов

При производстве демонтажных работ ожидается образование следующих отходов:

- битумные материалы (толь, рубероид);
- стеклянный бой;
- металлоконструкции (трубы, уголки, балки);
- бой кирпича, бетона, керамической плитки;

- деревянные конструкции;
- ПВХ трубопроводы;
- линолеум.

Материалы от демонтажа сооружения, древесные остатки и прочий строительный мусор вывозятся на полигон ТБО по прямым договорам. Демонтированные металлоконструкции принято вывозить в пункты приема г. Ижевск.

Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка.

Территория производства работ после проведения работ по окончании строительства, согласно техническим условиям, подлежит благоустройству.

Сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса.

Проектом предусмотрены традиционные методы демонтажа и разборки, не предусматривающие использования опасных методов (взрыв или сжигание).

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проектируемый жилой дом располагается на земельном участке, расположенном в квартале, образованном ул. Чехова, Стрелковая, 10 лет Октября и пер. Декабристов.

Жилой дом состоит из отдельно стоящей секции этажностью 17 этажей с габаритными размерами по осям 26,8 x 26,0 м, с подвальным этажом (подземным) и техническим чердаком. Дворовые площадки размещаются на открытой пристроенной к жилому дому внеквартирной террасе.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф.1.3 со встроенными на 1 этаже помещениями класса пожарной опасности Ф4.3 (офисные помещения)

В подвальном этаже предусмотрено размещение колясочных для нужд жильцов.

Степень огнестойкости – II

Класс конструктивной пожарной опасности – С0

Площадь этажа здания жилой секции - 652 м².

Общая площадь квартир на этаже – 499,98 м².

Строительный объем здания: 39101,0 м³.

Высота здания (высота расположения верхнего этажа, не считая верхнего технического, от отметки поверхности проезда пожарных машин до нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене) – 49,52 м (не превышает 50 м).

Этажность здания - 17.

Количество пожарных отсеков -1

Тип лестничной клетки – НЗ

Предусмотрено наличие навесных фасадных систем и систем утепления фасадов.

В составе проектируемого здания предусматриваются помещения категорий по пожарной и взрывопожарной опасности – В; Д.

Опасные производственные объекты, на которых производятся, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются пожаровзрывоопасные вещества и материалы, а также иные производственные объекты, здания, сооружения и строения категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности на территории предполагаемого строительства отсутствуют.

Противопожарные расстояния от проектируемого жилого дома до ближайших существующих зданий соответствуют требованиям и составляют:

- до трансформаторной подстанции, расположенной с западной стороны, вдоль проезда по ул.Чехова – 29,6 м;

- до индивидуальных жилых домов V степени огнестойкости – не менее 10 м.

Противопожарные расстояния определены как расстояния между наружными стенами или другими конструкциями зданий, в том числе от выступающих более чем на 1 м конструкций зданий и сооружений, выполненных из горючих материалов.

Расстояние от открытой площадки для хранения легковых автомобилей на 25 м/м, являющейся элементом благоустройства, до проектируемого жилого дома не менее – 10 м.

Расстояние от мусоросборных площадок для жилого дома и встроенных помещений более 20 м.

Наружное противопожарное водоснабжение объекта предусматриваться от объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода диаметром Ø 500 мм проходящего по ул. 10 лет Октября и по ул. 9 Января.

Качество воды для противопожарного водоснабжения проектируемого объекта соответствует условиям эксплуатации пожарного оборудования и применяемым способам пожаротушения.

Свободный напор в сети объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода не менее 10 м и не более 60 м.

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) проектируемого здания для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети принят 25 л/с с учетом показателей функционального назначения, этажности (17 этажей) и объема здания (39101 м³) согласно таблицы 2 СП 8.13130.2009.

К расходам на наружное пожаротушение, предусмотрен дополнительный расход воды, принятый для здания, требующего наибольшего расхода воды на внутреннее пожаротушение в соответствии с требованиями СП 10.13130.2009.

Расчетный расход воды на тушение пожара обеспечивается при наибольшем расходе воды на другие нужды (п.5.12 СП 8.13130.2009).

Продолжительность тушения пожара принята - 3 часа.

Для наружного пожаротушения предусматривается пожарные гидранты устанавливаемые на кольцевых участках водопровода.

Пожарные гидранты предусматриваются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части или на проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение проектируемого здания не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной, не более 200 м, по дорогам с твердым покрытием.

Расстояние между гидрантами определено расчетом, учитывающим суммарный расход воды на пожаротушение и пропускную способность устанавливаемого типа гидрантов по ГОСТ 8220.

У гидрантов и по направлению движения к ним, предусматриваются указатели (объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием светоотражающих покрытий, стойких к воздействию атмосферных осадков и солнечной радиации) с четко нанесенными цифрами, указывающими расстояние до водоисточника.

Предусматривается подземная прокладка водопроводных линий. Запорная, регулирующая и предохранительная трубопроводная арматура устанавливаться в колодцах и имеет ручной или механический (от передвижных средств) привод.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию обеспечен с одной стороны (южной) при этом с противоположной стороны предусматриваются наружные открытые лестницы, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой.

Ширина проездов для пожарной техники не менее 6,0 метров. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания не менее 8 и не более 10 метров. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей. Внутренние радиусы поворотов составляют не менее 6,4 м.

Предел огнестойкости железобетонных конструкций проектируемого здания соответствует II степени огнестойкости:

- монолитные несущие стены, колонны, пилоны – не менее R 90; - наружные ненесущие стены – не менее E 15;
- монолитные плиты перекрытия – не менее REI 45;
- внутренние стены и покрытия лестничных клеток – не менее REI 90;
- монолитные промежуточные площадки лестниц – не менее R 60;
- сборные марши лестниц – R 60;
- межквартирные стены – не менее EI 30;

- стены, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений – не менее EI 45;
- стены зоны безопасности – не менее REI 60;
- ограждающие конструкции шахты лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» - не менее REI120.

Класс пожарной опасности всех применяемых строительных конструкций K0.

Облицовка внешних поверхностей наружных стен выполняется из материалов группы горючести Г1 (слабогорючие), НГ (негорючие).

Офисные помещения отделены от помещений жилой части противопожарной стеной 2-го типа и перекрытием с пределом огнестойкости REI 45.

Ограждения лоджий выполняются из негорючих материалов.

Заполнение проемов: двери в зону безопасности – EI 60

двери в лифтовой холл – EIS30.

двери в л/к НЗ – EI30.

Предел огнестойкости узлов крепления и примыкания строительных конструкций между собой соответствует минимальному требуемому пределу огнестойкости стыкуемых строительных конструкций.

Применяемые строительные конструкции исключают скрытое распространение горения. В стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях здания, в узлах их сочленения пустоты, ограниченные горючими материалами отсутствуют.

Узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами, воздуховодами и другим технологическим оборудованием обеспечивают предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций.

Противопожарные перегородки в помещениях общественного назначения с подвесными потолками разделяют пространство над ними.

Пути эвакуации жилой части и помещений общественного назначения отделяются стенами или перегородками от пола до перекрытия.

Стены и перегородки, отделяющие пути эвакуации примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проемов, не заполненных дверьми. Узлы пересечения указанных стен и перегородок инженерными коммуникациями герметизируются материалами группы НГ.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту здания и возвышаются над кровлей.

Во внутренних стенах лестничных клеток проемы, за исключением дверных не предусматриваются.

В здании предусматривается незадымляемая лестничная клетка типа НЗ. В наружной стене незадымляемой лестничной клетки НЗ, предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

Стены лестничной клетки примыкают к глухим участкам наружных ограждающих конструкций здания. Расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания не менее 1,2 м.

На участках наружных стен со светопрозрачным заполнением с ненормируемым пределом огнестойкости предусмотрено устройство междуэтажных глухих поясов высотой не менее 1,2 м. Предел огнестойкости указанных поясов (в том числе узлов примыкания и крепления) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (Е) и теплоизолирующей способности (I) (п.5.4.18. СП 2.13130.2012) – не менее EI45 для участков, опирающихся на перекрытия, не относящихся к несущим конструкциям здания, и не менее EI60 при опирании на перекрытия, относящиеся к несущим конструкциям здания.

В местах применения в наружных стенах горючего утеплителя на каждом этаже, а также по периметру оконных и дверных проемов предусмотрено устройство противопожарных рассечек из негорючих минераловатных плит шириной не менее 150 мм.

На открытой пристроенной террасе размещаются дворовые площадки для жильцов здания. Дворовые площадки соединяются с жилым домом в уровне 2 этажа. Конструкция перехода выполняется на опорах, в уровне первого этажа. Несущие конструкции кровли внеквартирной террасы предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI 45, класса пожарной опасности К0. С указанной кровли предусмотрена лестница, ведущая на планировочную отметку земли, проход осуществляется по участкам, выполненным из негорючих материалов. Защитный слой эксплуатируемой кровли выполняется из негорючих материалов группы НГ.

Кровля жилой части здания выполнена из рулонных материалов группой горючести Г4, группой по распространению пламени РП4, площадь кровли не превышает 3600 м². На кровле жилого здания размещаются ходовые дорожки и площадки вокруг оборудования из материалов группы горючести НГ. На 15 этаже, кровля в осях А-Г/1-2 выполняется с негорючим утеплителем (п.6.5.5 СП 2.13130.2012).

Помещения венткамер и электрощитовой отделены от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа, с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа. Помещение ПВНС отделено от других помещений перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45, с заполнением проема противопожарными дверями 2-го типа.

Выход из помещения электрощитовой (пом.13), расположенной в подвальном этаже здания, предусматривается во внеквартирный коридор, выход из помещения насосной противопожарного водопровода (пом.2), в лестничную клетку (пом.1)).

В части подвального этажа в осях 5-6/А-И размещены индивидуальные колясочные жильцов здания, предназначенные для хранения колясок, санок и велосипедов. Указанная часть этажа отделена от помещений другого функционального назначения противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI45, площадь части этажа с размещенными в ней колясочными и ограниченная противопожарными перегородками не превышает 250м², площадь каждой колясочной не превышает 10м².

Ограждающие конструкции помещений колясочных выполнены из керамзитобетонного блока (группа горючести – НГ) на всю высоту этажа.

Подвальный этаж разделен противопожарными перегородками 1-го типа на отсеки площадью не более 500 м².

Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода непосредственно наружу. Высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м, ширина - не менее 0,8 м.

Помещения общественного назначения, размещенные на первом этаже здания, имеют изолированные от жилой части здания входы и эвакуационные выходы. Площадь помещений общественного назначения, размещаемых на первом этаже, не более 300 м, число работающих не более 15 чел, из указанных помещений предусмотрен один эвакуационный выход. Высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м, ширина - не менее 0,8 м.

Общая площадь квартир на этаже здания на этаже секции - менее 500 м.кв. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного имеет аварийный выход. Предусмотрено размещение наружных лестниц, связывающих лоджии и балконы смежных этажей между собой.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, вестибюлей и лестничной клетки не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, выполнены с армированным стеклом.

Лестничная клетка и коридоры с противодымной вентиляцией имеют двери с приспособлением для самозакрывания и с уплотнением в притворах, за исключением дверей ведущих в квартиры и непосредственно наружу. Характеристики устройств самозакрывания дверей, расположенных на путях эвакуации, соответствуют усилию для беспрепятственного открывания дверей человеком, относящимся к основному контингенту, находящемуся в здании.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают требуемую ширину лестничной площадки и маршей.

Ширина выходов из лестничной клетки наружу не менее требуемой и не менее ширины марша лестницы.

Ширина эвакуационных выходов с учетом геометрии эвакуационного пути обеспечивает беспрепятственное перемещение носилок с лежащим на них человеком через проемы и двери (п. 4.2.5 СП 1.13130.2009).

На путях эвакуации предусмотрено аварийное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Ширина поэтажных внеквартирных коридоров - 1,5 м.

Материалы отделки, применяемые на путях эвакуации, соответствуют следующим классам пожарной опасности (Ф1.3, табл. 28, 123-ФЗ):

- стены и потолки вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов – КМ1 (Г1, В1, Д2, Т2, РП1);

- стены и потолки общих коридоров, холлов, фойе – КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1);

- полы вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов – КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1);

- полы общих коридоров, холлов, фойе – КМ3 (Г2, В2, Д3, Т2, РП2).

В коридорах на путях эвакуации отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м, кроме шкафов для коммуникаций и пожарных кранов.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету не менее 2 м, ширина не менее 1,0 м.

Эвакуационные пути выполнены с шириной и учетом их геометрии, обеспечивающей беспрепятственное перемещение носилок с лежащим на них человеком.

В полу на путях эвакуации перепады высот менее 45 см и выступы, за исключением порогов в дверных проемах отсутствуют.

Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки, согласно требованиям таблицы 7 п. 5.4.3 СП 1.13130.2009, не превышает 20 м (при наличии дымоудаления в коридоре).

Ширина маршей лестниц, предназначенных для эвакуации людей, из подвального этажа не менее 0,9 м.

Ширина маршей лестниц расположенных в лестничной клетке, предназначенных для эвакуации людей в жилой части не менее 1,05 м.

Уклон лестниц на путях эвакуации из подвального этажа не более 1:1,25; с жилых этажей не более 1:1,75 ширина проступи не менее 25 см, высота ступени не более 22 см.

Ширина лестничных площадок не менее ширины марша.

Лестничная клетка имеет выход непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию.

В лестничной клетке жилой части предусмотрены световые проемы площадью не менее 1,2 м в наружных стенах на каждом этаже кроме первого.

Незадымляемость лестничной клетки типа НЗ обеспечивается конструктивными и объемно-планировочными решениями – устройство тамбура при входе с подпором воздуха при пожаре.

Число подъемов в одном лестничном марше не менее 3 и не более 18.

В лестничных маршах предусматриваются лестницы с одинаковой высотой и глубиной ступеней.

Ограждения лестниц, балконов, лоджий, кровли оборудуются непрерывными поручнями, высотой не менее 1,2 м и рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

В здании предусмотрен лифт для пожарных подразделений, обеспечивается доступ на каждый этаж.

Лифт для пожарных установлен в общем лифтовом холле с другим пассажирским лифтом.

В непосредственной близости от лифта для пожарных предусмотрен выход на эвакуационную незадымляемую лестничную клетку НЗ, в тамбур-шлюзе которой размещается зона безопасности для МГН.

Двери кабин и шахт лифтов для пожарных выполнены с автоматическим открыванием с сохранением работоспособности при избыточном давлении в шахте, создаваемом приточной противодымной вентиляцией.

Двери шахты лифта для пожарных выполнены противопожарными с пределами огнестойкости EI 60.

В крыше кабины лифта для пожарных предусмотрен люк в соответствии с ГОСТ Р 52382. Ограждающие конструкции (стены, пол, потолок и двери) кабины лифта для пожарных изготовлены из негорючих материалов.

Пожарно-технические характеристики материалов для отделки (облицовки) поверхностей конструкций стен и потолков, покрытий пола кабины лифта для пожарных соответствуют требованиям ГОСТ Р 52382.

В кабине лифта для пожарных установлено сигнальное устройство о перегрузке.

Лифт для пожарных размещен в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты обеспечены пределом огнестойкости REI 120. В ограждающих конструкциях шахты выполнены проемы и отверстия для установки дверей, оборудования лифта, а также для систем вентиляции.

Перед дверьми шахты лифта для пожарных предусмотрены лифтовые холлы на каждом этаже за исключением 1-го этажа. Выход из шахты лифта для пожарных на 1-м этаже при установке в группе с другими пассажирскими лифтами осуществляется через коридор непосредственно наружу.

Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполнены с пределом огнестойкости EI45 с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Удельное сопротивление дымогазопрониканию дверей предусмотрено менее $1,96 \cdot 10^5 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Ограждающие конструкции шахт пассажирского лифта обеспечены пределом огнестойкости EI 45, а двери шахты EI 30.

Ограждающие строительные конструкции и двери машинных помещений лифтов для пожарных выполнены противопожарными с пределами огнестойкости REI 120 и EI 60 соответственно.

В лифтовых холлах лифтов для пожарных установлены пожарные извещатели системы пожарной сигнализации здания.

Система управления лифтом для пожарных обеспечивает выполнение режимов:

- «пожарная опасность»;
- «перевозка пожарных подразделений» (п.6.3 ГОСТ Р 53296-2009).

В режиме работы лифта «перевозка пожарных подразделений» обеспечена прямая переговорная связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом.

Энергоснабжение лифтов для пожарных произведено как для электроприемников I категории надежности.

Для спасения МГН на каждом этаже на путях эвакуации в тамбур-шлюзах незадымляемой лестничной клетки НЗ предусмотрены зоны безопасности.

Зоны безопасности отделены от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери противопожарные 1-го типа.

Каждая зона безопасности оснащена селекторной связью и с диспетчерской.

Посадка в лифты осуществляется на каждом уровне с квартирами. Основной посадочный этаж находится на отм. +0.000 вровень с вестибюлем. Помимо остановок на каждом посадочном жилом этаже, предусмотрена возможность посадки в лифт на уровне подвального этажа (отм. -3.800), вход в лифт осуществляется через тамбур-шлюз 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Выход на кровлю предусмотрен непосредственно с лестничной клетки.

Высота прохода в подвальном этаже предусматривается не менее 1,8 метра, на техническом чердаке – не менее 1,6 м. Ширина проходов не менее 1,2 метра. На отдельных участках протяженностью не более 2 метров предусмотрено уменьшение высоты прохода до 1,2 метра, ширины - до 0,9 м.

В местах перепада высоты кровли предусматриваются пожарные лестницы типа П1. Пожарные лестницы изготавливаются из негорючих материалов, имеют конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 миллиметров.

В здании предусмотрены ограждения на кровле, балконах лоджиях высотой не менее 1,2 м. Высота ограждения террасы принята 2,2 м от уровня кровли (1,2 м глухой парапет с установленным на нем сетчатым ограждением высотой 1 м)

Помещения в проектируемом здании жилого дома оборудуются автоматической пожарной сигнализацией независимо от площади, за исключением помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы);
- венткамер (приточных, а также вытяжных, не обслуживающих производственные помещения категории А или Б), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

Проектной документацией предусматривается:

- установка автоматических тепловых пожарных извещателей в прихожих квартир;
- установка автономных дымовых пожарных извещателей во всех жилых помещениях и кухнях;
- установка дымовых пожарных извещателей во внеквартирных коридорах, помещении электрощитовой, шахтах лифтов;
- установка ручных пожарных извещателей у выходов с этажа и в шкафах пожарных кранов на жилых этажах здания.

Вся информация о состоянии системы ("Пожар", "Неисправность", "обрыв", "короткое замыкание") отображается на посту охраны на блоках индикации С2000-БКИ.

В каждом защищаемом помещении предусматривается установка под перекрытием не менее двух пожарных извещателей, включенных по логической схеме "ИЛИ" (п.13.3.2, п. 13.3.4 СП 5.13130.2009).

Расстояния между извещателями, а также между стеной и извещателями, определено согласно требований п.13.3.7 СП 5.13130.2009.

Точечные дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются в каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т.п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м (п.13.3.8 СП 5.13130.2009).

Площадь, контролируемая одним точечным дымовым и тепловым пожарным извещателем, а также максимальное расстояние между извещателями, извещателем и стеной, приняты согласно требованиям п.13.4.1, п. 13.6.1 СП 5.13130.2009.

Автономные пожарные извещатели устанавливаются в жилых квартирах на горизонтальных поверхностях потолка по одному в каждом помещении, если площадь помещения не превышает площадь, контролируемую одним пожарным извещателем (п.13.11.1 СП 5.13130.2009).

Ручные пожарные извещатели устанавливаются в местах, удаленных от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя на стенах и конструкциях на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня земли или пола до органа управления (рычага, кнопки и т.п.) (13.13.1 п. 13.13.2 СП 5.13130.2009).

Приемно-контрольные приборы и приборы управления автоматической пожарной сигнализации устанавливаются в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, либо предусматривается отдельная передача извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство и контроль каналов передачи извещений. В указанном случае помещение, где установлены приборы, оборудуется охранной и пожарной сигнализацией и защищается от несанкционированного доступа.

Электрические проводные шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии предусматриваются самостоятельными проводами и кабелями с медными жилами.

Диаметр медных жил проводов и кабелей определяется из расчета допустимого падения напряжения, но не менее 0,5 мм (п. 13.15.12 СП 5.13130.2009).

Линии электропитания приемно-контрольных приборов и приборов управления, а также соединительные линии управления автоматическими установками дымоудаления или оповещения выполняются самостоятельными проводами и кабелями.

Исключается совместная прокладка шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий систем пожарной автоматики с напряжением до 60 В с линиями напряжением 110 В и более в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

При параллельной открытой прокладке обеспечивается расстояние от проводов и кабелей систем пожарной автоматики с напряжением до 60 В до силовых и осветительных кабелей не менее 0,5 м.

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации формируются сигналы:

- на включение оповещения о пожаре;
- отключение систем общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов и включение противопожарных систем с открыванием клапанов дымоудаления и клапанов приточной противодымной вентиляции на этаже пожара;
- включение систем дымоудаления и подпора воздуха в лифтовую шахту, зоны безопасности и общие коридоры;
- открытие задвижки на обводной линии водомерного узла с помощью кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов;
- включение пожарных насосов.

Электропитание ~220 В, 50 Гц прибора пожарной сигнализации предусматривается по I категории электроснабжения.

В качестве источников питания (+24В) используются бесперебойные источники питания "СКАТ-2400И7", "СКАТ-2400М".

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются проводом КПСЭнг-FRLS 1x2x0,2.

На проектируемом объекте в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре предусмотрена СОУЭ 1 типа для жилой части здания, СОУЭ -2 типа для встроенных офисных помещений.

Предусмотрено автоматическое включение СОУЭ от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации.

Кабели, провода СОУЭ и способы их прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей непосредственно наружу или в безопасную зону.

Управление СОУЭ предусмотрено из помещения с круглосуточным пребыванием персонала, отвечающего требованиям пожарной безопасности.

Количество звуковых пожарных оповещателей, их расстановка и мощность запроектировано с учетом обеспечения общего уровня звука не менее 75 дБА на расстоянии 3 м от оповещателя, но не более 120 дБА в любой точке защищаемого помещения.

Над эвакуационными выходами с этажей здания, выходом непосредственно наружу и ведущими в безопасную зону предусмотрена установка световых оповещателей "Выход".

Сети оповещения выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS 1x2x0,2.

В проектируемом здании проектом предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода, минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение – 2х 2,5л/с.

Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода и расход воды на пожаротушение принят - по общему объему здания;

Между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм и регуляторов давления, снижающих избыточное давление.

Свободное давление у пожарных кранов обеспечивает получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части помещения. Наименьшая высота и радиус действия компактной

части пожарной струи принята равной высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее 6 м.

Давление у пожарных кранов определено с учетом потерь давления в пожарных рукавах длиной 20 м. В здании применены пожарные краны с комплектами с DN 50.

Время работы пожарных кранов принято 3 часа. Предусмотрена закольцовка пожарных стояков поверху. Для обеспечения сменности воды в здании выполнено кольцевание противопожарных стояков с одним несколькими водоразборными стояками с установкой запорной арматуры

На стояках внутреннего противопожарного водопровода установлены спаренные пожарные краны. Каждая точка помещения на этаже орошается двумя струями, подаваемыми из одного пожарного стояка

Отводы пожарных кранов устанавливаются на высоте (1,35 и 1,0 ±0,15) м над полом помещения, и размещают в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования.

Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания имеют 2 выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Установка пожарных кранов предусмотрена преимущественно в коридорах, при этом их расположение не препятствует эвакуации

В здании предусматривается устройство пожарных насосных установок для ВПВ размещаемых в подвальном этаже в отапливаемом помещении. Помещение насосной отделено противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и имеет отдельный выход на лестничную клетку, имеющую выход непосредственно наружу.

На напорной линии у каждого пожарного насоса предусматривается обратный клапан, задвижка и манометр, на всасывающей - установка задвижки и манометра.

Насосные установки для противопожарных целей предусмотрены с ручным и дистанционным управлением.

Автоматический или дистанционный пуск пожарных насосов предусмотрен после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе пуск пожарного насоса предусмотрена автоматическая отмена до момента снижения давления, требующего включения пожарного насоса. Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска пожарных насосов или открытием клапана пожарного крана обеспечивается открытие электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода. Пусковые кнопки пожарных насосов устанавливаются в пожарных шкафах или рядом с ними. При включении пожарных насосов предусмотрена одновременная подача сигнала (светового и звукового) в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Автоматическое управление пожарными насосами предусматривает:

- автоматический пуск и отключение основных пожарных насосов в зависимости от требуемого давления в системе;

- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении основного пожарного насоса;

- одновременная подача сигнала (светового и звукового) об аварийном отключении основного пожарного насоса в помещение пожарного поста или другое помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Для пожарных насосов, подающих воду на противопожарные нужды, предусматривается I категория надежности электроснабжения (от двух независимых источников электроснабжения. Трубопроводы в помещении насосной, а также всасывающие линии за ее пределами выполняются из стальных труб на сварке с применением фланцевых соединений для присоединения к пожарным насосам и арматуре.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран $\varnothing=15\text{мм}$ для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для

ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Для жилой части и офисных помещений, предусматриваются отдельные (самостоятельные) системы вентиляции, в том числе противодымной.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей по воздуховодам систем общеобменной вентиляции на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору предусмотрены воздушные затворы. Геометрические и конструктивные характеристики воздушных затворов обеспечивают предотвращение распространения продуктов горения при пожаре из коллекторов в помещения различных этажей. Длина вертикального участка воздуховода воздушного затвора принята не менее 2 м.

Противопожарные нормально открытые клапаны, устанавливаются в проемах ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости или с любой стороны указанных конструкций, обеспечивая предел огнестойкости воздуховода на участке от поверхности ограждающей конструкции до закрытой заслонки клапана, равный нормируемому пределу огнестойкости этой конструкции.

Воздуховоды с нормируемыми пределами огнестойкости (в том числе с теплозащитными и огнезащитными покрытиями в составе конструкций) выполняются из негорючих материалов с толщиной листовой стали не менее 0,8 мм. Для уплотнения разъемных соединений таких конструкций (в том числе фланцевых) используются негорючие материалы. Элементы креплений (подвески) конструкций воздуховодов имеют пределы огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов (по установленным числовым значениям, но только по признаку потери несущей способности).

Вентиляционные каналы систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции строительного исполнения предусматриваются класса герметичности В и сохранения неизменности формы и площади проходного сечения (с относительным отклонением последней не более 3 %) с исключением локальных выступов в местах пересечения межэтажных перекрытий.

Внутри вентиляционных каналов систем противодымной вентиляции (кроме воздухозаборных каналов приточной противодымной вентиляции) предусмотрены сборные или облицовочные стальные конструкции.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания (в том числе в кожухах и шахтах) уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Предусматривается автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции, а также закрытие противопожарных нормально открытых клапанов по сигналам, формируемым автоматическими установками пожарной сигнализацией, а также при включении систем противодымной вентиляции

Проектом предусматривается удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции:

- из общих коридоров жилой части, в том числе подвального этажа;

Для удаления продуктов горения из коридоров жилых домов дымоприемные устройства размещаются на шахтах под потолком коридора, не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Вентиляторы систем вытяжной противодымной вентиляции запроектированы с учетом расчетной температуры перемещаемых газов.

Для удаления продуктов горения системами вытяжной противодымной вентиляции из коридоров жилой части предусматриваются: воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости не менее EI 30.

На воздуховодах систем вытяжной противодымной вентиляции из коридоров жилых домов непосредственно в проемах шахт устанавливаются нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее - E 30.

Выброс продуктов горения систем вытяжной противодымной вентиляции предусматривается над покрытием на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств

систем приточной противодымной вентиляции; вентиляторами крышного типа с вертикальным выбросом.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем размещаются непосредственно в каналах при условии обеспечения соответствующих пределов огнестойкости вентиляторов и каналов на кровле зданий с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Перед вентиляторами предусматриваются обратные клапаны.

Предусматривается подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции:

- в шахты пассажирских лифтов;
- в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» отдельной системой согласно ГОСТ Р 53296;
- в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;
- в зоны безопасности для МГН;
- в тамбур-шлюз (лифтовый холл) при выходе из лифта в подвальном этаже жилой части.

При подаче наружного воздуха приточной противодымной вентиляцией обеспечивается избыточное давление не менее 20 Па:

- в лифтовых шахтах - при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа);
- в тамбур-шлюзах на этаже пожара (при закрытых дверях).

Вентиляторы противодымных приточных систем размещают на кровле с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости не менее:

- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемую лестничную клетку типа НЗ;
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах жилой части жилого дома.

У каждого вентилятора установлен обратный клапан.

Приемные отверстия наружного воздуха, размещаются на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции.

Предусматриваются противопожарные нормально закрытые клапаны в каналах подачи воздуха в тамбур-шлюзы с пределами огнестойкости:

- EI 120 - для лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- EI 60 - при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, обеспечивают заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусматривается в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции предусматривается по первой категории надежности в соответствии с ПУЭ.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с естественным или механическим побуждением.

Компенсирующая подача наружного воздуха приточной противодымной вентиляцией с механическим побуждением предусмотрена автономными системами.

Удаление продуктов горения, а также возмещение объемов удаляемых продуктов горения из общих коридоров предусматривается по шахтам в строительном исполнении (предел огнестойкости EI45) с применением внутренних облицовочных стальных конструкций.

Управление системами дымоудаления предусматривается в следующих режимах:

- автоматическом, при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, установленных во внеквартирных коридорах, а также не менее двух тепловых извещателей, установленных в прихожих квартир;

- дистанционном, с помощью ручных пожарных извещателей, установленных в шкафах пожарных кранов жилой части дома.

При возникновении пожара приборы подают сигналы, которые обеспечивают:

- открытие клапана дымоудаления, на этаже где произошло возгорание;
- открытие клапанов подпора воздуха;
- опуск лифтов на 1 посадочный этаж, открытие дверей лифтов;
- включение системы оповещения о пожаре;
- открытие электрозадвижки на обводе водомерного узла;
- пуск пожарных насосов;
- запуск вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха,
- отключение общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

В административном отношении площадка проектируемого строительства расположена в Индустриальном районе г. Ижевска, в зоне Ж1 (зона многофункциональной жилой застройки зданиями высокой этажности (5-9 этажей и выше), категория земель – земли населенных пунктов. Почвенный покров на большей части участка изменен и антропогенно-трансформирован.

Состояние атмосферного воздуха в рассматриваемом районе характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленными Удмуртским ЦГМС - филиалом ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС».

Рассматриваемый земельный участок расположен вне границ водоохранных зон поверхностных водных объектов. Ближайшим водным объектом является река Карлутка, протекающая в 300 м от рассматриваемого участка.

Согласно гидрогеологическому заключению АУ «Управление Минприроды УР», глубина залегания кровли водовмещающих пород основного водоносного горизонта, используемого для централизованного водоснабжения, составляет 45-50 м. Ожидаемая глубина залегания пьезометрического уровня подземных вод 20-30 м. Подземные воды являются защищенными от микробного и химического загрязнения. По химическому составу подземные воды в пределах участка работ гидрокарбонатные кальциево-магниевые, магниевые-кальциево-натриевые, натриевые, с минерализацией 0,3 г/л. Ближайшая к испрашиваемому земельному участку водозаборная скважина №40. По представленным данным, испрашиваемый участок расположен в границах третьего пояса зон санитарной охраны указанного водозабора.

Подземные (грунтовые) воды вскрыты в период проведения изысканий на глубине 1,5-5,3 м, по химическому составу представленные воды хлоридно-гидрокарбонатные магниевые-кальциевые.

По данным АУ «Управление Минприроды УР» в границах рассматриваемого объекта особо охраняемые природные территории регионального значения отсутствуют. Воздействие на растительный и животный мир заключается в нарушении мест обитаний видов и факторе их беспокойства. Растительность на застраиваемой территории представлена рудеральной и декоративной флорой (рябина обыкновенная, клен ясенелистный, береза бородавчатая, вишня садовая, сирень обыкновенная, бузина красная, малина обыкновенная, слива садовая, яблоня садовая, смородина обыкновенная, дуб черешчатый, чубушник венечный), животный мир синантропными видами. В соответствии с проектными решениями («План таксации существующих насаждений», инв. №45m-2020) на участке предстоящей застройки

предусматривается вырубка древесно-кустарниковой растительности в количестве 25 ед. (деревья), 4 ед. (ствол), 8 ед. (поросль), 6,0 м² (поросль), 38 ед. (кустарник), 227,0 м² (кустарник), 1 ед. саженец. Представлен План таксации существующих насаждений, рассмотренный ГУАиГ Администрации г. Ижевска от 07.08.2020.

Сбор поверхностного стока осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам и газонам с дальнейшим организованным выпуском в существующую сеть ливневой канализации на основании ТУ МУП «СБидХ» от 24.10.2019 № 12479/07-04.

Согласно представленных разъяснений, проектирование наружных сетей осуществляется на основании договора о техническом присоединении, в связи с чем, участок сетей за границами существующего землеотвода данными проектными решениями не рассматривается.

В соответствии со справкой Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики рассматриваемый земельный участок не входит в государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и расположен вне зон охраны объектов культурного наследия.

Перечень мероприятий по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ, анализ и предложения по предельно допустимым и временно согласованным выбросам

Расчеты концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены по программе УПРЗА «Эколог», версия 4.60, согласованной с ГГО им. Воейкова и реализующей положения приказа Минприроды России от 06.06.2017 №273.

В период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух заключается в выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от вновь проектируемых источников:

ИЗА №№6010-6013 – гостевая плоскостная открытая автомобильная стоянка;

ИЗА №6014 – внутренний проезд;

ИЗА №6015 – работа обслуживающей техники (мусоровоз).

В выбросах присутствуют вещества 7 наименований, из них 1 твердое и 6 газообразных, а также группа суммации 6204 (азота диоксид + серы диоксид). Согласно представленным расчетам, уровень загрязнения атмосферы, создаваемый проектируемыми источниками, в период эксплуатации (с учетом фона) не превышает установленных нормативных значений на границе ближайшей жилой застройки.

В период производства строительных и демонтажных работ воздействие на атмосферный воздух является кратковременным. В данный период источниками загрязнения атмосферного воздуха являются 15 неорганизованных ИЗА №№6001-6003, 6501-6515, включающих работу строительной техники, в т.ч. земляные работы, сварочный пост, окрасочные работы, проезд автотранспорта, демонтаж существующих сооружений. Результаты расчетов рассеивания на период строительства показали, что концентрация загрязняющих веществ, создаваемая строительными машинами и механизмами на границе ближайшей жилой застройки, не превысит установленные гигиенические нормативы, при условии соблюдения поточного метода работы. По окончании строительных работ концентрация загрязняющих веществ снизится до уровня фоновых значений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства основным мероприятием по охране атмосферного воздуха является эксплуатация технически исправных машин и оборудования, а также использование средств пылеподавления (устройство проездов с твердым покрытием, песка засыпки влажностью 3%). При завершении строительных работ состояние атмосферного воздуха вернется к фоновым значениям. Разработка специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не требуется.

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод:

В период эксплуатации воздействие на поверхностные воды заключается в образовании поверхностных сточных вод с кровли и территории проектируемого жилого дома. Сброс поверхностных сточных вод осуществляется в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации, с дальнейшим организованным отводом в существующие сети ливневой канализации.

Мероприятия по оборотному водоснабжению

В период производства строительных работ исключается выпуск со строительной площадки загрязненных сточных вод; в качестве приемника жидких хозяйственно-бытовых стоков на площадке строительства предусмотрен герметичный резервуар септик. Утилизация жидких бытовых отходов осуществляется организацией, имеющей лицензию на право обращения с данным видом отходов на договорной основе. В период строительства предусматривается установка мойки колес «Мойдодыр», шлам образующийся при очистке воды, направляется в илосборный бак и грязевым погружным насосом, перекачивается в транспортный контейнер для последующего вывоза на утилизацию.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова

Проектом предусматривается выполнение благоустройства территории. Свободная от застройки, покрытий и сетей территория благоустраивается и озеленяется. Тротуары отделяются от газонов бортовым камнем.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В период эксплуатации объекта ожидается образование отходов IV и V классов опасности 5 наименований. Сбор отходов предусмотрен на контейнерной площадке в контейнеры объемом 0,75 м³ с последующим удалением спецтранспортом и вывозом на полигоны. Емкости при «сменяемой» системе находятся на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием постоянно. Контейнеры оборудованы съемными крышками во избежание раздувания мусора.

При организации мест временного хранения отходов приняты меры по обеспечению экологической безопасности. Оборудование мест временного хранения проведено с учетом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом соответствующих нормативных требований.

В период проведения строительных и монтажных работ возможно образование отходов III, IV и V классов опасности 17 наименований. Строительные отходы временно складироваться на специально подготовленных площадках в инвентарных контейнерах и вывозятся на полигон ТБО (ООО «Чистый город» ГРОПО №18-00002-3-00592-250914) или передаются специализированным организациям, имеющим право на обращение с данными видами отходов в соответствии с действующим законодательством. Крупногабаритные строительные отходы временно складироваться в установленных местах в пределах строительной площадки.

Мероприятия по охране недр

Добыча полезных ископаемых для строительства и эксплуатации объекта проектными решениями не предусматривается. Негативное воздействие проектируемого объекта на недра отсутствует.

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания

Проектными решениями предусматривается свodka древесно-кустарниковой растительности в границах землеотвода. В качестве дополнительных компенсационных мероприятий предусматривается озеленения участка на площади 675,0 м², в том числе устройство газона.

Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствий их воздействия на экосистему региона:

Основным требованием по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций, является соблюдение требований безопасной эксплуатации проектируемого объекта. Разработки специальных и дополнительных мероприятий не требуется.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В качестве затрат на реализацию природоохранных мероприятий, проектом определена плата за загрязнение атмосферного воздуха и размещение отходов производства и потребления. Расчет платы выполнен согласно постановлению Правительства от 13.09.2016 РФ № 913.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Заданием на проектирование предусмотрено строительство односекционного семнадцатизэтажного многоквартирного дома с размещенными на первом этаже помещениями общественного назначения (офисы).

Согласно заданию на разработку раздела, утвержденному Заказчиком, проектом обеспечена доступность здания для маломобильных групп населения (МГН) в объеме следующих мероприятий:

- проектом не предусмотрен доступ МГН (категории М4) в офисы на 1-й этаж; обеспечен доступ МГН во встроенные помещения с продолжительностью нахождения не более 60 минут;

- запроектирован один вход в жилой дом доступный для МГН, с поверхности земли, обеспечен доступ МГН до входа в квартиры (входная дверь в квартиру - включительно); квартиры для проживания МГН не предусмотрены.

- рабочие места для МГН в нежилых помещениях не предусмотрены.

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту.

Пути движения на территории

Земельный участок спланирован таким образом, чтобы обеспечить минимальное количество лестничных сходов и пандусов, что удовлетворяет требованиям доступности для МГН. Ширина тротуаров при одностороннем движении инвалидов на креслах-колясках составляет не менее 1,5м. Продольный уклон путей движения инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5 %, поперечный - 2 %. При устройстве съездов с тротуара на транспортный проезд уклон не более 1:12. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015м. Высота бордюров по краям пешеходных путей принята не менее 0,05м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025м.

Перед входами в жилой дом, предусмотрено устройство покрытий из тактильной плитки на расстоянии не менее 0,8 м от данных входов. Ширина тактильной полосы 0,5-0,6м.

Входы в подъезды решены с уровня планировочной отметки без входной площадки, с минимальным порогом. Поверхности покрытий входных площадок выполнены из бетонной плитки, и не допускают скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 2%. Входные площадки доступные для МГН, имеют консольный козырек с организованным водоотведением дождевой воды.

Парковочные места

На территории проектируемого объекта предусмотрено 2 машино-места, предназначенных для МГН, в т.ч. для инвалидов на кресле-коляске. Места для личного автотранспорта МГН размещены вблизи входов в здание: в офисы - не далее 50м, в жилую часть - не далее 100м.

Офисные помещения

На первых этажах проектируемого жилого дома размещены 2 встроенных офисных помещения, доступных для МГН с продолжительностью нахождения не более 60 минут. Входы во встроенные помещения изолированы от входов в жилую часть.

Жилая часть (квартиры)

Доступ МГН обеспечен от уровня земли перед входом в здание и до каждой квартиры (входная дверь включительно).

Обоснование принятых конструктивных, объемно-планировочных и иных технических решений, обеспечивающих безопасное перемещение инвалидов на объекте, а также их эвакуацию в случае пожара или стихийного бедствия.

Входы в офисные помещения

Вход в офис №1 осуществляется непосредственно в вестибюль через тепловую завесу. Вход в офис №2, доступный МГН предусмотрен через освещенный тамбур глубиной не менее 2,3м, шириной не менее 1,5м. Входные двери в офисы приняты двухстворчатые, имеют ширину в свету не менее 1,2м. При двухстворчатых дверях одна рабочая створка имеет ширину 0,9м в чистоте.

Вход в жилую часть

Вход в подъезд решен с минимальным порогом, через освещенный тамбур шириной 2,7м, глубиной не менее 2,3м. Двери - двухстворчатые шириной не менее 1,2м в свету, при двухстворчатых дверях одна рабочая створка имеет ширину 0,9м в чистоте.

Пути движения внутри здания

Горизонтальные коммуникации

Пути движения МГН внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания.

Конструктивные элементы внутри здания на пути движения инвалидов не выступают из стен и перекрытий. Вестибюль и лифтовой холл в жилых секциях находятся на одной отметке, тем самым, обеспечивая беспрепятственный проход МГН к лифту.

Ширина пути движения по коридорам жилого дома составляет более 1,5м. Коридоры на путях движения не имеют выступающих элементов.

Высота каждого элемента дверных порогов на путях движения МГН не превышает 0,014м, либо двери имеют «выпадающий» порог (для противопожарных дверей).

Вертикальные коммуникации

Лестницы. Все ступени в пределах марша имеют одинаковую геометрию и размеры: ширина проступи не менее 0,3 м, высота подъема ступени не более 0,15 м. Уклон лестниц принят 1:2. Конструкция ограждений обеспечивает требуемую прочность и жесткость. Поручни непрерывны по всей длине лестниц.

Лифты. Доступ в квартиры, расположенные выше 1-го этажа, предусмотрен при помощи пассажирского лифта, параметры которого отвечают требованиям для МГН. Размер кабины лифта принят в плане 2100(ш)х1100(гл)х2200(в)мм с шириной двери 1,2м.

Мероприятия в случае пожара или стихийного бедствия

Строительные конструкции запроектированы класса пожарной опасности К0. Открывание дверей на эвакуационных путях предусмотрено по ходу движения в сторону эвакуации. Для эвакуации со всех жилых этажей секций предусмотрены выходы из квартир (шириной в свету не менее 0,9 метра) в коридор (шириной не менее 1,5 метра), ведущий в зону безопасности для МГН. Зона безопасности отделена от других помещений противопожарными преградами и противопожарными дымогазонепроницаемыми дверями. Зона безопасности является незадымляемой. В зоне предусмотрена кнопка вызова экстренной помощи (верх на высоте 0,75м от пола).

Проектом предусмотрен один лифт, имеющий режим перевозки пожарных подразделений. Данный лифт может использоваться для спасения МГН во время пожара.

Для эвакуации инвалидов групп мобильности М1-М3 со 2-17й этаж жилого дома предусмотрены эвакуационные выходы через лестничную клетку типа НЗ непосредственно наружу.

Каждый офис имеет один эвакуационный выход (непосредственно наружу и через тамбур глубиной не менее 2,3 м, шириной не менее 1,5 м), с шириной двери не менее 1,2 м в свету. Ширина пути эвакуации не менее 1,0 м.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения, 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.

- 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 каждого жилого дома.

В разделе приведены меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования (лифты), используемого в процессе эксплуатации жилого дома.

Эксплуатирующей организации в период эксплуатации проектируемого жилого дома с офисными помещениями рекомендовано контролировать состояние конструкций и систем сооружений, оборудования, в целях исключения эксплуатации неисправного оборудования, и недопущения травматизма персонала обслуживающей организации и третьих лиц.

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

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012.

Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011.

Коэффициент компактности здания составляет 0,15 м-1.

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 14,37 кВт·ч/(м³·год); 47,74 кВт·ч/(м²·год).

Проект здания соответствует нормативному требованию.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания с учетом энергосберегающих мероприятий (*установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления*) составляет - 0,10281 Вт/(м³·°С), что не превышает нормативного значения [0,290]* Вт/(м³·°С) для 17-этажного здания с уменьшением на 20% согласно п.15.1 постановления Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 (с изменениями и дополнениями от 20.05.2017 № 603), для вновь создаваемых зданий с 01\01.2018 $0,290 \times 0,8 = 0,232$ Вт/(м³·°С).

Величина отклонения расчетного (фактического) значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемого составляет минус 56%, что соответствует **очень высокому классу** энергосбережения **A+**.

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 комплекс мероприятий по техническому обслуживанию включены:

- текущий плановый ремонт и наладка оборудования;

- непредвиденный текущий ремонт;

- капитальный плановый ремонт;

- выборочный (неплановый) капитальный ремонт.

Текущий ремонт жилого дома предусмотрено проводить в плановом порядке.

Определены виды работ по капитальному ремонту проектируемого 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 каждого многоквартирного дома.

Периодичность капитального ремонта (замены) отдельных строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения предусмотрена в соответствии с расчетными сроками службы указанных элементов.

Периодичность комплексного капитального ремонта принята согласно техническому заданию и составляет 1 раз в 15 лет.

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

Раздел «Пояснительная записка»

АС-140-ПЗ изм.1 представлено письмо Администрации г.Ижевска от 24.07.2020 №3886/01/18ДО «О согласовании строительства объекта без устройства внутреннего мусоропровода».

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Автомобильная стоянка на 25 автомобилей классифицирована по СП113.13330.2012 как плоскостная открытая. АС-140-ПЗУ.ТЧ л.11.12 изм. 3.

В графической части раздела АС-140-ПЗУ.ГЧ л.3 изм.1 отображение планировочных решений элементов дворовой территории, автомобильной стоянки приведено в соответствии требованиям ГОСТ 21.508.93.

Уточнены ТЭП по земельному участку АС-140-ПЗУ.ТЧ л.7 изм.3, АС-140-ПЗУ.ГЧ л.7 изм.3.

Высота ограждения террасы принята 2,2 м от уровня кровли (1.2м глухой парапет с установленным на нем сетчатым ограждением высотой 1м). АС-140-ПЗУ.ГЧ л.8 изм.3, АС-140-ПЗУ.ТЧ л.11 изм.3.

Исключен проезд с северо-восточной стороны жилого дома, который расположен за границей отвода по градостроительному плану. АС-140-ПЗУ.ГЧ изм.3

В текстовой части раздела предоставлены сведения по п.12 п.п.б) в части наличия на рассматриваемой территории и смежных участках объектов, для которых устанавливаются санитарно-защитные зоны согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. АС-140-ПЗУ.ТЧ л.6 изм.2.

Предоставлена информацию по абсолютной отметке пожарного проезда, которая принята в расчете пожарно-технической высоты жилого дома. АС-140-ПЗУ.ГЧ л.5 изм.1.

В графической части раздела АС-140-ПЗУ.ГЧ л.4 изм.3 предоставлена схема организации движения по земельному участку, пешеходных потоков; обозначены въезд на автомобильную стоянку.

Обозначены линии допустимого размещения зданий и сооружений на земельном участке. АС-140-ПЗУ.ГЧ изм.2.

В разделе АС-140-ПЗУ.ГЧ л.8 изм.2, АС-140-ПЗУ.ТЧ л.13 изм.2 обозначены условные обозначения покрытий. Покрытия игровых площадок с учетом требований к ударопоглощению (ГОСТ Р 52169-2012) принято из ПГС.

Предоставлены решения по отводу ливневых стоков в городскую ливневую канализацию АС-140-ПЗУ.ГЧ л.10 изм.2.

Раздел «Архитектурные решения»

Из проекта исключено определение "навес".

Текстовая часть раздела дополнена обоснованием принятых архитектурных решений в части обеспечения соответствия здания установленным требованиям энергетической эффективности; перечнем мероприятий по обеспечению соблюдения установленных

требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность здания.

В графической части раздела заменен лист с планом на отм. -3,800 м, в связи с корректировкой наименования помещений, переноса двери в электрощитовую, замены дверей на противопожарные в электрощитовой и помещении пожарных насосных установок.

Представлено согласование с органами местного самоуправления строительства жилого дома без устройства мусоропровода.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Текстовая часть раздела дополнена; сведениями о соответствии требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов; описанием объемно-планировочных решений, мероприятиями по снижению шума и вибрации;

Текстовая часть раздела дополнена сведениями: о глубине промерзания грунтов на территории строительства; об агрессивности грунта по отношению к строительным материалам; указана глубина заложения фундаментов под террасу, даны описания конструкций фундаментов террасы; даны описания мероприятий по защите фундаментов от промерзания; указаны марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости железобетонных конструкций каркасов; прописан метод погружения свай; указана расчетная нагрузка, передаваемая на сваю.

Текстовая часть раздела дополнена сведениями о конструкциях лестничных клеток (маршей, площадок, балок).

Графическая часть раздела дополнена: решениями по фундаментам, стенам, перекрытиям между осями В-Д/5 (лифты и лифтовый холл); представлены поэтажные планы с экспликациями помещений; разрезы; план кровли.

Представлен расчет влияния динамических воздействий от забиваемых свай на конструкции существующих сооружений.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Текстовая часть проектной документации приведена в соответствие с п.16 а)÷о₁) постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 с изменениями от июля 2019 года, ТЧ изм.1 (зам.).

Исходные данные в ТЧ изм.1 дополнены ссылками на документы, на основании которых разработана проектная документация.

Текстовая часть изм.1 п.в) дополнена сведениями по нагрузке электроприемников 1 категории, в том числе СПЗ, наружного освещения, внутриквартирных сетей.

Коэффициент мощности для жилого дома принят 0,98, СП 256.1325800.2016.

Текстовая часть изм.1 дополнена сведениями по видам аварийного освещения в жилом доме, в офисах, п.7.6.1 СП 52.13330.2016.

В текстовой части изм.1 откорректированы уровни освещенности в общедомовых и технических, встроенных помещениях в соответствии с Приложением Л (обязательное) СП 52.13330.2016.

Разработаны мероприятия по наружному освещению: план, сведения по мощности светильников, представлены сведения по уровню освещенности площадки мусоросборников. Представлен расчет освещенности наружного освещения территории.

В ТЧ изм.1 представлены сведения по офисным помещениям в части электроснабжения, электрооборудования, электроосвещения, заземления.

Предусмотрена установка ограничителей перенапряжения на вводах ВРУ, п.12.1,12.3 СП 256.1325800.2016.

В графической части изм.1 для питания электроприемников общедомовых 1 категории и электроприемников СПЗ предусмотрены разные панели.

В ТЧ изм.1 представлены сведения по установке светового табло у насосной станции пожаротушения для выполнения требований п.5.10.15 СП 5.13130.2009.

Представлены сведения по исключению кладовых из проектной документации, вместо кладовых предусмотрены колясочные.

ТЧ изм.1 дополнена сведениями п.15.28,15.31 СП 256.1325800.2016 по установке розеток в квартирах и установке электрического звонка, у входа в квартиру – звонковой кнопки.

Выполнена проверка распределительных кабелей от ВРУ до щитков этажных ЩЭ по допустимой потере напряжения.

На л.14 изм.1 ГЧ уточнено присоединение ГЗШ к ЗУ в соответствии п.1.7.55 ПУЭ изд.7.

Экспликация помещений на л.17 изм.1 ГЧ приведена в соответствии с разделом АР.

ТЧ изм.1 дополнена сведениями по светоограждению: тип светильников, питание, управление.

Подраздел «Система водоснабжения»

Представлены технические решения по наружным сетям (АР-140-ИОС2 Изм.1).

В текстовой части описаны условия подключения полотенцесушителя (АР-140-ИОС2 Изм.1).

Откорректирован материал наружных сетей водоснабжения (АР-140-ИОС2 Изм.1).

Представлено разъяснение, о том, что наружные сети от границы участка, в соответствии со статьей 23 Закона УР №3-РЗ от 06.03.2014, будут выполнены по отдельному проекту из труб внутренним диаметром до 500 миллиметров включительно, по договору с МУП г.Ижевска «Ижводоканал».

Подраздел «Система водоотведения»

Заменен лист со схемой водоснабжения на лист «Схемы водостока» (АР-140-ИОС3 Изм.1).

Представлено разъяснение, о том, что наружные сети водоотведения от границы участка, в соответствии со статьей 23 Закона УР №3-РЗ от 06.03.2014, будут выполнены по отдельному проекту из труб внутренним диаметром до 500 миллиметров включительно.

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

Приведены в соответствии тепловые нагрузки, указанные в разделах ИОС.4.1 и ИОС.4.2. Внесены изменения в таблицу расчетов теплопотерь и текстовую часть - ИОС.4.1.ТЧ изм.1,2,3,4. л.4, ИОС.4.1.ПР (прил.№3).

Вентиляция подвального этажа предусмотрена системой ВЕ30, АС-140-ИОС.4.1.ТЧ л.4, ИОС.4.1.ГЧ лист 1 изм.5.

Подраздел «Сети связи»

Изменения не вносились.

Подраздел «Технологические решения»

АС-140-ИОС6 л.7 изм.1 представлены сведения о проектируемом грузоподъемном оборудовании.

АС-140-ИОС6 л.8 изм.1 представлено описание проектных решений по мусороудалению жилого дома, офисных помещений.

По разделу «Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства»

Представлен приказ ООО «СЗ «Русский дом+» о демонтаже объектов.

АС-140-ПОД.ТЧ изм.1 дополнена перечнем нормативных документов, устранены разночтения.

АС-140-ПОД.ТЧ л.л.8,9 изм.1 откорректированы размеры зон развала.

АС-140-ПОД.ГЧ л.л.1,3 изм.1 дополнена технологическими картами.

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Текстовая часть раздела дополнена сведениями по наружному противопожарному водоснабжению.

Указан предел огнестойкости междуэтажных поясов в местах размещения оконных проемов

Выход из помещения электрощитовой предусмотрен во внеквартирный коридор.

Технические помещения, за исключением категории В4 и Д отделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа.

На напорной линии внутреннего противопожарного водопровода в насосной предусмотрены манометры.

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Представлен План таксации существующих насаждений, рассмотренный ГУАиГ Администрации г. Ижевска от 07.08.2020 – АС-140-ООС, приложение 33 Изм. 1 (Зам.).

В разделе уточнен перечень средств пылеподавления используемых при производстве работ - АС-140-ООС, стр. 47 Изм. 1 (Зам.).

По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Представлено задание на разработку раздела проектной документации «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», утвержденное застройщиком.

Графическая и текстовая части дополнены недостающими сведениями: представлена схема путей перемещения инвалидов до придомовых площадок и по их территории; представлены схемы и описания эвакуации групп М1-М3 по незадымляемой лестнице; представлены схемы путей эвакуации МГН внутри дома.

По разделу «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

АС-140-ТБЭ изм.1 раздел дополнен указанием о необходимости разработки «Инструкции по эксплуатации здания».

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

АС-140-ЭЭ.ТЧ изм.1 текстовая часть дополнена сведениями по п.27(1) Положения, утв. постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87.

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»

АС-140-ПРКР л.6 изм.1 указана принятая проектом периодичность комплексного капитального ремонта проектируемого жилого дома.

V. Выводы по результатам рассмотрения

5.1. Выводы в отношении результатов инженерных изысканий

Результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий соответствует требованиям технических регламентов.

5.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

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

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий.

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

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических изысканий, требованиям технических регламентов, в том числе экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям и требованиям к содержанию разделов.

VI. Общие выводы

Проектная документация «**Многоквартирный жилой дом по ул.Чехова в Индустриальном районе г. Ижевска**» соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности

электроэнергетических систем, заданию застройщика на проектирование, 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	Подпись
Боброва Ирина Сергеевна	эксперт	аттестат рег. МС-Э-46-1-12868 «1. Инженерно-геодезические изыскания» (27.11.2019-27.11.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Боброва Ирина Сергеевна Сертификат:01651b7f003daba3994f55d0f45c1b39a2 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 09.01.2020 – 09.01.2021
Косолапова Ольга Юрьевна	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-16-1-8449 «1.2. Инженерно-геологические изыскания» (11.04.2017-11.04.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Косолапова Ольга Юрьевна Сертификат:011d75a40027ab049c490789be0a188d68 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020
Шувалов Андрей Николаевич	договор № 04/С от 10.01.2020г	аттестат рег.№ МС-Э-47-8-12891 «8. Охрана окружающей среды» (27.11.2019-27.11.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Шувалов Андрей Николаевич Сертификат: 01b3309300feab828c442274e873849869 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 20.07.2020-20.07.2021
Князева Людмила Васильевна	эксперт	аттестат рег.№ МС-Э-18-14-12016 «14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения» (15.05.2019-15.05.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Князева Людмила Васильевна Сертификат:01727aa40027abad9a43ccadb343455c4d Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020
Лопаткина Марина Анатольевна	заместитель директора	аттестат рег.№ МС-Э-16-6-13823 «6. Объемно-планировочные и архитектурные решения» (15.10.2020-15.10.2025)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Лопаткина Марина Анатольевна Сертификат:01a1a9b6001eac4d9d46f2575cd3d502d5 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.08.2020-21.08.2021

<p>Лопаткин Игорь Георгиевич</p>	<p>ведущий эксперт</p>	<p>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) аттестат рег. № МС-Э-11-7-13621 «7. Конструктивные решения» (17.09.2020-17.09.2025)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Лопаткин Игорь Георгиевич Сертификат:015363a40027abf6bd43f10a42c2e2e7bd Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020</p>
<p>Загребина Светлана Рудольфовна</p>	<p>договор № 64/С от 01.09.2020г</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-39-26- 12581 «26. Схемы планировочной организации земельных участков» (27.09.2019-27.09.2024)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Загребина Светлана Рудольфовна Сертификат: 68 bf d200cfabfa974418bdd00fba291 Кем выдан: ООО «ИЖТЕНДЕР» Действителен: 03.06.2020 – 03.09.2021</p>
<p>Гулина Галина Анатольевна</p>	<p>договор № 69/С от 05.10.2020г</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-2-2-6735 «2.1.3. Конструктивные решения» (28.01.2016-28.01.2021)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Гулина Галина Анатольевна Сертификат:014c8ea40027ab62844dba388a16e1cdef Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019-18.12.2020</p>
<p>Мушкина Марина Михайловна</p>	<p>договор № 02/С от 10.01.2020г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-50-16- 13057 «16. Системы электроснабжения» (20.12.2019-20.12.2024)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Мушкина Марина Михайловна Сертификат:016293a40027ab559f46802b141f710d8b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020</p>
<p>Пушина Анна Владимировна</p>	<p>договор № 11/С от 04.02.2020г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-24-37- 12225 «37. Системы водоснабжения и водоотведения» (16.07.2019-16.07.2024)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Пушина Анна Владимировна Сертификат:019fa5600064ab76bb4e1e63900d3436e5 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2020 – 17.02.2021</p>
<p>Буторин Сергей Александрович</p>	<p>договор № 07/С от 10.01.2020г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2022)</p>	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Буторин Сергей Александрович Сертификат:01456e5e0064ab199f4de7daab9f5e6a5b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2020 – 17.02.2021</p>

<p>Цыганов Дмитрий Николаевич</p>	<p>договор № 74/С от 05.10.2020г</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-43-2-9368 «2.5. Пожарная безопасность» (14.08.2017-14.08.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Цыганов Дмитрий Николаевич Сертификат:0171b6720152acaf8540c359a5b876cf6b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 13.10.2020-13.10.2021</p>
<p>Магомедов Магомед Рамазанович</p>	<p>договор № 72/С от 05.10.2020г</p>	<p>аттестат рег.№ ГС-Э-64-2-2100 «2.4.2. Санитарно- эпидемиологическая безопасность» (17.12.2013-17.12.2023)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Магомедов Магомед Рамазанович Сертификат:010c00790002acc1a542b99ee8223d 5814 Кем выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: 24.07.2020 – 24.07.2021</p>