

Общество с ограниченной ответственностью

«Инжиниринг+»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Лопаткин Илья Игоревич



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Наименование объекта экспертизы

**«Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в
Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома №1 и №2»**

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: stroiexpert18@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, застройщике, техническом заказчике

Заявитель, застройщик, технический заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831191290;

ОГРН 1181832017949;

КПП 183101001;

адрес: г. Ижевск, ул. Холмогорова, 15 оф.390;

1.3. Основания для проведения экспертизы

письмо-заявка №505 от 31.07.2020 о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома №1 и №2»;

договор на проведение негосударственной экспертизы № 46/ЭПРИ от 23.07.2020г;

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

проведение государственной экологической экспертизы для данного объекта не предусмотрено.

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

проектная документация объекта капитального строительства «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома №1 и №2» инв. 01120 ООО «Архитектурное бюро «КУБИКА»;

ведомость №2 выданной проектно-сметной документации от 03.08.2020 ООО «Архитектурное бюро «КУБИКА»;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 5121-ИГИ ООО ПФ «Грин»;

технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий 5121-ИГДИ ООО ПФ «Грин»;

письмо МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 16.06.2020 №11257/17-15-49 «Гарантированный напор в сети водоснабжения»;

письмо Администрации г.Ижевска от 21.05.2020 №2666/01-18ДО «О согласовании строительства объекта без устройства внутреннего мусоропровода»;

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» от 03.04.2018 №01-23/404 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

гидрогеологическое заключение АУ «Управление Минприроды УР» от 26.03.2018 №01-13/398 о состоянии подземных вод;

письмо АУ «Управление Минприроды УР» от 07.03.2018 №01-13/335-51 «Об отсутствии региональных ООПТ»;

протокол радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» №16-С/18-Р от 16.04.2018 с оценкой проведенных измерений;

протокол измерения шума и инфразвука ООО «Эксперт» №16-С/18-Ш от 16.04.2018 с оценкой проведенных измерений;

экспертное заключение №273-ЮФ от 07.05.2018 Южного филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Пермском крае» по результатам лабораторных испытаний;

справка Агентства по государственной охране объектов культурного наследия УР от 01.03.2018 №01-10/375 «О расположении земельного участка в границах выявленного объекта культурного наследия»;

акт государственной историко-культурной экспертизы от 16.04.2019.

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: «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома №1 и №2»;

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

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			
		строение №1	строение №2	пристрой	всего
<i>Жилой дом №1</i>					
Этажность	этаж	9	16	1	-
Количество этажей	этаж	10	17	2	-
Площадь застройки	м ²	400,5	702,4	256,8	1359,7
Площадь жилого здания (без учета подвального этажа)	м ²	3216,6	10559,2	228,3	14004,1
в т.ч. общая площадь общественной части (офисы)	м ²	274,9	505,8	215,8	997,1
Строительный объем, всего	м ³	11631,0	35487,3	1670,4	48788,7
Строительный объем выше отм. 0,000	м ³	10668,2	33217,5	1040,4	44926,1
Строительный объем ниже отм. 0,000	м ³	962,8	2269,8	630,0	3862,6
жилая площадь квартир	м ²	844,0	3000,7	-	3844,7
площадь квартир	м ²	2222,8	7364,7	-	9587,5

общая площадь квартир (с понижающим коэффициентом)	м ²	2233,6	7474,2	-	9707,8
Количество квартир, в т. ч.	шт.	48	133	-	181
студий	шт.	8	-	-	8
1-комнатных	шт.	24	43	-	67
2-комнатных	шт.	8	59	-	67
3-комнатных	шт.	8	29	-	37
4-комнатных	шт.	-	2	-	2
продаваемая площадь общественных помещений (офисы)	м ²	267,7	487,1	209,4	964,2
полезная площадь общественных помещений (офисы)	м ²	267,7	487,1	209,4	964,2
расчетная площадь общественных помещений (офисы)	м ²	267,7	487,1	209,4	964,2
продаваемая площадь кладовых (в подвале)	м ²	-	75,2	-	75,2
продаваемая площадь индивидуальных колясочных (на жилых этажах)	м ²	-	118,7	-	118,7
<i>Жилой дом №2</i>					
Этажность	этаж	14	17	1	-
Количество этажей	этаж	15	18	2	-
Площадь застройки	м ²	460,6	701,6	584,8	1747,0
Площадь жилого здания (без учета подвального этажа, с учетом эксплуатируемой кровли)	м ²	5012,3	11188,2	1056,7	17257,2
в т.ч. общая площадь общественной части (офисы)	м ²	291,3	384,4	518,4	1194,1
Строительный объем, всего	м ³	18123,7	36435,4	3772,1	58331,2
Строительный объем выше отм. 0,000	м ³	16813,5	34611,2	2148,6	53573,3
Строительный объем ниже отм. 0,000	м ³	1310,2	1824,2	1623,5	4757,9
жилая площадь квартир	м ²	1399,3	3221,2	-	4620,5
площадь квартир	м ²	3500,7	7917,7	-	11418,4
общая площадь квартир (с понижающим коэффициентом)	м ²	3536,0	8030,6	-	11566,6
Количество квартир, в т. ч.	шт.	65	143	-	208
1-комнатных	шт.	26	48	-	74
2-комнатных	шт.	26	61	-	87
3-комнатных	шт.	13	32	-	45
4-комнатных	шт.	-	2	-	2
продаваемая площадь общественных помещений (офисы)	м ²	281,1	398,7	511,6	1191,4
полезная площадь общественных помещений (офисы)	м ²	281,1	398,7	511,6	1191,4
расчетная площадь общественных помещений (офисы)	м ²	281,1	398,7	503,9	1174,7
продаваемая площадь кладовых (в подвале)	м ²	60,7	68,4	58,2	187,3

продаваемая индивидуальных колясочных (на жилых этажах)	площадь	м ²	-	125,2	-	125,2
---	---------	----------------	---	-------	---	-------

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 Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» 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 о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Архитектурное бюро «КУБИКА» (ООО «Архитектурное бюро «КУБИКА»)

Выписка №5841 от 26.08.2020 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРОСТОЙПРОЕКТ») г.Москва СРО-П-029-25092009;

ИНН 1840055720;

ОГРН 1161832068430;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, 15 офис 307;

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

проектная документация повторного использования не применялась.

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

задание на проектирование (приложение №5 к договору подряда на выполнение проектных работ №01120 от 24.01.2020), утвержденное застройщиком.

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

Градостроительный план земельного участка № RU18303000-0000000000014262, подготовлен начальником ГУАиГ Администрации г.Ижевска 10.03.2020 (площадь участка 10142 м², кадастровый номер земельного участка 18:26:050036:121);

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

технические условия филиал "Удмуртэнерго" ПАО «МРСК Центра и Приволжья» от 2020 года № 181030835 на технологическое присоединение к электрическим сетям (максимальная мощность 837,6 кВт, категория I, II);

технические условия МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 22.05.2020 №187 на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

технические условия МКУ г.Ижевска «СБиДХ» от 04.06.2020 №5861/07-04 на отведение поверхностного стока;

технические условия ПАО «Т Плюс» филиал «Удмуртский» от 29.05.2020 №51400-38-08-0147 на подключение к системе централизованного теплоснабжения;

технические условия филиала ПАО «МТС» в УР №П07-01/00360и от 25.05.2020 на сети связи;

технические условия ЗАО «Удмуртлифт» №29 от 22.05.2020 на диспетчеризацию лифтов;

технические условия на инженерное оборудование и материалы от 2020 года, утвержденные ООО «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

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 март-июнь 2020.

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям март-июнь 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.

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

Застройщик, технический заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831191290;

ОГРН 1181832017949;

КПП 183101001;

адрес: г. Ижевск, ул. Холмогорова, 15 оф.390;

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

Инженерно-геологические изыскания

Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин» (ООО ПИФ «Грин»)

Выписка №324 от 20.04.2020 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация «ВолгаКамИзыскания» (г.Казань) СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.43.

Инженерно-геодезические изыскания

Общество с ограниченной ответственностью Проектно-изыскательская фирма «Грин» (ООО ПИФ «Грин»)

Выписка №324 от 20.04.2020 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация «ВолгаКамИзыскания» (г.Казань) СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

адрес: 426011, Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, д.43.

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

техническое задание на производство инженерно-геодезических изысканий, утвержденное застройщиком ООО «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» 11.03.2020.

техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное застройщиком ООО «КОМОССТРОЙ ВЕРДИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» 23.03.2020.

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий:

программа выполнения инженерно-геодезических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 11.03.2020, согласованная застройщиком.

программа выполнения инженерно-геологических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 23.03.2020, согласованная застройщиком.

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 исследуемый участок расположен в Первомайском районе г. Ижевска, между ул. К. Маркса и ул. Красная.

В орографическом отношении территория г. Ижевска приурочена к Центрально-Удмуртской низине, расчленяющей «верхнее плато», сформировавшееся в северной части Удмуртской Республики, и «нижнее плато», представленное Можгинской и Сарапульской возвышенностями.

Рельеф площадки техногенный, частично задернованный, с общим уклоном 2-4° в юго-западном направлении в сторону русла реки Иж. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 99,6 до 105,3 м (система высот Балтийская). Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

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

Основные климатические параметры приведены в соответствии с СП 131.13330.2012.

Средние месячные и годовые значения температуры воздуха:

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

Абсолютный максимум температуры воздуха равен плюс 37,0 °С, абсолютный минимум - минус 48,0 °С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна 7,2 °С, теплого месяца - 11,3 °С. Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - плюс 24,7 °С.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца составляет 83 %, теплого месяца - 71 %. Количество осадков за ноябрь-март равно 152 мм, за апрель-октябрь - 360 мм. Суточный максимум осадков в теплый период года составляет 80 мм.

Среднегодовое количество осадков составляет 26 см, наибольшая за зиму - 103 см.

Преобладающее направление ветра в холодный период года за декабрь- февраль - южное, в теплый период за июнь-август - западное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 5,5 м/сек. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 0 м/сек (штиль).

В зимний период грунты промерзают. В таблице ниже приведены расчеты нормативной глубины промерзания грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011.

Вид грунта	Величина d ₀ , м	Безразмерный коэффициент (для г. Ижевска) ЧМт	Глубина сезонного промерзания d _{fn} , м
Суглинок и глина	0,23	6,83	1,57
Песок пылеватый и мелкий	0,28		1,91

В соответствии с рисунком А.1 СП 131.13330.2012 территория отнесена к IV климатическому подрайону, к сухой зоне влажности.

Техногенные условия. Участок нового строительства расположен на территории бывшего частного сектора. В настоящее время территория свободна от построек.

Поверхность техногенная, в западной части изрыта, с навалами строительного мусора, в восточной части - задернована, имеются посадки кустарников (малина, шиповник) и отдельно стоящих деревьев (яблоня, клен, ива, верба) высотой до 7 м.

С запада исследуемый участок ограничен автодорогой с асфальтным покрытием по ул. Красная, с востока - проезжей частью по ул. К. Маркса. Вдоль ул. Красная и ул. К. Маркса проложены сети подземных и наземных инженерных коммуникаций. В 18 м севернее проектируемого строения 3 и в 22 м от строения 2 расположено двухэтажное торгово-офисное здание. В 14 м южнее строения 1 расположен двухэтажный частный кирпичный жилой дом с придомовыми постройками и огородом. В 23,5 м западнее строения 1 и пристроя 1 находятся 1-2-х этажные жилые дома №№ 85 и 87, в 25 м юго-западнее - 2-х этажный жилой дом № 83.

При визуальном обследовании существующих зданий и сооружений, трещин и следов деформаций осадочного происхождения на строительных конструкциях не обнаружено. Их техническое состояние оценивается как удовлетворительное. Сооружения, расположенные менее 25 м от проектируемых объектов, находятся на опасном расстоянии по условию динамического воздействия (п. 7.5.5 СП 50-102-2003).

Условия для проходимости техники оцениваются как удовлетворительные.

На исследуемой территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде подтопления и морозной пучинистости грунтов в зоне сезонного промерзания.

По наличию, условиям и времени развития процесса подтопления в соответствии с приложением «И» СП 11-105-97 ч. II участок нового строительства относится к сезонно подтопленному в естественных условиях (1-А-2). Развитие процесса происходит по схеме 1 - вследствие подъема первого от поверхности безнапорного водоносного горизонта.

Нормативная глубина промерзания песка мелкого составляет 1,91 м, двухслойной толщи, представленной песком мелким и глиной - 1,74 м.

Склоновые, суффозионные, эрозионные и другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Территория не является карстоопасной для строительства. Согласно приложению «Е» СП 116.13330.2012 участок работ отнесен к VI категории устойчивости по интенсивности образования карстовых деформаций, где возможность провалов исключается.

Район работ, в соответствии с изменением № 1 к СП 14.13330.2014, не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации - ОСР-2015-А, составляет пять баллов (в баллах шкалы MSK-64). Согласно таблице 1 СП

14.13330.2014 по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ №№ 1, 3 относятся к III категории, грунты ИГЭ №№ 2 и 4 - ко II категории.

Категория сложности инженерно-геологических условий района работ в соответствии с приложением «Г» СП 47.13330.2016 по совокупности факторов определена как II (средняя):

- участок находится в пределах одного геоморфологического элемента, поверхность горизонтальная (по данному признаку инженерно-геологические условия оцениваются как простые - I категория);

- в разрезе выделено не более четырех различных по литологии слоев (II кат.);

- имеется один горизонт подземных вод (I кат.);

- на территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде подтопления и морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания, которые не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объектов (II кат.).

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	5121-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	5121-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ООО ПИФ «Грин» в марте - июне 2020 г.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены для получения достоверных и достаточных топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, элементов планировки с целью разработки генплана, вертикальной планировки территории, проекта внешних инженерных коммуникаций.

На территорию района имелись планшеты с топографическим планом масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м ГУАиГ г. Ижевска, которые были выполнены в разные периоды времени различными изыскательскими организациями.

На исследуемой территории в 2019 году специалистами ООО ПИФ «Грин» проведены инженерно-геодезические изыскания.

Архивные материалы и планшеты использовались как основа при производстве топографической съемки текущих изменений.

На площадке в качестве точек постоянного планово-высотного съемочного обоснования при выполнении съемки текущих изменений были использованы углы и цоколя капитальных зданий (сооружений), центры люков смотровых колодцев подземных коммуникаций.

Угловые и линейные измерения были произведены электронным тахеометром Sokkia TOPCON SET 650RX. Прибор перед началом работ был исследован. Углы измерялись одним полным приемом с расхождением между полуприемами менее 30", а длины линий – в прямом направлении, с точностью измерений, не превышающей значения 1:2000.

Точки съемочного обоснования были закреплены на местности временными знаками, с расчетом на их сохранность во время полевых работ.

Обработка и вычисление произведены с использованием программного обеспечения «CREDO». Проведение инженерно - геодезических изысканий было осуществлено с применением средств измерений, прошедших поверку и аттестацию в аккредитованных метрологических центрах.

В ходе проведения съемочных работ было заложено 2 временных высотных репера. Геодезические знаки сданы на наблюдение за сохранностью.

Для обновления инженерно-топографического плана масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м применялся метод тахеометрической съемки. Съемка выполнена полярным способом с плано-высотного обоснования тахеометром SOKKIA TOPCON SET 650RX. Результаты полевых измерений регистрировались в автоматическом режиме на электронный накопитель тахеометра с дальнейшим переводом в программный комплекс «CREDO».

На каждой станции был составлен абрис, в котором показывались пикеты, ситуация, а также структурные линии рельефа.

Съемка подземных (надземных) сетей была выполнена одновременно с топографической съемкой. Было проведено обследование и нивелирование колодцев, при этом определены: назначение колодцев, материал и диаметры труб, отметки дна лотков и верха труб. По результатам работ был составлен план сетей подземных (надземных) коммуникаций, совмещенный с топографическим планом.

По материалам полевых и камеральных работ был составлен инженерно-топографический план масштаба 1:500 сечением рельефа 0.5 м., который подготовлен в электронном виде в системе AutoCAD 2004.

Произведено согласование полноты и достоверности нанесения подземных (надземных) коммуникаций с эксплуатирующими организациями.

Технический контроль за технологией проведения, приёмка полевых и камеральных работ осуществлены начальником отдела инженерно-геодезических изысканий Писаревой М.И.

По результатам работ составлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа 0,5м в местной системе координат г. Ижевска и Балтийской системе высот 1977 г., технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. В состав приложений отчета включены:

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий с графическим приложением;

- свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0018.03-2010-1834002991-И-026 от 22.11.2011, выдано СРО НП «ВолгаКамИзыскания»;

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации № 324 от 20.04.2020 г;

- свидетельство № 1563/F о поверке тахеометра Sokkia Topcon SET 650RX, регистрационный номер 44571-10, заводской № 119100;

- акт № 1 о сдаче геодезических знаков, закрепленных на местности, на наблюдение за сохранностью;

- каталог координат и высот точек плано-высотного обоснования;

- ведомость полноты согласований инженерных подземных (надземных) коммуникаций;

- акт внутреннего контроля и приемки результатов топографо-геодезических работ;

- схема расположения объекта;

- картограмма топографо-геодезической изученности района масштаба 1:5000;

- схема плано-высотного съемочного обоснования;

- абрисы высотных реперов;

- картограмма выполненных работ с границей участка изысканий;

- 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 на объекте: «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома № 1 и № 2» выполнены специалистами ООО ПИФ «Грин» в марте-июне 2020 г.

На участок нового строительства имеется инженерно-топографический план масштаба 1:500 в местной системе координат (г. Ижевск), Балтийской системе высот, выполненный в 2020 году специалистами отдела инженерно-геодезических изысканий ООО ПИФ «Грин» на объекте: «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома № 1 и № 2», который использовался для составления карты фактического материала.

В прилегающей к участку строительства зоне, в пределах одного геоморфологического элемента ООО ПИФ «Грин» в 2017 г. проводились инженерно-геологические изыскания на объекте: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом с пристроенными нежилыми помещениями, расположенный на земельном участке с кадастровым номером 18:26:050695:0015, с адресным ориентиром: г. Ижевск ул. Красноармейская, 101».

Количество, местоположение и глубина геологических выработок установлены с учетом п.п. 8.3, 8.4, 8.5, 8.7 СП 11-105-97, часть I, п.п. 6.3.6-6.3.8 СП 47.13330.2012, п.п. 5.5 СП 24.13330.2011, п. 7.2.6 446.1325800.2019. По контуру проектируемых зданий выполнены 14 инженерно-геологических скважин, расстояние между которыми не превышает 50 м. Глубина скважин для свайного варианта фундаментов определена из расчета - не менее 10 м ниже предполагаемого погружения нижних концов свай, для столбчатых фундаментов на естественном основании из расчета - на 2 м более суммы предполагаемой глубины заложения фундаментов и глубины сжимаемой толщи и составила 20,0-22,0 м.

В процессе бурения скважин выполнено порейсовое описание всех встреченных разновидностей грунтов, произведен их отбор для последующего лабораторного изучения физических и механических свойств, коррозионной агрессивности среды к основным строительным материалам.

Пробы грунта отобраны планомерно по простиранию и глубине из основных литологических разновидностей. Количество образцов ненарушенного сложения обеспечило возможность статистической обработки и получения расчетных характеристик физико-механических свойств грунтов по ГОСТ 20522-2012. Виды лабораторных исследований определены согласно приложениям «М» СП 11-105-97 и «Е» СП 47.13330.2012.

Отбор проб воды из скважин произведен желонкой на канате для оценки химического состава по результатам стандартного анализа и определения коррозионной агрессивности к основным строительным материалам с соблюдением требований ГОСТ 31861-2012.

Для расчленения толщи грунтов на отдельные слои, оценки пространственной изменчивости свойств грунтов, количественной оценки их прочностных и деформационных характеристик, расчета несущей способности свай проведены испытания методом статического зондирования на основании требований ГОСТ 19912-2012 в 21-й точке установкой статического зондирования до достижения предельных усилий вдавливания зонда.

Сравнительная таблица видов и объемов работ

Вид работы	Ед.изм.	Количество	
		намеч. программ.	фактич. выполн.
Рекогносцировочное обследование территории	км.	0,5	0,5
Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок	геол. выаб.	36	36
Механическое бурение скважин:			
колонковым способом диаметром до 160 мм	скв/п.м.	14/290,0	14/290,0
буровой ложкой диаметром 325 м	скв/п.м.	2	2/8,0

Испытания методом статического зондирования	точка/п.м.	21	21/200,0
Испытания грунтов статической нагрузкой на винтовой штамп S-600 см ²	опыт	3	3
Отбор проб грунтов ненарушенного/нарушенного сложения	проба	30/30	33/26
Отбор проб воды на сокращенный химический анализ	проба	3	4
Лабораторные исследования грунтов:			
- природная влажность	опр.	60	59
- влажность на границе текучести и раскатывания	опр.	20	23
- гранулометрический состав	опр.	40	36
- плотность	опр.	30	33
- прочностные свойства методом плоскостного среза	опр.	24	20
- деформационные свойства методом трехосного сжатия	опр.	3	4
- коэффициент фильтрации	опр.	9	9
- содержание карбонатов	опр.	10	6
- коррозионная агрессивность по отношению:			
к углеродистой и низколегированной стали	опр.	6	6
к бетону и арматуре железобетонных конструкций	опр.	6	6
к алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля	опр.	6	6
Сокращенный химический анализ воды	опр.	3	4
Составление программы и технического отчета	программа/ отчет	1/1	1/1

Рекогносцировочное обследование территории произведено 30 марта 2020 года визуальной оценкой рельефа с установлением геоморфологических элементов, определялось наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

Полевые работы выполнены с 06 по 16 апреля и с 27 по 29 мая 2020 года. Единовременный замер уровня подземных вод в скважинах произведен 10 апреля 2020 г.

Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок проведены инструментально с использованием тахеометра Sokkia SET 650 RX непосредственно перед проведением полевых работ. Местоположение устьев выработок приведено на карте фактического материала масштаба 1:500.

Бурение скважин выполнено установкой УРБ-2А-2 механическим вращательным способом. В качестве бурового наконечника применялись колонковая труба и буровая ложка диаметрами 127 и 325 мм.

Пробы грунтов ненарушенной структуры отобраны с использованием подрезающего грунтоноса ГПЗН-102 и тонкостенного вдавливаемого грунтоноса диаметром 90 мм. При отборе проб песчаных грунтов грунтонос ГПЗН-102 оснащался тарельчатым клапаном. Отбор, хранение и транспортировка проб осуществлялись в соответствии с ГОСТ 12071-2014. По окончании проходки и проведения гидрогеологических исследований выработки засыпаны выбуренным грунтом с послойным уплотнением.

Статическое зондирование выполнено установкой УСЗ-15/36А на базе автомобиля «Урал» с использованием аппаратуры для статического зондирования «ТЕСТ» производства ЗАО «ГЕОТЕСТ» (г. Екатеринбург). Применяемый тензометрический зонд 2-го типа, с наконечником из конуса и муфты трения. По результатам испытаний вычислены значения удельного сопротивления грунтов под наконечником зонда q_c и на муфте трения f_s , угла внутреннего трения, удельного сцепления и модуля деформации. Произведен расчет несущей способности свай F_d сечениями 300*300 мм и 350*350 мм по СП 24.13330.2011 и ГОСТ 20522-2012. Графики изменения удельного сопротивления под конусом зонда по глубине зондирования нанесены на инженерно-геологические разрезы.

Полевые испытания грунтов статическими нагрузками осуществлялись винтовым штампом площадью 600 см² (IV тип), завинчиваемым на глубину 30 см ниже забоя

скважины диаметром 325 мм. Нагрузка на штамп производилась ступенями давления, равными 0,10 МПа. Для измерения нагрузок на штамп использовался динамометр ДОСМ 3-50У, осадок - индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. По данным исследования построены графики зависимости осадки штампа от давлений $S = f(p)$.

Лабораторные работы проведены в период с 08 по 27 апреля 2020 г. в лаборатории механики грунтов ООО ПИФ «Грин». Определение классификационных и физико-механических свойств грунтов производилось в соответствии с требованиями ГОСТ 12536.-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 30416-2012.

Прочностные характеристики грунтов определены при природной влажности на приборе СППА 40/35-10 по схеме консолидированного-дренированного среза при нагрузках 100, 200, 300 кПа и 100, 300, 500 кПа.

Деформационные показатели пермских глин плотных получены методом трехосного сжатия на приборе СТП-80/38 с приложением вертикальной нагрузки при заданном всестороннем давлении на образец. При испытаниях применялся автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс «АСИС» (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.033.A № 20752).

Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов выполнено в лабораторных условиях прибором КФ-ООМ с соблюдением требований ГОСТ 25584-2016.

Определение карбонатов в грунте первоначально произведено на качественном уровне оценкой "вскипания" грунта при обработке 10%-м раствором соляной кислоты. Количественная оценка содержания проведена гравиметрическим методом в соответствии с ГОСТ 34467-2018.

Произведено определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению: к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока;

к бетону и арматуре железобетонных конструкций, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля - по результатам химического анализа водных вытяжек.

Исследование химического состава воды выполнено с использованием спектрофотометра DR-2800. Состав определяемых компонентов принят в соответствии с п. 5.11 и приложением «Н» СП 11-105-97, ч. I.

Степень коррозионного воздействия среды на основные строительные конструкции определена согласно СП 28.13330.2012 и ГОСТ 9.602-2005,2016.

Степень морозоопасности грунтов, залегающих в зоне сезонного промерзания, установлена расчетами в соответствии разделом 6.8 СП 22.13330.2011.

Камеральная обработка материалов полевых работ и результатов лабораторных исследований грунтов, а также составление отчета выполнены в апреле-июне 2020 г.

При построении инженерно-геологических разрезов и колонок был использован сертифицированный программный комплекс обработки инженерных изысканий CREDO-GEO производства «СП Кредо-Диалог-ООО» (сертификат соответствия РОСС ВУ.СП15.Н00110).

Статистическая обработка результатов лабораторных исследований грунтов выделенных ИГЭ выполнена в программе «GeoniCS-Инженерная геология (GeoDirect)».

Инженерно-геологические изыскания проведены с соблюдением требований СП 11-105-97, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2012,2016. Классификация грунтов дана согласно ГОСТ 25100-2011, выделение ИГЭ - по ГОСТ 20522-2012.

Исследования проведены с применением средств измерений и испытательного оборудования, прошедших поверку и аттестацию в аккредитованном метрологическом центре.

В геолого-литологическом строении участка до исследованной глубины 20,0-22,0 м принимают участие *четвертичные техногенные* (tQiv) отложения, подстилаемые терригенными породами *уржумского яруса среднего отдела пермской системы* (P2ur).

Сводный геолого-литологический разрез площадки

Геол. индекс	Литолого-генетический тип и вид грунтов и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
Qiv	Почвенно-растительный слой	от 0,0 до 0,1-0,3	0,1-0,3
tQiv	Техногенный (природный перемещенный) грунт слежавшийся, представленный песком коричневым мелким, средней степени водонасыщения. На отдельных участках пески глинистые, перемешаны со строительным мусором до 5 %, почвенно-растительным слоем, глиной красновато-коричневой полутвердой	от 0,0-0,3 до 0,7-2,0	0,7-2,0
eP2иг	Глина красновато-коричневая полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, алевритистая, в отдельных интервалах с линзами алеврита серовато-голубого	от 0,7-1,4 до 1,7-2,6	0,3-1,4
	Песок зеленовато-желтый мелкий, средней плотности и плотный, средней степени водонасыщения, ниже уровня грунтовых вод - водонасыщенный, в отдельных интервалах глинистый, с прослоями глины красноватокоричневой полутвердой и песчаника средней прочности трещиноватого	от 1,0-2,6 до 6,4-20,0	3,8-18,8
P2ур	Глина красновато-коричневая твердая, легкая, алевритистая , на отдельных участках с линзами алеврита серовато-голубого, единичным включением щебня известняка	от 6,4-18,8 до 20,0-22,0	1,2-13,6

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геолого-литологическом строении и литологических особенностях грунтов, в изучаемом грунтовом массиве выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1 - техногенный грунт (природный перемещенный) слежавшийся, представленный песком мелким, tQiv;

ИГЭ № 2 - глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, eP2иг;

ИГЭ № 3 - песок мелкий, средней плотности и плотный, eP2иг;

ИГЭ № 4 - глина твердая, легкая, P2ур.

ИГЭ № 1 - техногенный грунт (природный перемещенный) слежавшийся, представленный песком мелким, tQiv

В ИГЭ № 1 выделен дисперсный несвязный техногенный перемещенный грунт, залегающий в интервалах глубин от 0,0-0,3 до 0,7-3,0 м, который характеризуется как песок мелкий, средней степени водонасыщения, водопроницаемый. На отдельных участках песок глинистый, перемешан с глиной полутвердой, строительным мусором до 5 %, почвенно-растительным слоем.

ИГЭ № 2 - глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, eP2иг

В ИГЭ № 2 выделен дисперсный связный осадочный элювиальный минеральный грунт, залегающий в интервалах глубин от 0,7-1,6 до 1,7-2,8 м, характеризующийся как глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, слабоводопроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах составляет 2 %.

ИГЭ № 3 - песок мелкий, средней плотности и плотный, eP2иг

В ИГЭ № 3 выделен дисперсный несвязный осадочный элювиальный минеральный грунт, залегающий в интервалах глубин от 1,0-3,0 до 6,4-20,0 м, который классифицируется как песок мелкий, средней плотности и плотный, средней степени водонасыщения, ниже УГВ - водонасыщенный, водопроницаемый, среднедеформируемый.

ИГЭ № 4 - глина твердая, легкая, P2ур

В ИГЭ № 4 выделен дисперсный связный осадочный минеральный грунт, залегающий в интервалах глубин от 6,4-18,8 до 20,0-22,0 м и характеризующийся как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая. Содержание карбонатов в грунтах составляет 2-3 %.

Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов

№ ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести, <i>I_L</i>	Коэффициент пористости, <i>e</i> , д.ед.	Коэффициент водонасыщения, <i>S_r</i> , д.ед.	Плотность грунта ρ , г/см ³			Угол внутр. трения ϕ , град.			Удельное сцепление <i>C</i> , кПа			Модуль деформации <i>E</i> , МПа	Сопротивление грунтов основания, <i>R</i> , кПа
					норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95		
1	tQiv	-	0,71	0,68	1,86	1,84	1,82								
2	eP2ur	0,13	0,72	0,85	1,95	1,93	1,92	24	22	20	48	44	40	17	
3	eP2ur	-	0,62	0,83	1,98	1,95	1,93	33	32	31	7	5	4	27	600
4	P2ur	<0	0,56	0,75	2,03	2,01	2,00	30	28	27	84	79	76	35	

Примечания

1. Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены при природной влажности.

2. Значения прочностных характеристик грунтов (*C*, ϕ) рекомендуется принять по результатам лабораторных исследований.

3. Значения модуля деформации (*E*) приведены по результатам:

- полевых испытаний статическим зондированием для грунтов ИГЭ № 2;

- по результатам полевых испытаний штампом для грунтов ИГЭ № 3;

- лабораторных испытаний методом трёхосного сжатия для грунтов ИГЭ № 4.

4. Определение механических свойств грунтов ИГЭ № 1 не производилось, т.к. они не используются в качестве основания фундаментов (п. 9.2.1 СП 11-105-97, ч. III).

5. Сопротивление грунтов основания *R* (предел линейной зависимости «нагрузка-осадка») определено по результатам штамповых испытаний для грунтов ИГЭ № 3.

Поскольку коэффициент водонасыщения грунтов ИГЭ №№ 2 и 3 больше 0,80 д.е., а грунты ИГЭ № 4 являются водонепроницаемыми, то снижение их прочностных и деформационных характеристик за период строительства и эксплуатации зданий не прогнозируется.

Коррозионная агрессивность грунтов. По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности. По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций они агрессивными свойствами не обладают.

По отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты ИГЭ №№ 1, 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности, к алюминиевой оболочке кабеля грунты ИГЭ №№ 1 и 2 - среднеагрессивны, грунты ИГЭ № 3 – низкоагрессивны.

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330.2011, грунты ИГЭ №№ 1, 2 и 3 классифицируются как слабопучинистые.

Специфические грунты

На территории распространены специфические грунты, представленные техногенными и элювиальными отложениями.

Четвертичный техногенный (природный перемещенный) грунт вскрыт повсеместно с поверхности и под почвенно-растительным слоем, представлен песком мелким, средней степени водонасыщения, в отдельных интервалах глинистым, перемешанным с почвенно-растительным слоем, строительным мусором до 5 % и глиной полутвердой. Мощность слоя составляет 0,7-2,0 м. Грунты слежавшиеся, отсыпаны сухим способом. Перемещение и укладка их осуществлялись с использованием транспортных средств.

Техногенные отложения характеризуются неоднородным составом и неравномерной сжимаемостью. Использовать их в качестве основания фундаментов не

допускается. При проведении инженерно-геологических изысканий исследовались только их мощность, характер распространения, приведены нормативные значения физических свойств (СП 11-105-97, ч. III).

Элювирированные отложения являются продуктами выветривания материнских пород и в соответствии с СП 11-105-97, ч. III данные грунты рассматриваются как элювиальные.

Пермская элювиальная глина (ИГЭ № 2) представляет собой продукт выветривания монолитной глины твердой и обладает пластическими свойствами. Глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, алевритистая, с линзами алеврита. Вскрыта под четвертичными техногенными отложениями. Мощность слоя составляет 0,3-1,4 м. Учитывая высокую влажность глины в природном состоянии (0,22-0,23 д.е.), она не является набухающей (приложение «В», ч. III СП 11-105-97). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,18-0,19 д.е.), плотности скелета грунта ($>1,5$ г/см³), природной влажности (превышающие значения границы раскатывания) низкую пористость (42 %), поэтому не обладает просадочными свойствами. Содержание карбонатов в грунте составляет 2 %. Карбонатные включения нерастворимые.

Пермский элювиальный песок (ИГЭ № 3) является продуктом выветривания песчаника. Залегает под четвертичными техногенными отложениями и одновозрастной глиной с глубины 1,0-2,6 м. Песок мелкий, средней плотности и плотный, средней степени водонасыщения и водонасыщенный, в отдельных интервалах глинистый, с прослойками глины полутвердой и песчаника. Мощность толщи - 3,8-18,8 м.

Группы грунтов по трудности их разработки принимаются в зависимости от способа разработки согласно следующим пунктам таблицы приложения 1.1 ГЭСН 81-02-01-2017: почвенно-растительный слой - п.9а; ИГЭ № 1 - п. 29б; ИГЭ № 2 - п. 8г; ИГЭ № 3 - п.29а; ИГЭ № 4 - п. 8д.

Для многоэтажных строений и одноэтажных пристроев возможно применение свайного варианта фундаментов со столбчатыми ростверками. В качестве основания забивных железобетонных свай использовать грунты ИГЭ № 3 с заглублением в них нижнего конца не менее чем на 1 метр.

В таблицах ниже приведены результаты расчетов несущей способности свай по глубине погружения относительно абсолютной отметки низа ростверка по результатам статического зондирования.

Строение 1 и пристрой 1

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 97,9 м				
	3,0 (94,9)	3,5 (94,4)	4,0 (93,9)	4,5 (93,4)	5,0 (92,9)
300x300	687,23	735,81	670,80	786,40	948,80
350x350	884,87	949,59	857,80	1005,20	1203,10

Строение 2

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 99,5 м							
	3,0 (96,5)	3,5 (96,0)	4,0 (95,5)	4,5 (95,0)	5,0 (94,5)	5,5 (94,0)	6,0 (93,5)	6,5 (93,0)
300x300	725,33	766,37	815,45	752,80	803,30	863,90	911,70	984,20
350x350	937,20	988,82	1044,38	967,00	1026,10	1091,70	1151,40	1234,30

Строение 3 и пристрой 2

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 101,2 м								
	3,0 (98,2)	3,5 (97,7)	4,0 (97,2)	4,5 (96,7)	5,0 (96,2)	5,5 (95,7)	6,0 (95,2)	6,5 (94,7)	7,0 (94,2)
300x300	659,89	694,78	762,25	809,41	858,37	920,75	894,00	933,20	961,80
350x350	858,20	895,04	978,22	1025,47	1075,60	1168,97	1131,50	1190,30	1210,70

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 101,2 м							
	7,5 (93,7)	8,0 (93,2)	8,5 (92,7)	9,0 (92,2)	9,5 (91,7)	10,0 (91,2)	10,5 (90,7)	11,0 (90,2)
300x300	1036,70	1239,70	1254,30	1318,30	1359,40	1420,90	1510,90	1436,40
350x350	1299,10	1540,80	1571,00	1629,50	1665,60	1762,10	1864,90	1752,00

Строение 4

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 99,8 м							
	3,0 (96,8)	3,5 (96,3)	4,0 (95,8)	4,5 (95,3)	5,0 (94,8)	5,5 (94,3)	6,0 (93,8)	6,5 (93,3)
300x300	496,20	542,99	576,74	577,79	601,63	607,49	553,70	566,00
350x350	647,69	705,58	735,02	756,65	772,67	773,92	681,80	768,40

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (F_d , кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка - 99,8 м						
	7,0 (92,8)	7,5 (92,3)	8,0 (91,8)	8,5 (91,3)	9,0 (90,8)	9,5 (90,3)	10,0 (89,8)
300x300	643,50	763,90	822,30	847,40	852,70	852,50	985,50
350x350	833,70	968,00	1020,60	1072,30	1153,20	1064,10	1232,70

Выбор сечения свай и их длину рекомендуется принять на основании результатов расчетов несущей способности свай, приведенных выше.

В случае затруднения погружения свай на проектную отметку при проходке насыпных грунтов (грунты ИГЭ № 1) с наличием строительного мусора и пермских элювиальных песков (грунты ИГЭ № 3) в толще которых имеются прослойки песчаника средней прочности, применить бурение скважин-лидеров.

Окончательную длину и несущую способность свай принять по значениям отказа, определяемым по результатам полевых испытаний динамическими нагрузками после «отдыха». Продолжительность «отдыха» устанавливается в соответствии с п.7.2.3 ГОСТ 5686-2012.

Для снижения вибрационного воздействия на существующие сооружения, расположенные вблизи проектируемого строительства, погружение свай осуществлять методом вдавливания или гидромолотом с большой массой ударной части при малой высоте подъема. В процессе работ по устройству фундаментов следует выполнять натурные наблюдения за состоянием конструкций зданий, попавших в зону влияния нового строительства.

Учитывая высокие значения прочностных и деформационных свойств грунтов ИГЭ № 3, залегающих в основании проектируемых объектов, целесообразно рассмотреть вариант применения столбчатых фундаментов на естественном основании. Для них по результатам статических нагрузок на штамп определено нормативное значение R - предел линейной зависимости «нагрузка-осадка», равное 600 кПа. Следовательно, среднее давление под подошвой фундаментов не должно превышать указанного значения.

В юго-восточном углу Строения 1 на отметке заложения фундаментов имеется линза грунтов ИГЭ № 2 мощностью до 0,9 м. Данные грунты рекомендуется выбрать и заменить песчано-гравийной смесью с послойным уплотнением или тощим бетоном.

Для защиты подвалов от затопления и процесса капиллярного «подсоса» произвести гидроизоляцию их стен и пола современными эффективными материалами.

Разработку котлована производить, предусмотрев мероприятия, исключаящие обрушение откосов, максимально снизить вибрационные воздействия, которые могут привести к нарушению устойчивости стенок. При поступлении подземных вод в котлован применить строительное водопонижение.

В связи с агрессивностью геологической среды к углеродистой и низколегированной стали произвести антикоррозионную защиту металлических конструкций, погружаемых в грунт.

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

Изменения не вносились.

4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	01120-ПЗ	Пояснительная записка	изм.1
2	01120-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	изм.1
3.1	01120-АР1	Архитектурные решения. Жилой дом №1	изм.1
3.2	01120-АР2	Архитектурные решения. Жилой дом №2	изм.1
4.1	01120-КР1	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом №1	изм.1,2,3,4
4.2	01120-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом №2	изм.1,2,3,4
5.1.1	01120-ИОС1.1	Система электроснабжения. Жилой дом №1	изм.1,2
5.1.2	01120-ИОС1.2	Система электроснабжения. Жилой дом №2	изм.1,2
5.2.1.	01120-ИОС2.1	Система водоснабжения жилого дома. Жилой дом №1	изм.1,2
5.2.2	01120-ИОС2.2	Система водоснабжения жилого дома. Жилой дом №2	изм.1,2
	01120-ИОС2.3	Наружные сети водопровода	
5.3.1	01120-ИОС3.1	Система водоотведения жилого дома. Жилой дом №1	изм.1
5.3.2	01120-ИОС3.2	Система водоотведения жилого дома. Жилой дом №2	изм.1
	01120-ИОС3.3	Наружные сети хоз.бытовой и ливневой канализации	
5.4.1	01120-ИОС4.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Жилой дом №1	изм.1
5.4.2	01120-ИОС4.2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Жилой дом №2	изм.1
5.4.3	01120-ИОС4.3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Жилой дом №1	изм.1
5.4.4	01120-ИОС4.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Жилой дом №2	изм.1
	01120-ИОС4.5	Наружные сети теплоснабжения	
	01120-ИОС5.1	Сети связи. Жилой дом №1	изм.1,2

	01120-ИОС5.2	Сети связи. Жилой дом №2	изм.1,2
5.7.1	01120-ИОС7.1	Технологические решения. Тепломеханические решения. ИТП. Жилой дом №1	изм.1
5.7.2	01120-ИОС7.2	Технологические решения. Тепломеханические решения. ИТП. Жилой дом №2	изм.1
	01120-ИОС7.3	Технологические решения	изм.1
8	01120-ООС.1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	изм.1
9.1	01120-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Жилой дом №1	изм.1
9.2	01120-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Жилой дом №2	изм.1
10.1	01120-ОДИ1	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом №1	изм.1
10.2	01120-ОДИ2	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом №2	изм.1
10-1.1	01120-ЭЭ1	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом №1	
10-1.2	01120-ЭЭ2	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом №2	
12	01120-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
12.1	01120-ПКР	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	

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 предполагается строительство двух многоквартирных жилых домов №1,2 различной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первом этаже.

Жилой дом №1 состоит из двух отдельных строений и пристроя. Строение 1 этажность 9, строение 2 этажность 16, пристрой этажность 1.

Жилой дом №2 состоит из двух отдельных строений и пристроя. Строение 1 этажность 14, строение 2 этажность 17, пристрой этажность 1.

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 использован программный комплекс «ЛИРА-САПР 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

Проектом не предусмотрены затраты, связанные со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Участок размещения двух многоэтажных многоквартирных жилых домов находится в Первомайском районе г. Ижевска, в квартале, ограниченном улицами Красной, К. Маркса, К. Либкнехта и переулком Интернациональным.

Общая площадь участка согласно градостроительному плану составляет 10142,0 м². Площадь участка в границах благоустройства по данному проекту составит 12280,43 м². К внеплощадочному благоустройству (2138,43 м²) относится устройство тротуаров и газонов, расположенных вдоль проезжей части улиц Красной и К. Маркса.

Участок в границах проектируемого строительства и благоустройства свободен от застройки; рельеф – с уклоном в юго-западном направлении.

Каждый из проектируемых жилых домов состоит из двух многоэтажных строений (разной этажности), объединенных одноэтажной пристройкой, в которой размещены помещения общественного назначения. Дворовая территория расположена между домами.

На дворовом участке проектом предусмотрены площадки: детские, спортивные, для отдыха взрослого населения. Открытые стоянки для временного хранения автомобилей общей вместимостью 60 машино-мест расположены в северной части участка, за пределами двора. Площадка под контейнеры для мусора размещена с северной стороны от проектируемых домов, рядом с проездом. Хозяйственные площадки расположены на отведенном участке, вблизи от двора.

Проектные решения генплана обеспечивают транспортную и пешеходную связь территории домов с улицами Красной и К. Маркса.

Въезд на территорию проектируемого дома предусмотрен по внутриквартальным проездам, примыкающим к проезжей части улиц Красной и К. Маркса. На участке предусмотрены тротуары. Во двор предусмотрен въезд только специальной техники по тротуарам усиленной конструкции. Типы применяемых дорожных покрытий: асфальтобетонное, брусчатка, из резиновой крошки.

Отвод дождевых и талых вод предусматривается по лоткам, образованным поверхностью проезжей части и бордюрным камнем, со сбросом в проектируемую ливневую канализацию.

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

Система озеленения территории включает в себя посадку деревьев и кустарника, устройство газонов, в том числе усиленных.

Основные показатели по генплану

Наименование показателя	Ед.изм.	Значение показателя
Площадь участка в границах благоустройства	м ²	12280,43
Площадь застройки жилого дома	м ²	3105,43
Площадь покрытий	м ²	7575,0
Площадь озеленения	м ²	1600,0

Решения, принятые в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства

Размещение проектируемых зданий на земельном участке соответствует градостроительному плану.

Раздел «Архитектурные решения»

Заданием на проектирование предусмотрен жилой комплекс, состоящий из жилых домов № 1 и № 2, между ул.К.Маркса и ул.Красная в Первомайском районе г.Ижевска.

Проектируемый жилой комплекс расположен на территории, ограниченной: с юга – территорией детского сада №32; с запада – улицей Красной; с севера – территорией административного и торгово-офисного зданий; с востока – улицей К.Маркса.

Проектируемый жилой комплекс состоит из двух жилых домов, каждый из которых в свою очередь состоит из двух строений, объединенных пристроем:

- жилой дом №1 – западный, расположенный вдоль ул.Красная;
- жилой дом №2 – восточный, расположенный вдоль ул.К.Маркса.

Жилой дом № 1

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта, его пространственной, планировочной и функциональной организации и принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений.

Проектируемый жилой дом №1 сложной формы в плане и состоит из двух жилых строений различной этажности, объединенных одноэтажным пристроем. За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола вестибюля жилой части первого этажа в строении №1, что соответствует абсолютной отметке 101,20 м.

Жилые строения в уровне первого этажа содержат встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома №1 в плане составляют 75,83 м x 20,67 м в осях.

Максимальная высота жилого дома (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 46,3 м.

Строение №1.

Расположено в осях 1-2/А-Б. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 14,40 м в осях.

Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 25,6 м.

Этажность - 9. Количество этажей - 10 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над верхним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: техническое подполье, ПВНС, электрощитовая, лестничная клетка. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8 м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешним фасадам с юга и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входной тамбур; вестибюль (лифтовый холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; лестничная клетка. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа Л1, совмещающая в себе функцию лифтового холла. Лестничная клетка не имеет прямого сообщения между надземными и подземными этажами.

На 2-9 этажах размещается по 6 квартир: одна квартира-студия, три 1-комнатных квартиры, одна 2-комнатная квартира, одна 3-комнатная квартира. Квартиры на 9-ом этаже предусмотрены без балконов.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям норм проектирования и строительства.

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². Высота строения не превышает 28 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа Л1. В наружной стене лестничной клетки на каждом этаже предусмотрены световые проемы площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола.

В строении запроектирован один лифт без машинного помещения грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]). Лифт обслуживает только надземные этажи.

Кровля строения плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком. Гидроизоляция кровли из материалов на битумной основе. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

Мусоропровод в жилом доме отсутствует в соответствии с Задаaniem на проектирование. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Согласно Техническому заданию в жилой части строения №1 (МОП и квартиры) не предусмотрена доступность МГН.

Строение №2.

Расположено в осях 5-6/А-В. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м x 20,67 м в осях.

Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 46,3 м.

Этажность - 16. Количество этажей - 17 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: техническое подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8 м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешним фасадам с севера и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: два входных тамбура; вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка с тамбур-шлюзом, а также помещение охраны с санузелом. Помещение охраны имеет естественное освещение. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ с тамбур-шлюзом; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности МГН. Кроме того, на типовом этаже размещаются индивидуальные колясочные. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа.

На 2-15 этажах размещается по 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры.

Этаж 16 отличается от типового составом квартир: одна 1-комнатная квартира, три 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира, две 4-комнатных квартиры.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям норм проектирования и строительства.

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². На 16-ом этаже строения №2 общая площадь квартир превышает 500 м², что учтено при расчете пожарных рисков. Высота строения превышает 28 м, но не более 50 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа НЗ с подпором воздуха в тамбур-шлюз. В наружной стене лестничной клетки на каждом этаже предусмотрены световые проемы площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола.

В строении запроектировано два лифта без машинного помещения, оба грузоподъемностью 1000 кг, один с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxB], второй с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB] для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи.

Кровля строения плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком. Гидроизоляция кровли из материалов на битумной основе. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

Мусоропровод в жилом доме отсутствует в соответствии с заданием на проектирование. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Пристрой.

Расположен в осях 3-4/А-Б. Прямоугольной формы в плане. Габариты пристроя в плане составляют 16,78 м x 14,40 м в осях.

Этажность - 1. Количество этажей - 2 (включая подвальный этаж).

В подвальном этаже размещаются технические помещения: тех.подполье, ИТП. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приемками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала не менее 1,8 м.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешнему фасаду с запада. Высота помещений офисов не менее 3,0 м. Входы в офисы проектом предусмотрены без устройства тамбуров, но с устройством воздушно-тепловых завес. В состав каждого офиса входят административное помещение, помещение персонала и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря.

На первом этаже предусмотрено помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО жильцов дома. Мусоросборная камера имеет отдельный вход с улицы (со стороны двора). Вход в мусорокамеру изолирован от других входов в здание глухими перегородками.

Уровень кровли пристроя в местах примыкания к жилым строениям не превышает отметки пола вышерасположенных жилых помещений.

В зависимости от функционального назначения и геометрических характеристик жилой дом принят проектом как единый пожарный отсек. Площадь этажа, высота, количество этажей и другие характеристики отсека не превышают параметров, установленных нормами проектирования.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров

Проектируемый жилой дом №1 представлен двумя жилыми строениями, этажность которых контрастирует на фоне друг друга. Контрастности дому добавляет и применение

следующих приемов: использование различных строительных материалов и систем на фасадах: лицевой кирпич и система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружным штукатурным слоем (СФТК); применение различных цветов на фасадах: кирпич красно-коричневых оттенков и штукатурка серого и белого цветов; обращение к различным фактурам материалов.

Внутренняя отделка жилого дома выполнена с учетом санитарно - гигиенических и противопожарных требований. Для отделки помещений общего пользования (коридоры, лифтовые холлы, лестничные клетки, тамбуры) предусмотрены пожаробезопасные материалы.

В квартирах и офисах предусмотрена предчистовая отделка.

В доме предусмотрена установка окон и балконных дверей из ПВХ профиля со стеклопакетом с ламинацией, витражи - из алюминиевых профилей.

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

Естественное освещение в требуемых помещениях выполнено согласно нормативных документов. Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют светопроемы в наружных стенах, размеры и расположение которых обеспечивают нормативную освещенность.

Во всех квартирах обеспечена нормируемая инсоляция и коэффициент естественного освещения в жилых комнатах и кухнях.

В общественных помещениях (административные помещения офисов), а также комнате охраны обеспечивается нормируемый коэффициент естественного освещения.

Расчеты инсоляции и КЕО выполнены в программе СИТИС: Солярис-Аналитик 8.10.

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая). В проектной документации данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Для дополнительной виброизоляции и изоляции от структурного шума элементов вентиляционного оборудования предусматриваются виброизоляционные опоры оборудования, виброгасители трубопроводов, шумоглушители воздухопроводов, виброизоляционные подвесы и тяги, виброизоляционные гильзы.

Помещения мусоросборных камер не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями и не размещаются под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей.

Лифты предусматриваются без машинного помещения и имеют лифтовые шахты со своими стенами, обособленными от стен квартир.

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

При проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие обитанию.

Примененное современное оборудование (насосы, лифты) имеет низкий уровень шумового воздействия. Ограждающие конструкции - межквартирные перегородки, перекрытия, наружные стены, окна - обеспечивают нормативный индекс изоляции воздушного шума.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Строение №1 и пристрой не подлежат дневной маркировке и светоограждению согласно положению Руководства по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА РФ-94) п. 3.3.5.

Строение №2 подлежит дневной маркировке и светоограждению. На кровле строения 2 (по углам здания) предусмотрена установка 4-х мачт с лампами светового ограждения промышленного изготовления. Огни светового ограждения запитаны через ящик управления этими огнями. Предусмотрено использовать ящик промышленного изготовления со встроенным фотодатчиком и автоматикой включения и отключения.

Жилой дом № 2

Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта, его пространственной, планировочной и функциональной организации и принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений.

Проектируемый жилой дом №2 сложной формы в плане и состоит из двух жилых строений различной этажности, объединенных одноэтажным Г-образным в плане пристроем. За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола вестибюля жилой части первого этажа в строении №1, что соответствует абсолютной отметке 103,85 м.

Жилые строения в уровне первого этажа содержат встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома №2 в плане составляют 62,73 м x 45,78 м в осях. Максимальная высота жилого дома (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 48,5 м.

Строение №1.

Расположено в осях 4-5/А-В. Строение широтной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 16,50 м в осях. Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 40,1 м.

Этажность - 14. Количество этажей - 15 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над верхним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8 м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы – по фасадам с севера и юга. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: два входных тамбура; вестибюль (лифтовый холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; велосипедная; лестничная клетка с тамбур-шлюзом. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На 2-м этаже предусмотрены квартиры с террасами.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию тамбур-шлюза перед лестничной клеткой, а также зоны безопасности МГН. Лестничная клетка не имеет прямого сообщения между надземными и подземными этажами. На 2-14 этажах размещается по 5 квартир: две 1-комнатных квартиры, две 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира. Квартиры на 13-м и 14-м этажах предусмотрены без балконов.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков.

Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям норм проектирования. Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². Высота строения превышает 28 м, но не более 50 м.

Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа НЗ с подпором воздуха в тамбур-шлюз. В наружной стене лестничной клетки на каждом этаже (кроме 1-го этажа) предусмотрены световые проемы площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа. В уровне 1-го этажа световой проем в наружной стене отсутствует ввиду наличия пристроенной части в осях 4с-5с/Ас-Кс, что учтено при расчете пожарных рисков. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола, кроме окна между 1-м и 2-м этажами, что учтено при расчете пожарных рисков.

Кровля строения плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком. Гидроизоляция кровли из материалов на битумной основе. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта без машинного помещения: грузоподъемностью 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000x1250x2200 мм [ШxГxB]) и грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают только надземные этажи.

Мусоропровод в жилом доме отсутствует в соответствии с Задаaniem на проектирование. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Строение №2

Расположено в осях 1-2/Б-Д. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м x 20,67 м в осях. Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 48,5 м.

Этажность - 17. Количество этажей - 18 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: техническое подполье, ИТП, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с прямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8 м. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы – по фасадам с востока и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м, кроме офиса №1017, расположенного на 1-м и 2-м этажах в осях 9с-11с/Ес-Кс, помещения которого имеют высоту менее 3,0 м. Второй ярус офиса имеет один эвакуационный выход по внутренней открытой лестнице через вестибюль непосредственно наружу, что не противоречит требованиям СП 1.13130.2009, а также учтено при расчете пожарных рисков.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: два входных тамбура; вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка с тамбур-шлюзом; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности МГН. Также на типовом этаже размещаются индивидуальные колясочные.

На первом этаже проектом предусмотрено размещение двух квартир (1-комнатная и 3-комнатная). На 2-м этаже помимо второго этажа офиса №1017 размещается 8 квартир: четыре 1-комнатных квартиры, две 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры. На 3-м этаже размещается 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры. Часть квартир предусмотрена с террасами. На 4-16 этажах размещается по 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры. Этаж 17 отличается от типового составом квартир: одна 1-комнатная квартира, три 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира, две 4-комнатных квартиры.

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². На 1-м, 2-м и 17-м этажах общая площадь квартир превышает 500 м². Высота строения превышает 28 м, но не более 50 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа НЗ с подпором воздуха в тамбур-шлюз. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа. В наружной стене лестничной клетки на каждом этаже (кроме 1-го этажа) предусмотрены световые проемы площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа. В уровне 1-го этажа световой проем в наружной стене отсутствует ввиду примыкающего пристроя, что учтено при расчете пожарных рисков. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола, кроме окна между 2-м и 3-м этажами, что учтено при расчете пожарных рисков.

Кровля строения плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком. Гидроизоляция кровли из материалов на битумной основе. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта без машинного помещения грузоподъемностью по 1000 кг, с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxВ] и с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ], предназначенный для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают только надземные этажи.

Пристрой.

Расположен в осях 3-5/Г-Д. Пристрой «Г»-образной формы в плане, с габаритами 29,90 м x 19,56 м в осях. Этажность - 1. Количество этажей - 2 (включая подвальный этаж).

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ПВНС, электрощитовая, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено три эвакуационных выхода: в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2, а также в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приемками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала не менее 1,8 м.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешнему фасаду с севера и востока. Входы в офисы проектом предусмотрены без устройства тамбуров, но с устройством воздушно-тепловых завес. В состав каждого офиса входят административное помещение и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря. Высота помещений офисов не менее 3,0 м.

Уровень кровли пристроя в местах примыкания к жилым строениям не превышает отметки пола выше расположенных жилых помещений.

Проектом предусмотрена возможность организации благоустройства на покрытии пристроя.

В зависимости от функционального назначения и геометрических характеристик жилой дом принят проектом как единый пожарный отсек. Площадь этажа, высота, количество этажей и другие характеристики отсека не превышают параметров, установленных нормами проектирования.

Описание и обоснование использованных композиционных приемов при оформлении фасадов и интерьеров

Проектируемый жилой дом №2 представлен двумя жилыми строениями, этажность которых контрастирует на фоне друг друга. Контрастности дому добавляет и применение следующих приемов: использование различных строительных материалов и систем на фасадах - лицевой кирпич и система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружным штукатурным слоем (СФТК); применение различных цветов на фасадах: кирпич красно-коричневых оттенков и штукатурка серого и белого цветов; обращение к различным фактурам материалов.

Внутренняя отделка жилого дома выполнена с учетом санитарно - гигиенических и противопожарных требований. Для отделки помещений общего пользования (коридоры, лифтовые холлы, лестничные клетки, тамбуры) предусмотрены пожаробезопасные материалы.

В квартирах и офисах предусмотрена предчистовая отделка.

В доме предусмотрена установка окон и балконных дверей из ПВХ профиля со стеклопакетом с ламинацией, витражи - из алюминиевых профилей. В строении №2 жилого дома №2 окна и балконные блоки квартир со 2-го по 5-й этажи, выходящие на ул. К.Маркса, предусматриваются в шумозащитном исполнении: со стеклопакетами с повышенным индексом звукоизоляции.

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

Естественное освещение в требуемых помещениях выполнено согласно нормативных документов. Все помещения с постоянным пребыванием людей имеют светопроемы в наружных стенах, размеры и расположение которых обеспечивают нормативную освещенность.

Во всех квартирах обеспечена нормируемая инсоляция и коэффициент естественного освещения в жилых комнатах и кухнях.

В общественных помещениях (административные помещения офисов) обеспечивается нормируемый коэффициент естественного освещения.

Расчеты инсоляции и КЕО выполнены в программе СИТИС: Солярис-Аналитик 8.10.

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая). В проектной документации данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Для дополнительной виброизоляции и изоляции от структурного шума элементов вентиляционного оборудования предусматриваются виброизоляционные опоры оборудования, виброгасители трубопроводов, шумоглушители воздухопроводов, виброизоляционные подвесы и тяги, виброизоляционные гильзы.

Помещения мусоросборных камер не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями и не размещаются под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей.

Лифты предусматриваются без машинного помещения и имеют лифтовые шахты со своими стенами, обособленными от стен квартир.

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

При проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие обитанию.

Примененное современное оборудование (насосы, лифты) имеет низкий уровень шумового воздействия. Ограждающие конструкции - межквартирные перегородки,

перекрытия, наружные стены, окна - обеспечивают нормативный индекс изоляции воздушного шума.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Строение №1 и пристрой не подлежат дневной маркировке и светоограждению согласно положению Руководства по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации (РЭГА РФ-94) п. 3.3.5. Строение №2 подлежит дневной маркировке и светоограждению.

На кровле строения 2 (по углам здания) предусмотрена установка 4-х мачт с лампами светового ограждения промышленного изготовления. Огни светового ограждения запитаны через ящик управления этими огнями.

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

Энергетическая эффективность жилых домов № 1 и № 2 достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий: использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания; размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания; устройство теплой входной группы с тамбуром; использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом; использование эффективных светопрозрачных ограждений; использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Уровень ответственности зданий – нормальный.

Класс функциональной пожарной опасности для жилых секций – Ф1.3; для встроенных административных помещений - Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Степень огнестойкости – II.

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

Проектируемый жилой комплекс расположен на территории, ограниченной: с юга – территорией детского сада №32; с запада – улицей Красной; с севера – территорией административного и торгово-офисного зданий; с востока – улицей К.Маркса.

В орографическом отношении территория г. Ижевска приурочена к Центрально-Удмуртской низине, расчленяющей «верхнее плато», сформировавшееся в северной части Удмуртской Республики, и «нижнее плато», представленное Можгинской и Сарапульской возвышенностями.

Рельеф площадки техногенный, частично задернованный, с общим уклоном 2-4° в юго-западном направлении в сторону русла реки Иж. Абсолютные отметки поверхности в пределах пятна застройки изменяются от 99,6 до 105,3 м (система высот Балтийская). Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

Техногенные условия.

Участок нового строительства расположен на территории бывшего частного сектора. В настоящее время территория свободна от построек.

Поверхность техногенная, в западной части изрыта, с навалами строительного мусора, в восточной части – задернована, имеются посадки кустарников (малина, шиповник) и отдельно стоящих деревьев (яблоня, клен, ива, верба) высотой до 7 м.

С запада исследуемый участок ограничен автодорогой с асфальтным покрытием по ул. Красная, с востока – проезжей частью по ул. К. Маркса. Вдоль ул. Красная и ул. К. Маркса проложены сети подземных и наземных инженерных коммуникаций. В 18 м севернее проектируемого жилого дома № 2 (строение 1) и в 22 м от жилого дома № 1

(строение 2) расположено двухэтажное торгово-офисное здание. В 14 м южнее строения 1 расположен двухэтажный частный кирпичный жилой дом с придомовыми постройками и огородом. В 23,5 м западнее строения 1 находятся 1-2-х этажные жилые дома №№ 85 и 87, в 25 м юго-западнее – 2-х этажный жилой дом № 83.

При визуальном обследовании существующих зданий и сооружений, трещин и следов деформаций осадочного происхождения на строительных конструкциях не обнаружено. Их техническое состояние оценивается как удовлетворительное. Сооружения, расположенные менее 25 м от проектируемых объектов, находятся на опасном расстоянии по условию динамического воздействия (п. 7.5.5 СП 50-102-2003).

Инженерно-геологические условия

В геолого-литологическом строении участка до исследованной глубины 20,0-22,0 м принимают участие четвертичные техногенные (tQIV) отложения, подстилаемые терригенными породами уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P2ur).

В результате анализа частных значений физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геолого-литологическом строении и литологических особенностях грунтов, в изучаемом грунтовом массиве выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1 – техногенный грунт (природный перемещенный) слежавшийся, представленный песком мелким, tQIV; залегающий в интервалах глубин от 0,0-0,3 до 0,7-3,0 м, который характеризуется как песок мелкий, средней степени водонасыщения, водопроницаемый. На отдельных участках песок глинистый, перемешан с глиной полутвердой, строительным мусором до 5 %, почвенно-растительным слоем; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,84/1,82 г/см³.

ИГЭ № 2 – глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, eP2ur; минеральный грунт, залегающий в интервалах глубин от 0,7-1,6 до 1,7-2,8 м, характеризующийся как глина полутвердая, легкая, сильнотрещиноватая, слабоводопроницаемая, среднедеформируемая; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,93/1,92 г/см³; угол внутреннего трения 22/20 град.; удельное сцепление 44/40 кПа; модуль деформации 17 МПа.

ИГЭ № 3 – песок мелкий, средней плотности и плотный, eP2ur; залегающий в интервалах глубин от 1,0-3,0 до 6,4-20,0 м, который классифицируется как песок мелкий, средней плотности и плотный, средней степени водонасыщения, ниже УГВ – водонасыщенный, водопроницаемый, среднедеформируемый; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,95/1,93 г/см³; угол внутреннего трения 32/31 град.; удельное сцепление 5/4 кПа; модуль деформации 27 МПа.

ИГЭ № 4 – глина твердая, легкая, P2ur.; минеральный грунт, залегающий в интервалах глубин от 6,4-18,8 до 20,0-22,0 м и характеризующийся как глина твердая, легкая, водонепроницаемая, среднедеформируемая; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 2,01/2,00 г/см³; угол внутреннего трения 28/27 град.; удельное сцепление 79/76 кПа; модуль деформации 35 МПа.

По отношению к углеродистой и низколегированной стали грунты ИГЭ №№ 2 и 3 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности. По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций они агрессивными свойствами не обладают.

По степени морозоопасности грунты ИГЭ №№ 1, 2 и 3 классифицируются как слабопучинистые. Склоновые, суффозионные, эрозионные и другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены. Территория не является карстоопасной для строительства.

Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации составляет пять баллов.

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия исследуемой площадки на период проведения изысканий (апрель 2020 г.) характеризуются развитием одного водоносного горизонта,

установившийся уровень, которого зафиксирован на глубине 2,9-5,7 м от поверхности земли (абсолютные отметки 96,9-99,7 м).

По условиям питания и характеру распространения подземные воды относятся к типу «грунтовых». Водовмещающими породами являются пермские элювиальные песчано-глинистые отложения, водоупором служат пермские глины плотные. Горизонт безнапорный.

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 они обладают слабой степенью углекислотной агрессивности, к бетонам марок по водонепроницаемости W6-W12 не агрессивны, к металлическим конструкциям – слабоагрессивны, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля – среднеагрессивны.

Уровень грунтовых вод подвержен сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды весеннего снеготаяния и продолжительных дождей происходит повышение уровня до 0,5 м над отмеченным при изысканиях, в меженные периоды – понижение до 1,5 м от зафиксированного.

Поскольку коэффициент водонасыщения грунтов ИГЭ №№ 2 и 3 больше 0,80 д.е., а грунты ИГЭ № 4 являются водонепроницаемыми, то снижение их прочностных и деформационных характеристик за период строительства и эксплуатации зданий не прогнозируется.

Строительство и эксплуатация проектируемых сооружений к существенному изменению гидрогеологических условий не приведет.

Климат и особые природные климатические условия

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 (согласно СП 50.13330.2012 таблица 2).

Расчётная снеговая нагрузка для V снегового района - 350 кг/м² (согласно СП 20.13330.2016).

Нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района - 23 кг/м² (согласно СП 20.13330.2016).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха: - 33°С.

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

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

Опасные инженерно-геологические процессы проявляются в виде естественного подтопления территории, морозной пучинистости грунтов в зоне сезонного промерзания.

Район работ не относится к сейсмически опасным.

Жилой дом № 1

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

Проектируемый жилой дом №1 состоит из двух жилых строений различной этажности, объединенных одноэтажным пристроем. За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола вестибюля жилой части первого этажа в строении №1, что соответствует абсолютной отметке 101,20 м.

Жилые строения в уровне первого этажа содержат встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома №1 в плане составляют 75,83 м x 20,67 м в осях. Максимальная высота жилого дома (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 46,30 м.

Строение №1

Расположено в осях 1-2/А-Б. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 14,40 м в осях. Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 25,6м.

Строение №2

Расположено в осях 5-6/А-В. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м x 20,67 м в осях. Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 46,3м.

Пристрой

Расположен в осях 3-4/А-Б. Прямоугольной формы в плане. Габариты пристроя в плане составляют 16,78 м x 14,40 м в осях.

Несущий каркас строений 1, 2 и пристроя между ними запроектирован из монолитного железобетона и состоит из вертикальных несущих элементов (пилонов, колонн и стен лестнично-лифтовых блоков для строений 1 и 2) и горизонтальных дисков перекрытий (монолитные ж.б. плоские безбалочные плиты). Стены, пилоны и колонны жёстко связаны с фундаментами и с плитами перекрытий посредством анкеровки рабочей арматуры на требуемую длину.

Пространственная жесткость, устойчивость и геометрическая неизменяемость каркасов зданий обеспечивается совместной работой вертикальных несущих элементов, объединенных горизонтальными дисками перекрытия, а также их жесткой заделкой в конструкции фундаментов.

Армирование монолитных ж.б. конструкций каркаса предусмотрено из отдельных стержней исходя из максимальной длины стержня. Стыки рабочих стержней армирования запроектированы внахлестку. Длина нахлеста стержней не менее 50Ø. Количество стыков в одном сечении должно быть не более 50 % от общего количества стержней. Смежные стержни также стыковать в разбежку на длину не менее 65Ø. Все сопряжения арматуры выполнять вязальной проволокой 1,2-0-Ч по ГОСТ 3282-74 с шагом через 2 стержня в шахматном порядке.

На стыке строений жилого дома и пристроя: в осях 2(11с) – 3(1п) / А(Ас) – Б(Бс) для строения 1 и в осях 4(4п) – 5(1с) / А(Ас) - Б(Бс) проектом предусмотрен деформационный температурно-усадочный шов. Заполнение деформационного шва выполнено из экструзионного пенополистирола XPS, толщиной 50мм.

При расчетах учитывалась совместная работа конструкций здания с грунтовым основанием, пульсационная составляющая ветровой нагрузки.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий

Основные конструктивные элементы строений 1, 2 и пристроя:

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 200, 210 мм из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4). Рабочая продольная арматура пилонов запроектирована из отдельных стержней Ø12, 16, 20, 25 класса А500С, поперечное рабочее армирование запроектировано из хомутов арматуры Ø8, 10 класса А500с. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 200x280, 400x400 мм из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4). Рабочая продольная арматура пилонов запроектирована из отдельных стержней Ø12, 16, 20, 25 класса А500С, поперечное рабочее армирование запроектировано из хомутов арматуры ø8, 10 класса А500с. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 40 мм.

Внутренние стены лестнично-лифтовых блоков - монолитные железобетонные толщиной 180 мм из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями Ø12, 16 класса А500С по обеим граням, с соединением шпильками и хомутами из арматуры ø10, 12 класса А500с. Основное армирование стен принято из Ø12, с ячейкой 200x200. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45 мм.

Стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями Ø12, 16 класса А500С по обеим граням, с соединением шпильками и хомутами из арматуры Ø10, 12 класса А500С. Основное армирование стен принято из Ø12, с ячейкой 200x200. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 45 мм. Стены техподполья снаружи утепляются экструзионным пенополистиролом XPS $\delta=50$ мм.

Плиты перекрытия, покрытия – монолитные железобетонные плоские плиты с наличием балок по периметру плит перекрытий толщиной 180 мм из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями Ø10, 12, 16, 20 класса А500С в верхней и нижней зоне. Основное армирование плит перекрытия принято из Ø10 с ячейкой 250x250. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 35 мм.

По периметру наружных стен в плитах перекрытия выполнены термовкладыши из эффективного утеплителя ППС-35. В качестве армирования участков плит перекрытия между термовкладышами в зоне балконов в проекте принято: нижнее армирование, состоящее из 2 стержней Ø10 А500С с расстоянием до ц.т. арматуры не менее 35 мм в зависимости от направления основного ковра армирования плиты перекрытия; верхнее армирование, состоящее из 2 стержней Ø16 А500С с расстоянием до ц.т. арматуры не менее 35 мм в зависимости от направления основного ковра армирования плиты перекрытия.

Плита покрытия пристроя - монолитные железобетонные плоские плиты с наличием балок по периметру плит перекрытий толщиной 250 мм из бетона В25, F150, W4, армированные отдельными арматурными стержнями Ø10, 12, 16, 20 класса А500С в верхней и нижней зоне. Основное армирование плит перекрытия принято из Ø10 с ячейкой 250x250. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 35 мм.

Балки перекрытий - монолитные железобетонные из бетона В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями Ø16 класса А500С в верхней и нижней зоне, хомутами из арматуры Ø10 класса А500С, предусмотрены в местах проемов и перепадов в плитах. Расстояние до ц.т. верхней и нижней рабочей арматуры составляет 50 мм.

Наружные стены ненесущие:

Тип 1: Монолитный ж. бетон с окраской с наружной стороны битумно-полимерной мастикой в 2 слоя по затёртой цементно-песчаным раствором марки М100 поверхности - 200мм; Утеплитель – экструзионный пенополистирол XPS - 50-100мм.

Тип 2: Штукатурка – 15мм; Блоки полнотелые из керамзитобетона 390x190x188 мм плотностью 1600 кг/м³ М50 на цементном растворе с армированием кладочными сетками с штукатуркой с внутренней стороны по грунтовке (грунтовка в 2 слоя) – 190мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250x120x65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из проволоки 4ВрI с ячейкой 50x100 мм. – 120 (85) мм.

Тип 3: Штукатурка – 15мм; Блоки полнотелые из керамзитобетона 390x190x188 мм плотностью 1600 кг/м³ М50 на цементном растворе с армированием кладочными сетками с штукатуркой с внутренней стороны по грунтовке (грунтовка в 2 слоя) – 190мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Тип 4: Штукатурка – 15мм; Стеновые блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения (D500/B2,0/ F25) ГОСТ 31360-2007 на клею, оштукатуренные с внутренней стороны по грунтовке – 400мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250x120x65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из проволоки 4ВрI с ячейкой 50x100 мм. – 120 (85) мм.

Тип 5: Штукатурка – 15мм; Стеновые блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения (D500/B2,0/ F25) ГОСТ 31360-2007 на клею, оштукатуренные с внутренней стороны по грунтовке – 400мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Тип 6: Затирка – 5мм; Монолитный ж. бетон – 200мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250x120x65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из 4ВрI с ячейкой 50x100 мм. – 120 (85) мм.

Тип 7: Затирка – 5мм; Монолитный ж. бетон – 200мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Крепление кладки из керамзитобетонных блоков к монолитным железобетонным пилонам предусматривается арматурными стержнями Ø 8 А500С через 600 мм по высоте.

Между верхом кладки и низом плиты перекрытия каждого этажа предусмотрен горизонтальный деформационный шов шириной не менее 30 мм, заполняемый эластичным утепляющим материалом.

Перемычки - из металлических прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, из ячеистого бетона производства «ЗЯБ» (г. Ижевск), ж.б. балки в составе плит перекрытия, из 2-3 арматурных стержней, в зависимости от толщины керамзитобетонных блоков, Ø 12 мм в теле раствора.

Лестничные площадки – монолитные железобетонные плиты перекрытия и монолитные площадки толщиной 180 мм из бетона В25, F150, W4 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями ø10, 12 класса А500С в верхней и нижней зоне. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 35 мм.

Лестничные марши – индивидуальные монолитные ж.б. марши из бетона В25, F150, W4 ниже отм. 0,000 (выше отм. 0,000 – бетон В25, F100, W4), армированные отдельными арматурными стержнями Ø10, 12 класса А500С в верхней и нижней зоне. Расстояние до ц.т. рабочей арматуры составляет 35 мм. На типовых этажах – сборные ж.бетонные по сер. 1.151.1-7 вып.1

Лифты – в строении 1 запроектирован один лифт на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]). Лифт обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

В строении 2 запроектировано два лифта на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxB]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений.

Прочие конструкции

В строении 1 на отм. +11,610; +17,350; +23,090 запроектированы горизонтальные декоративные пояса в строительном исполнении из полнотелого кирпича, толщиной 85, 120 мм. Вертикальные декоративные элементы фасада запроектированы в строительном исполнении из минераловатных плит с декоративной финишной штукатуркой.

В строении 2 на отм. +5,850; +11,590; +17,330; +20,420; +26,080; +34,550; +40,290 запроектированы горизонтальные декоративные пояса по навесной системе с зашивкой из листов «Аквапанель» (Кнауф) или аналог с декоративной финишной штукатуркой. Вертикальные декоративные элементы фасада запроектированы в строительном исполнении из минераловатных плит с декоративной финишной штукатуркой.

Описание конструктивных и технических решений подземной части

Фундаменты дома запроектированы отдельные монолитные столбчатые фундаменты на естественном основании из бетона В25, F150, W6. Рабочая продольная арматура запроектирована Ø16, 20, 25 с ячейкой 200x200 класса А500С, поперечное рабочее армирование запроектировано из арматуры Ø16, 20 класса А500с. Высота фундаментов принята 750 мм. Расстояние до ц.т. рабочей нижней арматуры составляет 70 мм. Расстояние до ц.т. рабочей верхней арматуры составляет 50 мм.

Опорный слой для фундаментов принят - ИГЭ № 3 – песок мелкий, средней плотности и плотный. Отметка подошвы фундамента: для строения № 1 минус 4,00 м; для строения № 2 и пристроя минус 2,43 м. Под подошвой фундаментов запроектирована подготовка из бетона В 7.5 толщиной 100 мм, выступающая за грань подошвы на 100 мм в каждую сторону.

Фундаменты запроектированы с учетом взаимного влияния и взаимодействия вышележащих конструкций. При расчетах учитывались данные штамповых испытаний грунтов, согласно технического отчета об инженерно - геологических изысканиях.

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений

Строение №1

Расположено в осях 1-2/А-Б. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 14,40 м в осях. Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 25,6м.

Этажность - 9. Количество этажей - 10 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м. Высота типовых этажей – 2,87 м. Высота верхнего этажа – 3,0 м.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех. подполье, ПВНС, электрощитовая, лестничная клетка. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входной тамбур; вестибюль (лифтовый холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; лестничная клетка. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа Л1, совмещающая в себе функцию лифтового холла. Лестничная клетка не имеет прямого сообщения между надземными и подземными этажами.

На 2-9 этажах размещается по 6 квартир: одна квартира-студия, три 1-комнатных квартиры, одна 2-комнатная квартира, одна 3-комнатная квартира. Квартиры на 9-ом этаже предусмотрены без балконов.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектирован один лифт грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]). Лифт обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Мусоропровод в здании не предусмотрен. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Строение №2

Расположено в осях 5-6/А-В. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м x 20,67 м в осях. Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 46,3м.

Этажность - 16. Количество этажей - 17 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м. Высота типовых этажей – 2,87 м. Высота верхнего этажа – 3,0 м.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех. подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входные тамбуры (два тамбура); вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка, а также помещение охраны с санузелом. Помещение охраны имеет естественное освещение и располагается таким образом, что обеспечивается визуальный обзор входной группы жилой части. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На типовом этаже (2-15 этажи) предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ с тамбуром; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности МГН. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа.

На 2-15 этажах размещается по 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры.

Этаж 16 отличается от типового составом квартир: одна 1-комнатная квартира, три 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира, две 4-комнатных квартиры.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100х2100х2200 мм [ШхГхВ]) и 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100х2200 мм [ШхГхВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений.

Проектом предусмотрено не организовывать мусоропровод. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Пристрой

Расположен в осях 3-4/А-Б. Прямоугольной формы в плане. Габариты пристроя в плане составляют 16,78 м х 14,40 м в осях. Этажность -1. Количество этажей - 2 (включая подвальный этаж). В подвальном этаже размещаются технические помещения: тех. подполье, ИТП, кроссовая. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2.

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы). Высота помещений офисов не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрено помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО жильцов дома.

Снижение шума и вибрации

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая). В проектной документации данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Для дополнительной виброизоляции и изоляции от структурного шума элементов вентиляционного оборудования предусматриваются виброизоляционные опоры оборудования, виброгасители трубопроводов, шумоглушители воздуховодов, виброизоляционные подвесы и тяги, виброизоляционные гильзы.

Помещения мусоросборных камер не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями и не размещаются под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей.

Лифты предусматриваются без машинного помещения и имеют лифтовые шахты со своими стенами, обособленными от стен квартир.

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

Гидроизоляция и пароизоляция

Защита подвала от подземных вод типа «верховодка» выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания, а также применением для подпорных стен и ростверков бетона повышенной водонепроницаемости (W6).

В узлах деформационных швов в подпорных стенах подвала предусмотрено устройство экструзионного пенополистирола XPS, с уплотнительным шнуром типа «Вилатерм» с внутренней стороны, и уплотнителем типа «Гермит» с наружной.

Наружную поверхность монолитных железобетонных подпорных стены предусмотрено покрыть обмазочной гидроизоляцией в 2 слоя.

Все монолитные железобетонные фундаменты, соприкасающихся с грунтом обработаны гидроизоляционной мастикой ТехноНИКОЛЬ МГТН №24, либо аналог.

Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.

В кровле гидроизоляционный ковер выполнен из наплавляемых гидроизоляционных материалов

Обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, отделки помещений

Строения 1 и 2

Кровля неэксплуатируемая – плоская совмещенная с организованным внутренним водостоком следующего состава (сверху вниз): наплавляемый битумно-полимерный материал с крупнозернистой посыпкой - 1слой; наплавляемый битумно-полимерный материал с вентилируемым покрытием - 1 слой; праймер битумный – 1 слой; полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием М150 – 50мм; молниеприемная сетка из арм. Ø10А240 с яч.10х10м в теле полусухой стяжки; уклонообразующий слой из полистиролбетона D250, B0.5, F100 с разуклонкой к водоприёмным воронкам – 50-210мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол XPS - 150мм; пароизоляционный слой - 1 слой; монолитная ж. бетонная плита покрытия – 180мм.

Пристрой

Кровля неэксплуатируемая (НГ) – плоская совмещенная с организованным внутренним водостоком следующего состава (сверху вниз): наплавляемый битумно-полимерный материал с крупнозернистой посыпкой - 1слой; наплавляемый битумно-полимерный материал с вентилируемым покрытием - 1 слой; праймер битумный – 1 слой; полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием М150 – 50мм; разделительный слой из геотекстиля 250гр/м²; утеплитель – щебень из пеностекла по уклону по ГОСТ 33676-2015 – 210 ... 370 мм; геотекстиль 250гр/м²; пароизоляционный слой - 1 слой; монолитная ж. бетонная плита покрытия – 250мм.

Перегородки санузлов и межкомнатные – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 90мм КПр- Пр-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из Ø3ВрI с ячейкой 50х100 по высоте каждые 2 ряда кладки. Внутренние межкомнатные перегородки толщиной 75 мм – каркасно-обшивные по стоечным профилям с обшивкой гипсокартонными листами (ГКЛ) по системе Кнауф.

Перегородки офисных помещений – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 190мм КПр- Пр-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из Ø3ВрI с ячейкой 50х100 по высоте каждые 2 ряда кладки.

Перегородки межквартирные – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 190мм КПП-ПП-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из Ø3ВрІ с ячейкой 50х100 по высоте каждые 3 ряда кладки. Перегородки оштукатурить с двух сторон штукатуркой толщиной 15 мм.

Утеплитель перекрытия над технополем– экструзионный пенополистирол XPS толщиной 80 мм в составе конструкции пола 1-го этажа.

Перегородки между кладовками - из полнотелого керамического кирпича, толщиной 120мм пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100, армированные сетками из Ø3ВрІ с ячейкой 50х100 мм через 3 ряда кладки с расшивкой швов.

Стены вентиляхт на кровле - из полнотелого керамического кирпича, толщиной 120мм пластического прессования КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100, армированные сетками из Ø3ВрІ с ячейкой 50х100 мм через 3 ряда кладки с расшивкой швов, с утеплителем из экструзионного пенополистирола XPS ГОСТ 32310-2012 или аналог. Наружный отделочный слой из декоративной тонкослойной штукатурки.

Вентиляхты - в строительном исполнении из сборных вентиляционных блоков, выполненных методом полусухого вибропрессования из бетона кл. В12,5, по ТУ 5896-004-54480798-2007, на цем.-песч. растворе М100.

Жилой дом № 2

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

Проектируемый жилой дом №2 состоит из двух жилых строений различной этажности, объединенных одноэтажным пристроем. За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола вестибюля жилой части первого этажа в строении №1, что соответствует абсолютной отметке 103,85 м.

Жилые строения в уровне первого этажа содержат встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома №2 в плане составляют 62,73 м х 45,78 м в осях. Максимальная высота жилого дома (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 48,50 м.

Каркас. Строение 1

Расположено в осях 4-5/А-В. Конструктивная схема – монолитный железобетонный рамный каркас. Каркас имеет прямоугольную в плане форму с размерами в осях 16,5 х 26,17м и высотой 47,65 м (14 этажей + подвал). Высота строения 1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 40,1м.

В качестве вертикальных несущих элементов запроектированы пилоны, стены подвала, а также стены лестнично-лифтового блока, выполняющие роль основного ядра жесткости. В качестве горизонтальных несущих элементов запроектированы плиты перекрытий.

Каркас. Строение 2

Расположено в осях 1-2/Б-Д. Конструктивная схема – монолитный железобетонный рамный каркас. Каркас имеет прямоугольную в плане форму с размерами в осях 20,67 х 32,78м и высотой 55,45 м (17 этажей + подвал). Высота строения 2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 48,5 м.

В качестве вертикальных несущих элементов запроектированы пилоны, стены подвала, а также стены лестнично-лифтового блока, выполняющие роль основного ядра жесткости. В качестве горизонтальных несущих элементов запроектированы плиты перекрытий.

Каркас. Пристрой

Расположено в осях 3-5/Г-Д. Конструктивная схема – монолитный железобетонный рамный каркас. Каркас имеет прямоугольную в плане форму с размерами в осях 19,56 х 29,90 м и высотой 6,79 м (2 этажа).

В качестве вертикальных несущих элементов запроектированы колонны, пилоны и стены подвала. В качестве горизонтальных несущих элементов запроектированы плиты перекрытий.

На стыке строений жилого дома и пристроя в осях 4(1с)-5(5с)/В(Кс)–Г(Ап) для строения 1 и в осях 2(11с)-3(1п)/Г(Ап)-Д(Еп) для строения 2 проектом предусмотрены осадочно-деформационные швы. Заполнение деформационных швов выполнено из экструзионного пенополистирола XPS, толщиной 50 мм.

Пространственная жесткость и устойчивость каркасов обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных неизменяемых жестких дисков перекрытий, несущих монолитных железобетонных пилонов и стен, жестко заделанных в монолитные фундаменты. Горизонтальные нагрузки воспринимаются поперечными и продольными ж/б пилонами, ж/б стенами лестничной клетки, жестким диском перекрытия.

Жесткое сопряжение дисков перекрытий с вертикальными несущими элементами каркаса обеспечивается за счет арматурных выпусков.

Армирование монолитных ж.б. конструкций каркаса предусмотрено из отдельных стержней исходя из максимальной длины стержня. Стыки рабочих стержней армирования выполнять внахлестку. Количество стыков основного армирования в одном сечении предусмотрено не более 50 % от общего количества стержней. Все сопряжения арматуры выполнять вязальной проволокой 1,2-0-Ч по ГОСТ 3282-74 с шагом через 2 стержня в шахматном порядке.

При расчетах учитывалась совместная работа конструкций здания с грунтовым основанием, пульсационная составляющая ветровой нагрузки.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий

Пилоны – монолитные железобетонные толщиной 200, 210 мм из бетона кл. В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4). Вертикальное армирование запроектировано из отдельных стержней $\varnothing 12 \dots \varnothing 25$ класса А500С. Горизонтальное армирование запроектировано из хомутов $\varnothing 8, 10$ класса А500С. Защитный слой до оси арматуры – 45мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 200х280, 300х300, 400х400 мм из бетона кл. В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4). Вертикальное армирование запроектировано из отдельных стержней $\varnothing 12 \dots \varnothing 25$ класса А500С. Горизонтальное армирование запроектировано из хомутов $\varnothing 8, 10$ класса А500С. Защитный слой до оси арматуры – 40мм.

Стены лестнично-лифтовых блоков – монолитные железобетонные толщиной 180 мм из бетона кл. В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4), армированные отдельными стержнями из арматуры $\varnothing 12 \dots \varnothing 16$ класса А500С. Основное армирование принято из стержней $\varnothing 12$ с шагом 200х200 мм. Защитный слой до оси арматуры – 45мм.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона кл. В25, F150, W6, армированные отдельными стержнями из арматуры $\varnothing 12 \dots \varnothing 16$ класса А500С. Основное армирование принято из стержней $\varnothing 12$ класса А500С с шагом 200х200 мм. Защитный слой до оси арматуры – 45мм. Стены со стороны грунта утепляются экструзионным пенополистиролом XPS $\delta=50$ мм.

Плиты перекрытий – монолитные железобетонные плоские плиты (с наличием балок по периметру плит перекрытий) толщиной 180 мм (250мм – у плиты покрытия пристроя) из бетона кл. В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4), армированные отдельными стержнями из $\varnothing 10 \dots \varnothing 20$ класса А500С. Основное армирование принято из стержней $\varnothing 10$ класса А500С с шагом 250х250 мм. Защитный слой до оси арматуры – 35мм. По периметру наружных стен в плитах перекрытия выполнены термовкладыши из эффективного утеплителя ППС-35. В качестве армирования участков плит перекрытия между термовкладышами в зоне балконов в проекте принято: нижнее

армирование, состоящее из двух стержней $\varnothing 10$ А500С с расстоянием до ц.т. арматуры не менее 35 мм в зависимости от направления основного ковра армирования плиты перекрытия; верхнее армирование, состоящее из 2 стержней $\varnothing 16$ А500С с расстоянием до ц.т. арматуры не менее 35 мм в зависимости от направления основного ковра армирования плиты перекрытия.

Балки перекрытий - монолитные железобетонные из бетона кл. В25, F150, W6 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4). Продольное армирование запроектировано из отдельных стержней $\varnothing 16$ мм класса А500С. Поперечное армирование запроектировано из хомутов $\varnothing 10$ класса А500С. Защитный слой до оси арматуры – 50мм.

Наружные несущие и внутренние стены

Тип 1: Монолитный ж. бетон с окраской с наружной стороны битумно-полимерной мастикой в 2 слоя по затертой цементно-песчаным раствором марки М100 поверхности - 200мм; Утеплитель – экструзионный пенополистирол XPS - 50-100мм.

Тип 2: Штукатурка – 15мм; Блоки полнотелые из керамзитобетона 390х190х188 мм плотностью 1600 кг/м³ М50 на цементно-песчаном растворе с армированием кладочными сетками с штукатуркой с внутренней стороны по грунтовке (грунтовка в 2 слоя) – 190мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из $\varnothing 4$ ВрI с ячейкой 50х100 мм – 120 (85) мм.

Тип 3: Штукатурка – 15мм; Блоки полнотелые из керамзитобетона 390х190х188 мм плотностью 1600 кг/м³ М50 на цементно-песчаном растворе с армированием кладочными сетками с штукатуркой с внутренней стороны по грунтовке (грунтовка в 2 слоя) – 190мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Тип 4: Штукатурка – 15мм; Стеновые блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения D500/B2,0/ F25 ГОСТ 31360-2007 на клею, оштукатуренные с внутренней стороны по грунтовке – 400мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из $\varnothing 4$ ВрI с ячейкой 50х100 мм – 120 (85) мм.

Тип 5: Штукатурка – 15мм; Стеновые блоки из ячеистого бетона автоклавного твердения D500/B2,0/ F25 ГОСТ 31360-2007 на клею, оштукатуренные с внутренней стороны по грунтовке – 400мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Тип 6: Затирка – 5мм; Монолитный ж. бетон – 200мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-200мм; Воздушный зазор – 20мм; Керамический лицевой кирпич пластического прессования КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012 с декоративным полимерным покрытием, с армированием оцинкованными кладочными сетками из $\varnothing 4$ ВрI с ячейкой 50х100 мм – 120 (85) мм.

Тип 7: Затирка – 5мм; Монолитный ж. бетон – 200мм; Утеплитель – плиты из минеральной ваты 150-210мм; Декоративная штукатурка по системе «мокрый фасад».

Крепление кладки из керамзитобетонных блоков к монолитным железобетонным пилонам предусматривается арматурными стержнями $\varnothing 8$ А500С через 600 мм по высоте. Между верхом кладки и низом плиты перекрытия каждого этажа предусмотрен горизонтальный деформационный шов шириной не менее 30 мм, заполняемый эластичным утепляющим материалом.

Перемычки - из металлических прокатных уголков по ГОСТ 8509-93, из ячеистого бетона производства «ЗЯБ» (г. Ижевск), ж.б. балки в составе плит перекрытия, из 2-3 арматурных стержней, в зависимости от толщины керамзитобетонных блоков, $\varnothing 12$ мм в теле раствора.

Лестницы – индивидуальные монолитные железобетонные из бетона кл. В25, F150, W4 ниже отм. 0,000 (выше из бетона кл. В25, F100, W4), армированные отдельными

арматурными стержнями $\varnothing 10$, 12 мм класса А500С. Защитный слой до оси арматуры – 35мм. На типовых этажах – сборные железобетонные по сер. 1.151.1-7 вып.1.

Лифты – в строении 1 запроектированы два лифта грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг. В строении 2 запроектировано два лифта грузоподъемностью 1000 кг. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Прочие конструкции

В строении 1 на отм. +4,240; +12,850; +18,950; +24,330; +30,070; +35,810 запроектированы горизонтальные декоративные пояса в строительном исполнении из полнотелого кирпича, толщиной 85, 120мм. Вертикальные декоративные элементы фасада запроектированы в строительном исполнении из минераловатных плит с декоративной финишной штукатуркой.

В строении 2 на отм. +7,170; +13,060; +18,800; +24,540; +30,280; +36,020; +41,760; +48,480 запроектированы горизонтальные декоративные пояса по навесной системе с зашивкой из листов «Аквапанель» (Кнауф) или аналог с декоративной финишной штукатуркой. Вертикальные декоративные элементы фасада запроектированы в строительном исполнении из минераловатных плит с декоративной финишной штукатуркой.

Описание конструктивных и технических решений подземной части

Фундаменты – отдельные монолитные столбчатые фундаменты на естественном основании из бетона В25, F150, W6. Рабочая продольная арматура запроектирована $\varnothing 16$, 20, 25 с ячейкой 200x200 класса А500С, поперечное рабочее армирование запроектировано из арматуры $\varnothing 16$, 20 класса А500С. Толщина фундаментов принята 750 мм. Расстояние до ц.т. рабочей нижней арматуры составляет 70 мм. Расстояние до ц.т. рабочей верхней арматуры составляет 50 мм.

Опорный слой для фундаментов принят - ИГЭ № 3 – песок мелкий, средней плотности и плотный. Отметка подошвы фундамента: для строения № 1 минус 3,38 м и минус 4,28; для строения № 2 минус 4,88 м; для пристроя минус 4,28 м, минус 4,88 м, минус 3,38 м.. Под подошвой фундаментов запроектирована подготовка из бетона В 7.5 толщиной 100 мм, выступающая за грань подошвы на 100 мм в каждую сторону.

Фундаменты запроектированы с учетом взаимного влияния и взаимодействия вышележащих конструкций.

Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений

Строение №1

Расположено в осях 4-5/А-В. Строение широтной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 16,50 м в осях. Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 40,1м.

Этажность - 14. Количество этажей - 15 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м. Высота типовых этажей – 2,87 м. Высота верхнего этажа – 3,0 м.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входные тамбуры (два тамбура); вестибюль (лифтовый холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; велосипедная; лестничная клетка с тамбур-шлюзом. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На 2-м этаже предусмотрены квартиры с террасами.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию тамбур-шлюза перед лестничной клеткой, а также зоны безопасности МГН. Лестничная клетка не имеет прямого сообщения между надземными и подземными этажами.

На 2-14 этажах размещается по 5 квартир: две 1-комнатных квартиры, две 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира. Квартиры на 13-м и 14-м этажах предусмотрены без балконов.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000х1250х2200 мм [ШхГхВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100х2200 мм [ШхГхВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Проектом мусоропровод не предусмотрен. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Строение №2

Расположено в осях 1-2/Б-Д. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м х 20,67 м в осях. Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа, составляет 48,5м.

Этажность - 17. Количество этажей - 18 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м. Высота типовых этажей – 2,87 м. Высота верхнего этажа – 3,0 м.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ИТП, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м (кроме офиса №1017, расположенного на 1-м и 2-м этажах в осях 9с-11с/Ес-Кс, помещения которого имеют высоту менее 3,0 м).

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входные тамбуры (два тамбура); вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ с тамбур-шлюзом; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности МГН. Кроме того, на типовом этаже размещаются индивидуальные колясочные. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа.

На первом этаже проектом предусмотрено размещение двух квартир (1-комнатная и 3-комнатная).

На 2-м этаже помимо второго этажа офиса №1017 размещается 8 квартир: четыре 1-комнатных квартиры, две 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры.

На 3-м этаже размещается 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры. Часть квартир предусмотрена с террасами.

На 4-16 этажах размещается по 9 квартир: три 1-комнатных квартиры, четыре 2-комнатных квартиры, две 3-комнатных квартиры.

Этаж 17 отличается от типового составом квартир: одна 1-комнатная квартира, три 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира, две 4-комнатных квартиры.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxB]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Проектом мусоропровод не предусмотрен. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Пристрой

Расположен в осях 3-5/Г-Д. Пристрой «Г»-образной формы в плане. Габариты пристроя в плане составляют 29,90 м x 19,56 м в осях. Этажность - 1. Количество этажей - 2 (включая подвальный этаж).

Высота подвала принята не менее 1,8 м (в чистоте). Высота первого этажа (административных помещений) не менее 3,0 м.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ПВНС, электрощитовая, кроссовая, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено три эвакуационных выхода: в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2, а также в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство - по внешнему фасаду с севера и востока. Высота помещений офисов не менее 3,0 м.

Снижение шума и вибрации

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая). В проектной документации данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Технические помещения подвального этажа с постоянно работающим оборудованием (источниками шума), расположенные под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей, имеют подшивной потолок с заполнением шумоизолирующим материалом. Для дополнительной виброизоляции и изоляции от структурного шума элементов вентиляционного оборудования предусматриваются виброизоляционные опоры оборудования, виброгасители трубопроводов, шумоглушители воздуховодов, виброизоляционные подвесы и тяги, виброизоляционные гильзы.

Помещения мусоросборных камер не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями и не размещаются под служебными помещениями с постоянным пребыванием людей.

Лифты предусматриваются без машинного помещения и имеют лифтовые шахты со своими стенами, обособленными от стен квартир.

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

Гидроизоляция и пароизоляция

Защита подвала от подземных вод типа «верховодка» выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания, а также применением для подпорных стен и ростверков бетона повышенной водонепроницаемости (W6).

В узлах деформационных швов в подпорных стенах и фундаментах предусмотрено устройство экструзионного пенополистирола XPS, с уплотнительным шнуром типа «Вилатерм» с внутренней стороны, и уплотнителем типа «Гермит» с наружной.

Наружную поверхность монолитных железобетонных подпорных стены предусмотрено покрыть обмазочной гидроизоляцией в 2 слоя.

Все монолитные железобетонные фундаменты, соприкасающихся с грунтом обработаны гидроизоляционной мастикой ТехноНИКОЛЬ МГТН №24, либо аналог.

Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.

В кровле гидроизоляционный ковер выполнен из наплавляемых гидроизоляционных материалов

Обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, отделки помещений

Строения 1 и 2

Кровля неэксплуатируемая – плоская совмещенная с организованным внутренним водостоком следующего состава (сверху вниз): наплавляемый битумно-полимерный материал с крупнозернистой посыпкой - 1 слой; наплавляемый битумно-полимерный материал с вентилируемым покрытием - 1 слой; праймер битумный – 1 слой; полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием М150 – 50мм; молниеприемная сетка из арм. $\varnothing 10A240$ с яч.10x10м в теле полусухой стяжки; уклонообразующий слой из полистиролбетона D250, B0.5, F100 с разуклонкой к водоприёмным воронкам – 50-210мм; утеплитель – экструзионный пенополистирол XPS - 150мм; пароизоляционный слой - 1 слой; монолитная ж. бетонная плита покрытия – 180мм.

Пристрой

Кровля эксплуатируемая (НГ) – плоская совмещенная с организованным внутренним водостоком следующего состава (сверху вниз): Финишное покрытие. Мембрана Planter Geo (или аналог). Наплавляемый битумно-полимерный материал с крупнозернистой посыпкой - 1слой. Наплавляемый битумно-полимерный материал с вентилируемым покрытием - 1 слой. Праймер битумный – 1 слой. Полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием М150 – 50мм. Разделительный слой из Геотекстиля 250гр/м². Утеплитель – щебень из пеностекла по уклону по ГОСТ 33676-2015 – от 210мм. Разделительный слой из Геотекстиля 250гр/м². Пароизоляционный слой - 1 слой. Монолитная ж. бетонная плита покрытия – 250мм.

Кровля эксплуатируемая (Г) – плоская совмещенная с организованным внутренним водостоком следующего состава (сверху вниз): Финишное покрытие. Мембрана Planter Geo (или аналог). Наплавляемый битумно-полимерный материал с крупнозернистой посыпкой - 1слой. Наплавляемый битумно-полимерный материал с вентилируемым покрытием - 1 слой. Праймер битумный – 1 слой. Полусухая цементно-песчаная стяжка с фиброармированием М150 – 50мм. Разделительный слой из Геотекстиля 250гр/м². Уклонообразующий слой из керамзитобетона марки D800 (от 50 мм). Разделительный слой из Геотекстиля 250гр/м². Полиэтиленовая пленка. Утеплитель экструдированный пенополистирол – 150 мм. Пароизоляционный слой - 1 слой. Монолитная ж. бетонная плита покрытия – 250 мм.

Перегородки санузлов и межкомнатные – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 90мм КПП- ПР-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из $\varnothing 3VpI$ с ячейкой 50x100 по высоте каждые 2 ряда кладки. Внутренние межкомнатные перегородки толщиной 75 мм – каркасно-обшивные по стоечным профилям с обшивкой гипсокартонными листами (ГКЛ) по системе Knauf или аналог.

Перегородки офисных помещений – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 190мм КПП- ПР-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из $\varnothing 3VpI$ с ячейкой 50x100 по высоте каждые 2 ряда кладки.

Перегородки межквартирные – керамзитобетонные полнотелые блоки, толщиной 190мм КПП-ПП-39-50-1600 по ГОСТ 6133-99 на цем.-песч. растворе М100, с армированием кладочными сетками из Ø3ВрI с ячейкой 50x100 по высоте каждые 3 ряда кладки. Перегородки оштукатурить с двух сторон штукатуркой толщиной 15 мм.

Утеплитель перекрытия над технополем– экструзионный пенополистирол XPS толщиной 80 мм в составе конструкции пола 1-го этажа.

Перегородки между кладовками - из полнотелого керамического кирпича, толщиной 120мм пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100, армированные сетками из Ø3ВрI с ячейкой 50x100 мм через 3 ряда кладки с расшивкой швов.

Стены вентшахт на кровле - из полнотелого керамического кирпича, толщиной 120мм пластического прессования КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цем.-песч. растворе М100, армированные сетками из Ø3ВрI с ячейкой 50x100 мм через 3 ряда кладки с расшивкой швов, с утеплителем из экструзионного пенополистирола XPS ГОСТ 32310-2012 или аналог. Наружный отделочный слой из декоративной тонкослойной штукатурки.

Вентшахты - в строительном исполнении из сборных вентиляционных блоков, выполненных методом полусухого вибропрессования из бетона кл. В12,5, по ТУ 5896-004-54480798-2007, на цем.-песч. растворе М100.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защита железобетонных конструкций жилых домов № 1 и № 2 от разрушения обеспечивается применением бетона соответствующей марки по прочности, по морозостойкости и водонепроницаемости и обеспечение требуемого защитного слоя бетона для рабочей арматуры.

Антикоррозионная защита металлоконструкций выполняется окраской эмалью ПФ- 115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Огнестойкость монолитных железобетонных конструкций обеспечивается необходимыми защитными слоями бетона для рабочей арматуры.

Проектом предусмотрена гидроизоляция конструкций.

Защита территории объекта от опасных природных и техногенных процессов

В качестве мероприятий от подтопления предусмотрены: отведение поверхностных стоков вод; обеспечены необходимые гидроизоляционные работы по защите конструкций от грунтовых вод; предусмотрено минимальное нарушение естественных ландшафтов; применением для стен подвала бетона пониженной (W6) проницаемости.

Во избежание возникновения сил морозного пучения и деформаций фундаменты запроектированы ниже глубины промерзания

Теплозащитные характеристики ограждающих конструкций и мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность

Приведенные сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций жилых домов № 1 и № 2 приняты исходя из расчетов и соответствуют требованиям норм проектирования тепловой защиты зданий. Теплозащитная оболочка здания отвечает следующим требованиям: приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не меньше нормируемых значений (поэлементные требования); удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения (комплексное требование); температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

В проекте учтены следующие мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности к конструктивным и планировочным решениям:

- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с

нормальным влажностным режимом; использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей;

- устройство термовкладышей в монолитном ж.бетонном каркасе для избежания мостиков холода;

- использование компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;

- размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;

- устройство теплой входной группы с тамбурами.

До начала строительства необходимо разработать программу по геотехническому мониторингу окружающей застройки, попадающей в радиус возможного влияния нового строительства. При разработке программы учесть весь срок строительства объекта.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Электроснабжение жилого дома выполнено в соответствии с техническими условиями от 2020 года № 181030835, выданными филиал "Удмуртэнерго" ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

Общая расчетная нагрузка по объекту составляет 837,6 кВт, в том числе:

- жилой дом № 1 на ВУ-1 – 141,93 кВт, на ВУ-2 – 196,51 кВт, офисов – 85,12 кВт, наружного освещения – 1,26 кВт, нагрузка СПЗ – 94,87 кВт (в общей расчетной нагрузке не участвует);

- жилой дом № 2 на ВУ-1 – 163,71 кВт, на ВУ-2 – 210,21 кВт, офисов – 92,74 кВт, наружного освещения – 1,26 кВт, нагрузка СПЗ – 161,41 кВт (в общей расчетной нагрузке не участвует).

Расчет электрических нагрузок для жилого дома выполнен для квартир с электроплитами. Расчетная мощность для квартиры принята 10 кВт, токи аппаратов защитных квартирных и этажных щитков приняты исходя из расчетной мощности 11 кВт на квартиру. Коэффициент мощности электроустановки на объекте жилого дома с кондиционерами составляет $\cos\phi=0,98$. Мероприятия по устройству компенсирующих устройств не требуются.

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, АСКУЭ, 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. Электроснабжение электроприемников I категории надежности предусмотрено с вводных клемм вводно-распределительных устройств ВРУ жилого дома через щит с устройством АВР взаиморезервируемыми кабелями с индексом FR.

Электроприемниками жилого дома являются токоприемники квартир, лифтовое оборудование, оборудование ИТП, насосное оборудование, систем противопожарной защиты, электроосвещение, световое ограждение, шкаф сетей связи.

Источником электроснабжения является проектируемая сетевой организацией ТП.

Проектирование сетей 10 кВ, ТП, сетей 0,4 кВ от ТП до ВРУ дома экспертизе не подлежит, т.к. не требуется разрешение на строительство согласно п.2 3) ст.23 Закона Удмуртской Республики «О градостроительной деятельности Удмуртской Республики», принятого Государственным Советом Удмуртской Республики от 25.02.2014.

Наружное освещение территории жилых домов запроектировано светильниками светодиодными мощностью 90 Вт, установленными на опоре.

Питание наружного освещения предусмотрено от ВРУ жилых домов кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения до ящика управления наружным освещением ЯУО, от

щитка по территории кабелем АВБШв расчетного сечения в трубе в траншее на глубине 0,7 м от уровня спланированной земли. Уровни освещенности соответствуют нормативным требованиям СП 52.13330.2016. Предусмотрено освещение входных групп с подключением к сети аварийного освещения.

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

Жилой дом № 1 и № 2

Для ввода, учета и распределения электроэнергии электроприемников II категории предусмотрена установка двух вводно-распределительных устройств ВРУ, состоящих из вводной панели и распределительной панели наборного исполнения.

Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников I категории и общедомовых электроприемников предусмотрена установка вводной панели с устройством АВР и распределительная панель наборного исполнения. Для СПЗ выделена отдельная панель ППУ с окраской в красный цвет. На ВРУ и ВРУ с АВР 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, насосов предусмотрены шкафы (пульты) управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

На этажах в коридорах предусмотрена установка этажных щитков ЩЭ, от которых предусмотрен ввод в квартиры на напряжение ~ 220 В кабелем ВВГнг(А)-LS-3x10, проложенным в трубах в конструкции перекрытия. На квартиру предусмотрена установка автоматического выключателя на 63 А, счетчика электроэнергии однофазного.

Питание щитков этажных предусмотрено кабелями с алюминиевыми жилами марки АВВГнг(А)-LS расчетного сечения, проложенными открыто по кабельным конструкциям в подвале и в стальных трубах в стояках.

Для каждой квартиры предусмотрен квартирный щиток.

В квартирном щитке предусмотрена установка устройства защитного отключения $I_n=63$ А, 100 мА на вводе, и набора защитных аппаратов на групповых линиях из УЗО на линии питания штепсельных розеток и автоматических выключателей.

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

В каждой квартире предусмотрена установка электрического звонка с кнопкой.

Для общедомовых помещений проектом предусмотрено рабочее, аварийное (резервное и эвакуационное) и ремонтное освещение. Для ремонтного (переносного) электроосвещения предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25 на напряжение ~ 220/12 В.

Для освещения общедомовых помещений предусмотрены светильники светодиодные. Все светильники запроектированы с учетом среды, характера и высоты помещений. Запроектировано светоограждение.

Управление освещением лестничных клеток, входных тамбуров, лифтовых холлов, поэтажных коридоров предусмотрено автоматически с помощью фотореле, управление освещением светильниками над входами в здание, номерных знаков предусмотрено автоматически с помощью датчика движения. Управление освещением остальных помещений предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входов в помещения.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования и электроосвещения общедомовых помещений предусмотрены кабелями марки ВВГнг(А)-LS и кабелями марки ВВГнг(А)-FRLS для электроприемников СПЗ. Прокладка кабелей предусмотрена открыто в ПВХ трубах и гофротрубах, открыто по кабельным конструкциям в технических помещениях, в техподполье, скрыто в полипропиленовых трубах, замоноличенных в стены, в стальных трубах в шахтах стояков.

Защитные меры безопасности. Молниезащита

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 и душевых поддонов к коробке с шиной заземления. В качестве нулевых защитных проводников запроектированы 3, 5-я жилы кабеля. В качестве ГЗШ используется РЕ-шина ВРУ. Предусмотрено соединение ГЗШ между собой.

Молниезащита жилого дома предусмотрена в соответствии с РД-34.21.122-87 по III категории защиты от ПУМ путем наложения на кровлю молниеприемной сетки из стали диаметром 8 мм, которая соединена токоотводами (металлическая арматура пилонов каркаса здания) с заземляющим устройством. Для заземления оборудования в электрощитовой, ПВНС, ИТП, венткамерах по периметру помещения проложена полоса 25x4, соединенная с ГЗШ. Все выступающие металлические части над кровлей предусмотрено присоединить к молниеприемной сетке, вентиляторы предусмотрено защитить отдельными молниеотводами, присоединить к молниеприемной сетке. Запроектировано общее заземляющее устройство защитного заземления электроустановок здания и молниезащиты.

Кладовые

Освещение хозяйственных кладовых с глухими перегородками предусмотрено светодиодными светильниками с характеристиками и степенью защиты, соответствующими назначению помещений, управление освещением предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными у входа в кладовую.

Распределительные и групповые сети электроосвещения кладовых предусмотрены кабелем ВВГнг(А)-LS открыто в металлических коробах или в гофротрубе.

В качестве защитных проводников предусмотрены 3, 5-я жилы кабеля.

Встроенные помещения

Для ввода, учета и распределения электроэнергии для электроприемников каждого арендатора в отдельности запроектированы вводно-учетно-распределительные устройства наборного исполнения, укомплектованные счетчиком, автоматическим выключателем на вводе и набором защитных аппаратов. Учет электроэнергии предусмотрен счетчиками электронного типа с возможностью дистанционной передачи данных. Для отключения вентиляции, кондиционера в групповой линии предусмотрено установить независимый расцепитель.

Электроприемники встроенных помещений определяются арендаторами или собственниками помещений. Решения по розеточной сети и оборудованию, освещению, разводке кабельной сети предусмотрено выполнить арендатором (собственником) помещений по отдельному проекту.

Предусмотрено установить светильник дежурного освещения.

Распределительные и групповые сети силового электрооборудования и электроосвещения предусмотрено выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS для электроприемников СПЗ.

В качестве нулевых защитных проводников запроектированы 3, 5-я жилы кабеля.

Подраздел «Система водоснабжения»

Наружные сети

В соответствии с техническими условиями МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 22.05.2020 №187, водоснабжение проектируемых домов предусмотрено от существующих сетей диаметром 500мм по ул.Милиционная и ул.Красная в проектируемой камере В-1. Сети от колодца В-1 прокладываются в две линии (сети закольцованы с установкой

запорной/отсекающей арматуры). На вводах в проектируемые дома предусмотрено устройство камеры В-2/ПГ (Жилой дом №1), колодца В-3 (Жилой дом №2). Наружное пожаротушение 30л/с предусмотрено от двух проектируемых пожарных гидрантов.

Глубина заложения водопроводной сети принята с учетом глубины промерзания, не менее 2,2м от дневной поверхности земли до верха трубы. При выборе трассы проектируемой наружной сети в проекте учтена сохранность и надежное функционирование существующих сетей, безопасность их эксплуатации и возможность проведения ремонтных работ.

Участок наружных сетей предусмотрен труб ПЭ100 SDR17.6 ГОСТ 15899-2001 диаметром 250мм. При пересечении с существующими коммуникациями предусмотрено устройство футляров из стальной трубы диаметром 530х7,0мм по ГОСТ 10704-91, стальные трубы предусмотрены в изоляции. Основание под трубы предусмотрено естественное (грунт в основании песчаный), предусмотрено устройство защитного слоя песчаного грунта 0,3м над верхом трубы.

Камеры на сети предусмотрены прямоугольные сборные из ж/б блоков, круглые колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 902-09-11.84. Камеры и колодцы предусмотрены с наружной гидроизоляцией.

Жилой дом №1

Ввод в проектируемый дом предусмотрен двумя вводами из стальных труб условным диаметром 100мм по ГОСТ 10704-91* с внутренним цементно-песчаным покрытием. Основание под трубы естественное. Глубина заложения сети не менее 2,2м до верха трубы.

В проектируемом доме предусмотрено устройство отдельных систем хозяйственного водоснабжения, системы внутреннего пожаротушения жилого дома. Разделение сетей предусмотрено до водомерного узла. Система хозяйственного водопровода холодной воды однозонная, тупиковая с нижней разводкой по подвалу.

Сеть пожаротушения закольцована, предусмотрена во второй секции жилого дома №1, сеть однозонная. Внутреннее пожаротушение первой секции не требуется, внутреннее пожаротушение второй секции – 3х2,6л/с, с нижней разводкой по подвалу. Внутреннее пожаротушение обеспечивается от противопожарного водопровода, в общих коридорах предусмотрена установка пожарных кранов диаметром 50мм. При расчетном давлении у пожарного крана более 40м между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор. Предусмотрено устройство двух, выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80мм с установкой задвижки и обратного клапана (для секции №2). В качестве первичного средства тушения очагов возгораний на ранней стадии до прибытия специализированного подразделения пожарной части в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения в комплекте с гибким шлангом и распылителем.

Гарантированный напор в точке подключения на хозяйственные нужды, согласно техническим условиям – 0,34МПа на отм.106,00. Требуемый напор на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения (с учетом горячего водоснабжения) – 80,90м на отм.101,41. Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения – 75,60м на отм.101,41.

Для создания необходимого напора и подачи воды на хозяйственные нужды жилого дома предусмотрена насосная установка повышения давления с частотным регулированием (2 рабочих и 1 резервный насос) $Q=12,20\text{м}^3/\text{час}$; $H=46,50\text{м}$. В целях поддержания давления воды в сети и для предотвращения гидродинамических ударов в момент включения насосов, устанавливается мембранный бак. Работа насосной станции полностью автоматизирована. Проектом предусмотрена установка регуляторов давления для поквартирного регулирования напоров воды в системах холодного и горячего водоснабжения.

Для создания необходимого напора и подачи воды на противопожарные нужды жилого дома предусмотрена установка противопожарных насосов (1 рабочий и 1 резервный насосы) $Q=20,60\text{м}^3/\text{час}$; $H=40,70\text{м}$. Работа насосов полностью

автоматизирована. Предусмотрена установка задвижки с электроприводом на ответвлении противопожарного водопровода, открытие которой производится от нажатия кнопок, расположенных у пожарных гидрантов. Включение противопожарных насосов происходит: автоматически по сигналу противопожарной сигнализации; дистанционно от кнопок, установленных у пожарных кранов; вручную, из помещения насосной станции.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком диаметром 50мм. Для учета расхода воды в квартирах, офисах предусмотрены счетчики диаметром 15мм.

Приготовление горячей воды предусматривается в ИТП, расположенном в подвале проектируемого здания. Система горячего водоснабжения предусмотрена с нижней разводкой, однозонная с циркуляцией, в соответствии с требованиями заказчика, ввиду отсутствия технического этажа, предусмотрено устройство на каждый подающий стояк отдельного циркуляционного трубопровода с подключением к общей циркуляционной магистрали, проходящей по подвалу проектируемого здания. Закольцовка стояков предусмотрена ниже водоразборной точки.

Внутренние магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, проходящие в подвале, подающие стояки заложены из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013 PN20 и PN25 соответственно, поэтажная разводка систем горячего и холодного водоснабжения монтируются из труб полипропиленовых PP-R PN10. В конструкции пола предусматривается прокладка труб из сшитого полиэтилена в защитной гофротрубе.

Стояки и магистральные сети противопожарного водопровода предусматриваются из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы горячего, холодного водоснабжения (кроме подводок к приборам) предусмотрены изоляции для защиты от выпадения конденсата и потери тепла. Предусмотрена установка регуляторов давления на системах холодного и горячего водопровода. Предусмотрена установка запорной, спускной, регулирующей арматуры согласно нормативным требованиям. Для полива территории в нишах наружной стены, предусмотрено устройство поливочных кранов $\square 25$ мм. В мусорокамере (на 1 этаже пристроенного помещения) предусматривается установка поливочного крана и спринклеров на закольцованном водопроводе.

Расчетные расходы воды:

Жилой дом №1 (строения №1, №2, пристрой)

холодная вода – 44,40м³/сут, 3,639 м³/час, 1,591л/с;

горячая вода – 24,645 м³/сут, 4,314м³/час, 1,836л/с.

Жилой дом №2

Ввод в проектируемый дом предусмотрен двумя вводами из стальных труб условным диаметром 100мм по ГОСТ 10704-91* с внутренним цементно-песчаным покрытием. Основание под трубы естественное. Глубина заложения сети не менее 2,2м до верха трубы.

В проектируемом доме предусмотрено устройство отдельных систем хозяйственного водоснабжения, системы внутреннего пожаротушения жилого дома. Разделение сетей предусмотрено до водомерного узла. Система хозяйственного водопровода холодной воды однозонная, тупиковая с нижней разводкой по подвалу.

Сеть пожаротушения закольцована предусмотрена в первой и второй секции жилого дома №2, сеть однозонная. Внутреннее пожаротушение первой секции – 2х2,6л/с, второй секции – 3х2,6л/с, с нижней разводкой по подвалу. Внутреннее пожаротушение обеспечивается от противопожарного водопровода, в общих коридорах предусмотрена установка пожарных кранов диаметром 50мм. При расчетном давлении у пожарного крана более 40м между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор. Предусмотрено устройство двух, выведенных наружу пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80мм с установкой задвижки и обратного клапана (для секции №2). В качестве первичного средства тушения очагов возгораний на ранней стадии, до прибытия специализированного

подразделения пожарной части, в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения в комплекте с гибким шлангом и распылителем.

Гарантированный напор в точке подключения на хозяйственные нужды, согласно техническим условиям – 0,34МПа на отм.106,00. Требуемый напор на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения (с учетом горячего водоснабжения) – 84,20м на отм.102,65. Требуемый напор на нужды внутреннего пожаротушения – 74,40м на отм.102,65.

Для создания необходимого напора и подачи воды на хозяйственные нужды жилого дома предусмотрена насосная установка повышения давления с частотным регулированием (2 рабочих и 1 резервный насос) $Q=13,64\text{м}^3/\text{час}$; $H=51,55\text{м}$. В целях поддержания давления воды в сети и для предотвращения гидродинамических ударов в момент включения насосов, устанавливается мембранный бак. Работа насосной станции полностью автоматизирована. Проектом предусмотрена установка регуляторов давления для поквартирного регулирования напоров воды в системах холодного и горячего водоснабжения.

Для создания необходимого напора и подачи воды на противопожарные нужды жилого дома предусмотрена установка противопожарных насосов (1 рабочий и 1 резервный насосы) $Q=30,90\text{м}^3/\text{час}$; $H=40,81\text{м}$. Работа насосов полностью автоматизирована. Предусмотрена установка задвижки с электроприводом на ответвлении противопожарного водопровода, открытие которой производится от нажатия кнопок, расположенных у пожарных гидрантов. Включение противопожарных насосов происходит: автоматически по сигналу противопожарной сигнализации; дистанционно от кнопок, установленных у пожарных кранов; вручную, из помещения насосной станции.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрен общий водомерный узел со счетчиком диаметром 50мм. Для учета расхода воды в квартирах, офисах предусмотрены счетчики диаметром 15мм.

Приготовление горячей воды предусматривается в ИТП, расположенном в подвале проектируемого здания. Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонная с циркуляцией, в соответствии с требованиями заказчика, ввиду отсутствия технического этажа, предусмотрено устройство на каждый подающий стояк отдельного циркуляционного трубопровода с подключением к общей циркуляционной магистрали, проходящей по подвалу проектируемого здания. Закольцовка стояков предусмотрена ниже водоразборной точки.

Для гидравлической балансировки системы горячего водоснабжения на всех циркуляционных стояках предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов, на подключении к сборному циркуляционному трубопроводу - ручных балансировочных клапанов.

Внутренние магистральные трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, проходящие в подвале, подающие стояки заложены из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013 PN20 и PN25 соответственно, поэтажная разводка систем горячего и холодного водоснабжения монтируются из труб полипропиленовых PP-R-PN20 **PN10**. В конструкции пола предусматривается прокладка труб из сшитого полиэтилена в защитной гофротрубе.

Стояки и магистральные сети противопожарного водопровода предусматриваются из стальных электросварных прямошовных труб ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы горячего, холодного водоснабжения (кроме подводок к приборам) предусмотрены изоляции для защиты от выпадения конденсата и потери тепла. Предусмотрена установка регуляторов давления на системах холодного и горячего водопровода. Предусмотрена установка запорной, спускной, регуливающей арматуры согласно нормативным требованиям. Для полива территории в нишах наружной стены, предусмотрено устройство поливочных кранов $\square 25\text{мм}$. В мусорокамере (на 1 этаже 1 секции) предусматривается установка поливочного крана и спринклеров на закольцованном водопроводе.

Расчетные расходы воды:

Жилой дом №2 (строения №1, №2, пристрой)

- холодная вода – 52,638м³/сут, 4,117 м³/час, 1,771л/с;
- горячая вода – 29,217 м³/сут, 4,888м³/час, 2,046л/с;

Расход воды по объекту в целом: 150,90м³/сут, 13,44 м³/час, 5,22л/с.

Подраздел «Система водоотведения»

Наружные сети

Хозяйственная канализация. Отведение стоков от проектируемых домов 1-го и 2-го этапа предусмотрено в существующие городские сети диаметром 600мм по ул.К.Либкнехта с подключением в существующий колодец (предусмотрен ремонт колодца), согласно ТУ МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 22.05.2020 №187. Проектом предусмотрена прокладка сети бытовой канализации от проектируемых жилых домов до ул.К.Маркса, далее вдоль улицы К Маркса до точки подключения, согласно техническим условиям.

Наружная сеть канализации предусмотрена из труб гофрированных двухслойных безнапорных «Прагма» ТУ 2248-001-761167990-2005 диаметром 200мм, либо аналог. Проектируемая наружная сеть укладывается на глубине не менее 1,6 м от поверхности земли, с учетом уклона проектируемого трубопровода и глубины залегания существующего канализационного коллектора.

Колодцы на сети предусмотрены диаметром 1000, 1500мм из сборного железобетона по серии 902-09-22.84. предусмотрена наружная гидроизоляция колодцев.

Дождевая канализация. Отведение поверхностных стоков с проектируемой территории и кровли зданий предусмотрено по проектируемой закрытой системе дождевой канализации с отведением, согласно технических условий, в существующую сеть диаметром 500мм по ул.К.Маркса. При нормативном требовании предусмотрена укладка проектируемой сети в стальной футляр диаметром 530x8,0мм по ГОСТ 10704-91.

Сбор поверхностного стока предусмотрен по лоткам, образованных поверхностью проезжей части и бордюрным камнем, посредством спланированной территории в сторону проектируемых дождеприемных колодцев. Подключение проектируемой сети предусматривается в существующем колодце. Монтируется канализационная сеть из полипропиленовых двухслойных безнапорных канализационных труб диаметром 250, 300, 350мм. Колодцы на сети из сборного железобетона по типовой серии.

Жилой дом №1

Проектом предусмотрено устройство внутренних сетей: хозяйственно-бытовой (К1) канализации - отвод стоков от санитарно-технических приборов жилого дома; хозяйственной канализации (К1.1) от санитарно-технических приборов встроенно-пристроенных помещений; ливневой канализации (К2) - отвод дождевых и талых вод с кровли здания, ливневой канализации К2.1 – внутренние водостоки от пристроя.

Хозяйственно-бытовая канализация. Стоки К1 и К1.1 в самотечном режиме по раздельным выпускам отводятся в проектируемую дворовую сеть хозяйственной канализации.

Стояки хоз – бытовой канализации жилого дома и магистральные трубопроводы в подвале предусмотрены из полипропиленовых труб с утолщенной стенкой диаметром 110 мм ГОСТ 32414-2013, квартирная разводка выполнена из полипропиленовых труб диаметром 50-110 мм ГОСТ 32414-2013. Выпуски монтируются из полиэтиленовой гофрированной с двухслойной стенкой трубы диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011.

Горизонтальные участки сетей канализации имеют устройства для прочистки труб, на стояках предусмотрены ревизии. Для вентиляции сети предусматривается устройство вентиляционных трубопроводов (стояков), выведенных на 0,2м над кровлей и на 0,1м от обреза вентиляционной шахты. В мусорокамере предусмотрено устройство трапа.

В помещении насосной станции хоз. питьевых и противопожарных насосов для удаления случайных стоков предусматривается устройство приемков с погружным насосом. Стоки из приемка ИТП удаляются с помощью погружного насоса после их остывания (при температуре меньше 40 °С). Напорная сеть канализации выполнена из полипропиленовых труб PPRC PN 20 ГОСТ 32415-2013. Отвод воды из приемка предусматривается в систему внутренних водостоков.

Дождевая канализация

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков с выпуском в проектируемую наружную сеть. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Водосточные воронки предусматриваются с электрообогревом. Для устранения засоров предусматривается установка прочисток на горизонтальных участках, на стояках в нижнем и верхнем этажах выполняется установка ревизий. Сеть внутренних водостоков предусмотрена из НПВХ труб по ГОСТР 51613-2000. Выпуски монтируются из полиэтиленовой гофрированной с двухслойной стенкой трубы диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011.

Расчетный расход бытовых стоков жилого дома составляет:

69,045 м³/сут, 7,336 м³/час, 4,68 л/с;

дождевые стоки с кровли – 17,70 л/с, пристроя – 8,70 л/с.

Жилой дом №2

Проектом предусмотрено устройство внутренних сетей: хозяйственно-бытовой (К1) канализации - отвод стоков от санитарно-технических приборов жилого дома; хозбытовой канализации (К1.1) от санитарно-технических приборов встроенно-пристроенных помещений; ливневой канализации (К2) - отвод дождевых и талых вод с кровли здания, ливневой канализации К2.1 – внутренние водостоки от пристроя.

Хозяйственно-бытовая канализация. Стоки К1 и К1.1 в самотечном режиме по отдельным выпускам отводятся в проектируемую дворовую сеть хозбытовой канализации.

Стояки хоз – бытовой канализации жилого дома и магистральные трубопроводы в подвале предусмотрены из полипропиленовых труб с утолщенной стенкой диаметром 110 мм ГОСТ 32414-2013, квартирная разводка выполнена из полипропиленовых труб диаметром 50-110 мм ГОСТ 32414-2013. Выпуски монтируются из полиэтиленовой гофрированной с двухслойной стенкой трубы диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011.

Горизонтальные участки сетей канализации имеют устройства для прочистки труб, на стояках предусмотрены ревизии. Для вентиляции сети предусматривается устройство вентиляционных трубопроводов (стояков), выведенных на 0,2 м над кровлей и на 0,1 м от обреза вентиляционной шахты. В мусорокамере предусмотрено устройство трапа.

В помещении насосной станции хоз. питьевых и противопожарных насосов для удаления случайных стоков предусматривается устройство приемков с погружным насосом. Стоки из приемка ИТП удаляются с помощью погружного насоса после их остывания (при температуре меньше 40 °С). Напорная сеть канализации выполнена из полипропиленовых труб PPRC PN 20 ГОСТ 32415-2013. Отвод воды из приемка предусматривается в систему внутренних водостоков.

Дождевая канализация

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков с выпуском в проектируемую наружную сеть. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Водосточные воронки предусматриваются с электрообогревом. Для устранения засоров предусматривается установка прочисток на горизонтальных участках, на стояках в нижнем и верхнем этажах выполняется установка ревизий. Сеть внутренних водостоков предусмотрена из НПВХ труб по ГОСТР 51613-2000. Выпуски монтируются из полиэтиленовой гофрированной с двухслойной стенкой трубы диаметром 160 мм ГОСТ Р 54475-2011.

Расчетный расход бытовых стоков жилого дома составляет:

81,855 м³/сут, 8,339 м³/час, 5,04 л/с;

дождевые стоки с кровли – 17,60 л/с, пристроя – 21,80 л/с.

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

Отопление

Источником теплоснабжения являются наружные тепловые сети. Присоединение к внешней тепловой сети местных систем отопления осуществляется в индивидуальном

тепловом пункте, согласно ТУ ПАО «Т Плюс» филиал «Удмуртский» от 29.05.2020 №51400-38-08-0147.

Жилой дом №1

Помещение ИТП расположено в подвале в осях 4п-3п/Бп-Гп. Расчетные параметры теплоносителя приняты для систем отопления 90-65°C. В качестве теплоносителя используется очищенная вода с минимальным содержанием минеральных веществ.

Отопление жилых помещений (квартиры) строения №1 и №2:

- температурный график - 90-65°C;
- системы отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей по подвалу, вертикальными стояками, с поэтажной поквартирной периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралах;
- приборы отопления – стальной панельный радиатор с нижним подключением.

Отопление мест общего пользования жилого дома, лестничной клетки, кладовые строения №1 и №2:

- температурный график - 90-65°C;
- системы отопления двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах;
- приборы отопления - регистр из гладких труб, в помещении мусоропроводной камеры, насосной, стальной панельный радиатор с боковым подключением, высотой h=500 мм и 300 мм – в ЛК на высоте 2.2 м от ур.ч.пола.

Отопление офисов строения №1 и пристроя и строения №2:

- температурный график - 90-65°C;
- система отопления двухтрубная с нижней горизонтальной разводкой магистралей по подвалу с периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралах;
- приборы отопления – стальной панельный радиатор с нижним подключением.

Радиаторы в жилых помещениях устанавливаются с нижним подключением и вентильной вставкой с возможностью установки термостатического элемента. Радиаторы монтируются к разводящим трубопроводам с помощью запорно-присоединительной детали. На радиаторах с боковым подключением на подающих подводках монтируются клапаны с терморегуляторами с предварительной настройкой. С целью отключения отдельного отопительного прибора для его монтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы на обратной подводке запроектированы клапаны запорные.

В узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении (система отопления №1 и №2) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика на каждую ветку (квартиру), автоматического балансировочного клапана для обеспечения постоянной разности давлений в подающем и обратном трубопроводах. На каждой ветке устанавливаются ручные балансировочные клапаны для гидравлической балансировки каждого потребителя.

В узлах вводов в офисные помещения (система отопления №5 и №6) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика, автоматического балансировочного клапана совместно с ручным балансировочным клапаном, предназначенного для подключения импульсной трубки балансировочного клапана к подающему трубопроводу для обеспечения постоянной разности давлений в подающем и обратном трубопроводах.

На магистральных горизонтальных ветках, разводящих поквартирных трубопроводах и вертикальных стояках предусмотрена запорно-спускная арматура. Воздухоудаление в системах отопления осуществляется с помощью воздухоотводчиков, установленных на нагревательных приборах и воздухоотводчиков, установленных в верхних точках систем и стояках. Для тонкой очистки воды в узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении перед автоматическими балансировочными клапанами устанавливаются фильтры сетчатые.

Для организации индивидуального учета тепла квартир и офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков. Учет тепла ведется по закрытой схеме

теплопотребления. Измерение фактической величины затрат тепловой энергии на отопление всего здания производится общедомовым счетчиком расположенным в ИТП. Магистральные трубопроводы систем отопления du более 32 мм выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводы du 32 мм и менее – из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные и разводящие трубопроводы, проложенные по подвалу теплоизолированы трубной изоляцией из вспененного полиэтилена. Разводящие трубопроводы поквартирного отопления и отопления офисов после теплосчетчиков предусмотрено выполнить из труб из молекулярно-сшитого полиэтилена ($T_{max}=95^{\circ}C$, $P_{раб}=10$ бар) проложить скрыто в полу в защитной гофротрубе.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов и установки многослойных осевых сильфонных компенсаторов на вертикальных стояках между неподвижными опорами.

Жилой дом №2

Помещение ИТП расположено в подвале в осях 1с-2с/Дс-Ис. Расчетные параметры теплоносителя приняты для систем отопления $90-65^{\circ}C$. В качестве теплоносителя используется очищенная вода с минимальным содержанием минеральных веществ.

Отопление жилых помещений (квартиры) строения №1 и №2:

- температурный график - $90-65^{\circ}C$;
- системы отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей по подвалу, вертикальными стояками, с поэтажной поквартирной периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистральных;

- приборы отопления – стальной панельный радиатор с нижним подключением.

Отопление мест общего пользования жилого дома, лестничной клетки, кладовые строения №1 и №2:

- температурный график - $90-65^{\circ}C$;
- системы отопления двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистральных;
- приборы отопления - регистр из гладких труб, в помещении мусоропроводной камеры, насосной, стальной панельный радиатор с боковым подключением, высотой $h=500$ мм и 300 мм – в ЛК на высоте 2.2 м от ур.ч.пола.

Отопление офисов строения №1 и пристроя и строения №2:

- температурный график - $90-65^{\circ}C$;
- система отопления двухтрубная с нижней горизонтальной разводкой магистралей по подвалу с периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистральных;
- приборы отопления – стальной панельный радиатор с нижним подключением.

Радиаторы в жилых помещениях устанавливаются с нижним подключением и вентильной вставкой с возможностью установки термостатического элемента. Радиаторы монтируются к разводящим трубопроводам с помощью запорно-присоединительной детали. На радиаторах с боковым подключением на подающих подводках монтируются клапаны с терморегуляторами с предварительной настройкой. С целью отключения отдельного отопительного прибора для его монтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы на обратной подводке запроектированы клапаны запорные.

В узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении (система отопления №1 и №2) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика на каждую ветку (квартиру), автоматического балансировочного клапана для обеспечения постоянной разности давлений в подающем и обратном трубопроводах. На каждой ветке устанавливаются ручные балансировочные клапаны для гидравлической балансировки каждого потребителя.

В узлах вводов в офисные помещения (система отопления №5 и №6) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика, автоматического балансировочного клапана совместно с ручным балансировочным клапаном, предназначенного для подключения

импульсной трубки балансировочного клапана к подающему трубопроводу для обеспечения постоянной разности давлений в подающем и обратном трубопроводах.

На магистральных горизонтальных ветках, разводящих поквартирных трубопроводах и вертикальных стояках предусмотрена запорно-спускная арматура. Воздухоудаление в системах отопления осуществляется с помощью воздухоотводчиков, установленных на нагревательных приборах и воздухоотводчиков, установленных в верхних точках систем и стояках. Для тонкой очистки воды в узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении перед автоматическими балансировочными клапанами устанавливаются фильтры сетчатые.

Для организации индивидуального учета тепла квартир и офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков. Учет тепла ведется по закрытой схеме теплоснабжения. Измерение фактической величины затрат тепловой энергии на отопление всего здания производится общедомовым счетчиком расположенным в ИТП.

Магистральные трубопроводы систем отопления du более 32 мм выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводы du 32 мм и менее – из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные и разводящие трубопроводы, проложенные по подвалу теплоизолированы трубной изоляцией из вспененного полиэтилена. Разводящие трубопроводы поквартирного отопления и отопления офисов после теплосчетчиков предусмотрено выполнить из труб из молекулярно-сшитого полиэтилена ($T_{max}=95C$, $P_{раб}= 10$ бар) проложить скрыто в полу в защитной гофротрубе.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов и установки многослойных осевых сильфонных компенсаторов на вертикальных стояках между неподвижными опорами.

Вентиляция

Жилой дом №1

Технические помещения и техподполье:

Из техподполья запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением через воздухозаборные нерегулируемые решетки. Приток воздуха в объем техподполья осуществляется через воздухозаборные нерегулируемые устройства в наружных ограждающих конструкциях, для регулирования воздушного потока предусмотрена установка воздушных клапанов с ручным приводом. Приток в технические помещения организован перетоком воздуха из объема техподполья через нерегулируемые решетки.

Помещения МОП:

Из помещений уборочного инвентаря и колясочной запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха. Из помещения мусорокамеры запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с механическим побуждением через осевой вентилятор.

Встроенные помещения:

Из встроенных помещений запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха. Для притока воздуха предусмотрена установка окон с функцией "микропроветривания".

Жилая часть здания:

Общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением из кухонь-ниш, кухонь-столовых, с/у, совмещенных с/у и кладовых (которые расположены в подвальном и жилых этажах) через вертикальные каналы в строительном исполнении. Удаление воздуха происходит через регулируемые вентиляционные решетки. Вследствие недостатка естественного давления, на двух последних этажах вместо вытяжных решеток предусмотрена установка осевых накладных вентиляторов. Конструкция вытяжных вертикальных каналов и шахт разработана в архитектурно-строительной части. Каждая группа объединенных по вертикали вытяжных каналов состоит из сборного канала и канала-спутника, присоединяемого к сборному на

следующем вышележащем этаже на расстоянии не менее 2,0 м от чистого пола. Для исключения опрокидывания воздушного потока и возникновения эффекта "обратной тяги" на оголовках вытяжных шахт предусмотрена установка турбодефлекторов. Для эффективной работы естественной вентиляции предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне прибора отопления, а также окон с функцией "микропроветривания". Воздухообмены определены по СП 54.13330.2011 и составляют:

- для кухни-ниши (кухни-столовой) - 60 м³/ч
- для санузла (совмещенного санузла) - 25 м³/ч

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из Строения 2 при пожаре проектом предусматривается система противодымной защиты. Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии с требованиями разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Удаление продуктов горения при пожаре из межквартирных коридоров жилого дома предусмотрено системой ВД1. Воздуховоды выполнены из листовой стали. Вентилятор с вертикальным выбросом продуктов горения расположен на кровле жилого дома. Дымовые клапаны установлены на обслуживаемых этажах на отметке по низу не менее +2.100 м от уровня чистого пола.

Подача наружного воздуха при пожаре:

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения и компенсация дымоудаления в межквартирные коридоры жилого дома системой ПД1. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле жилого дома. Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит подача воздуха в пожаробезопасную зону, установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит компенсация дымоудаления, установлены на обслуживаемых этажах в нижней части помещений. Двери пожаробезопасной зоны заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода, при закрытой двери происходит открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется компенсация дымоудаления; при открытой двери происходит закрытие вышеописанного клапана и открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется подача воздуха в пожаробезопасную зону, компенсация дымоудаления в этот момент происходит через открытый дверной проем непосредственно в межквартирный коридор. Инерционность циклов полного закрытия и открытия клапанов составляет не менее 20 секунд.

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения подогретого воздуха системой ПД2. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено непосредственно в обслуживаемом помещении пожаробезопасной зоны на последнем жилом этаже здания. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений.

- в лифтовую шахту с режимом "перевозка пожарных подразделений" системой ПД3. Оборудование расположено на кровле.

- в лифтовую шахту пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность" системой ПД4. Оборудование расположено на кровле.

- в тамбур-шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ системой ПД5. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. Система включает в себя 2 вентилятора. При пожаре, в момент открытия двери в помещение тамбур-шлюза, происходит пуск вентилятора с большим расходом воздуха для обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее 1,3 м/с и пуск вентилятора с меньшим расходом воздуха. При закрытии двери в помещении тамбур-шлюза происходит остановка вентилятора с большим расходом воздуха, при этом вентилятор с меньшим расходом воздуха продолжает работать, создавая избыточное давление не менее 20 Па в защищаемом тамбур-шлюзе.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- открытие нормально закрытого дымового клапана в межквартирном коридоре жилого дома и пуск вентилятора дымоудаления;
- попеременное открытие и закрытие нормально закрытых противопожарных клапанов в межквартирном коридоре жилого дома и пожаробезопасной зоне для компенсации дымоудаления и подпора воздуха и пуск вентилятора;
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора подогретого воздуха в пожаробезопасную зону и пуск вентилятора;
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" и пуск вентилятора;
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "пожарная опасность" и пуск вентилятора;
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в тамбур-шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ и пуск вентилятора.
- применение воздушных затворов длиной не менее 2,0 м в местах подключения каналов-спутников к сборным вертикальным воздуховодам вытяжной общеобменной вентиляции;
- отключение всех механических систем общеобменной вентиляции;
- закрытие всех нормально открытых противопожарных клапанов.

Транзитные участки воздухопроводов (в том числе коллекторы, шахты и другие вентиляционные каналы) любых систем с нормируемым пределом огнестойкости следует предусматривать плотными класса герметичности В, при этом толщина листовой стали должна составлять не менее 0,8 мм. В остальных случаях участки воздухопроводов допускается принимать плотными класса герметичности А. В разъемных соединениях предусмотреть прокладки из негоряемых материалов.

Жилой дом №2

Технические помещения и техподполье:

Из техподполья запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением через воздухозаборные нерегулируемые решетки. Приток воздуха в объем техподполья осуществляется через воздухозаборные нерегулируемые устройства в наружных ограждающих конструкциях, для регулирования воздушного потока предусмотрена установка воздушных клапанов с ручным приводом. Приток в технические помещения организован перетоком воздуха из объема техподполья через нерегулируемые решетки.

Помещения МОП:

Из помещений уборочного инвентаря и колясочной запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха. Из помещения мусорокамеры запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с механическим побуждением через осевой вентилятор.

Встроенные помещения:

Из встроенных помещений запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха. Для притока воздуха предусмотрена установка окон с функцией "микропроветривания".

Жилая часть здания:

Общеобменная вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением из кухонь-ниш, кухонь-столовых, с/у, совмещенных с/у и кладовых (которые расположены в подвальном и жилых этажах) через вертикальные каналы в строительном исполнении. Удаление воздуха происходит через регулируемые вентиляционные решетки. Вследствие недостатка естественного давления, на двух последних этажах вместо вытяжных решеток предусмотрена установка осевых накладных

вентиляторов. Конструкция вытяжных вертикальных каналов и шахт разработана в архитектурно-строительной части. Каждая группа объединенных по вертикали вытяжных каналов состоит из сборного канала и канала-спутника, присоединяемого к сборному на следующем вышележащем этаже на расстоянии не менее 2,0 м от чистого пола. Для исключения опрокидывания воздушного потока и возникновения эффекта "обратной тяги" на оголовках вытяжных шахт предусмотрена установка турбодефлекторов. Для эффективной работы естественной вентиляции предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне прибора отопления, а также окон с функцией "микропроветривания". Воздухообмены определены по СП 54.13330.2011 и составляют:

- для кухни-ниши (кухни-столовой) - 60 м³/ч
- для санузла (совмещенного санузла) - 25 м³/ч

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из строений 1 и 2 при пожаре проектом предусматривается система противодымной защиты. Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии с требованиями разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Удаление продуктов горения при пожаре:

- из межквартирных коридоров жилых домов системами ВД2 и ВД3. Воздуховоды выполнены из листовой стали. Вентиляторы с вертикальным выбросом продуктов горения расположены на кровле жилых домов. Дымовые клапаны установлены на обслуживаемых этажах на отметке по низу не менее +2.100 м от уровня чистого пола.

Подача наружного воздуха при пожаре:

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения и компенсация дымоудаления в межквартирные коридоры жилых домов системами ПД6 и ПД9. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле жилых домов. Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит подача воздуха в пожаробезопасную зону, установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит компенсация дымоудаления, установлены на обслуживаемых этажах в нижней части помещений. Двери пожаробезопасной зоны заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода, при закрытой двери происходит открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется компенсация дымоудаления; при открытой двери происходит закрытие вышеописанного клапана и открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется подача воздуха в пожаробезопасную зону, компенсация дымоудаления в этот момент происходит через открытый дверной проем непосредственно в межквартирный коридор. Инерционность циклов полного закрытия и открытия клапанов составляет не менее 20 секунд. При возникновении пожара на первом этаже система ПД6 обеспечивает скорость истечения воздуха при открытой двери в тамбур-шлюзе при выходе из лестничной клетки типа НЗ не менее 1,3 м/с, участок воздуховода в пределах этажа выполнен в стальном исполнении.

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения подогретого воздуха системами ПД7 и ПД10. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено непосредственно в обслуживаемых помещениях пожаробезопасных зон на последнем жилом этаже здания. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. При возникновении пожара на первом этаже система ПД7 создает избыточное давление не менее 20 Па при закрытой двери в тамбур-шлюзе при выходе из лестничной клетки типа НЗ, участок воздуховода в пределах этажа выполнен в стальном исполнении.

- в лифтовые шахты с режимом "перевозка пожарных подразделений" системами ПД8 и ПД11. Оборудование расположено на кровле. При этом система подпора воздуха ПД8 создает избыточное давление в лифтовой шахте пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность". Перетекание воздуха из одной шахты в другую осуществляется через проемы в стене, разделяющей шахты.

- в лифтовую шахту пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность" системой ПД12. Оборудование расположено на кровле.

- в тамбур-шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ системой ПД13. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. Система включает в себя 2 вентилятора. При пожаре, в момент открытия двери в помещение тамбур-шлюза, происходит пуск вентилятора с большим расходом воздуха для обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее 1,3 м/с и пуск вентилятора с меньшим расходом воздуха. При закрытии двери в помещении тамбур-шлюза происходит остановка вентилятора с большим расходом воздуха, при этом вентилятор с меньшим расходом воздуха продолжает работать, создавая избыточное давление не менее 20 Па в защищаемом тамбур-шлюзе.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- открытие нормально закрытого дымового клапана в межквартирном коридоре жилого дома и пуск вентилятора дымоудаления;

- попеременное открытие и закрытие нормально закрытых противопожарных клапанов в межквартирном коридоре жилого дома и пожаробезопасной зоне для компенсации дымоудаления и подпора воздуха и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора подогретого воздуха в пожаробезопасную зону и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "пожарная опасность" и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в тамбур-шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ и пуск вентилятора.

- применение воздушных затворов длиной не менее 2,0 м в местах подключения каналов-спутников к сборным вертикальным воздуховодам вытяжной общеобменной вентиляции;

- отключение всех механических систем общеобменной вентиляции;

- закрытие всех нормально открытых противопожарных клапанов.

Транзитные участки воздуховодов (в том числе коллекторы, шахты и другие вентиляционные каналы) любых систем с нормируемым пределом огнестойкости следует предусматривать плотными класса герметичности В, при этом толщина листовой стали должна составлять не менее 0,8 мм. В остальных случаях участки воздуховодов допускается принимать плотными класса герметичности А. В разъемных соединениях предусмотреть прокладки из негорючих материалов.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения: Ижевская ТЭЦ-1. Точка подключения к тепловым сетям, согласно ТУ от 29.05.2020 №51400-38-08-0147 - ТК-1705А на магистральной теплотрассе 2Д500мм по ул. К. Либкнехта. Присоединение к внешней тепловой сети местных систем отопления осуществляется в индивидуальном тепловом пункте. Помещение ИТП жилого дома №1 расположено в подвале пристроя на отм. -1.380 в осях Вп-Гп/п1с-3п. Помещение ИТП жилого дома №2 расположено в подвале строения 2 на отм. -3.830 в осях Вс-Ис/1с-2с.

Присоединение основного ввода выполняется в ТК-1705А на внутриквартальной теплотрассе 2д500мм. Расчетный температурный график в точке присоединения:

- на отопление при $T_n = -33^\circ\text{C}$ централизованного регулирования сети 150 - 70°C .

- на горячее водоснабжение - $70-20^\circ\text{C}$.

- в межотопительный период $70-42,3$ при $T=+1,0^\circ\text{C}$.

Общая тепловая нагрузка на ИТП жилого дома №1 составляет 1,190 Гкал/ч (1,38397 МВт), в т.ч.:

- на отопление и вентиляцию - 0,890 Гкал/ч (1,03507 МВт),
- на ГВС - 0,300 Гкал /ч (0,3489 МВт).

Общая тепловая нагрузка на ИТП жилого дома №2 составляет 1,620 Гкал/ч (1,88406 МВт), в т.ч.:

- на отопление и вентиляцию - 1,280 Гкал/ч (1,48864 МВт),
- на ГВС - 0,340 Гкал /ч (0,39542 МВт).

Общий расход тепла на теплоснабжение комплекса составляет 2,810 Гкал/час (3,26803 МВт).

Прокладка тепловой сети предусмотрена подземная в канале из ж/б лотковых элементов. Ввод наружной тепловой сети от УТ-1 запроектирован сразу в ИТП жилого дома №2 строение 2 и в ИТП жилого дома №1 в пристрое 1.

Проектом приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные трубы ГОСТ 10704 - 91* гр.В из стали 20 ГОСТ 1050-88* в пенополимерминеральной (ППМ) изоляции. Трубы должны выдерживать испытания на загиб по ГОСТ 1050-88. Заделка стыков осуществляется пенополимерминеральной изоляцией. При прокладке трубопроводов в тепловых камерах в качестве тепловой изоляции принят негорючий материал "URSA-M 25" с покровным слоем. Для защиты от агрессии воды при подземной прокладке трубопроводов, непроходные каналы из сборных ж/б элементов, а так же боковые поверхности и перекрытие камеры покрываются оклеечной гидроизоляцией из двух слоев гидроизола. Проход сквозь стены жилого дома и камеры УТ-1, ТК-1705А осуществляется с помощью металлической заглушки и изоляционной вставки из негорючего материала URSA GEO M-25, на которую надеваются газонепроницаемые манжеты стенового ввода с последующим бетонированием в строительной конструкции.

Тепловые сети испытываются пробным давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 16 кгс/см².

Антикоррозийное покрытие трубопроводов в тепловых камерах - комплексное полиуретановое покрытие "Вектор":

- 2 слоя мастики "Вектор - 1236" по ТУ 5775-002-17045751-99,
- покровный слой мастики "Вектор - 1214" по ТУ 5775-003-17045751-99.

Изоляционный слой - по ТУ 95.2348-95 маты теплоизоляционные URSA M-25 б=70мм с Коэф.,=1,8. Покровный слой - рулонный стеклопластик РСТ-Б(А,Х) ТУ6-11-145-80*. В нижних точках теплосети выполнено устройство спускников. Спуск воды из трубопроводов тепловой сети предусмотрен в УТ- 1 - с последующим отводом через сбросной колодец СК в ливневую канализацию с помощью передвижных насосов (спец. машинами) согласно СП 124.13330.2012 п. 10.23.

При плановом опорожнении трубопроводов воду выпускать после ее охлаждения в трубах до 40 град. С. При аварийных выпусках в зоне откачки воды не должны находиться люди.

В верхних точках теплосети трубопроводы обеспечиваются штуцерами с запорной арматурой для выпуска воздуха. Все трубопроводы прокладываются с минимальным уклоном 0,002, направленным в сторону возможного опорожнения. На трубопроводах тепловых сетей, спускниках и воздушниках устанавливается стальная запорная арматура. В тепловой камере трубопроводы теплосети, а так же дренажные трубопроводы и участки трубопроводов с воздушниками следует теплоизолировать. Компенсация тепловых удлинений осуществляется самокомпенсацией углов поворота и П-образными компенсаторами, установленными между неподвижными опорами.

Принятые стальные трубопроводы удовлетворяют условиям прочности по РД 10-400-01. По надежности теплоснабжения вторая категория потребителя согласно СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», п.4.2. Расчетный срок службы не менее 20 лет, расчетное число пусков из холодного состояния равно 8 900.

Подраздел «Сети связи»

Жилой дом №1

Согласно технических условий филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике №П 07-01/00360и от 25.05.2020 г в здании предусмотрена система волоконно-оптической линии связи, коммутаторов и домовой распределительной сети. Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является существующая оптическая муфта на опоре ИжГЭТ на перекрёстке ул. К. Маркса и ул. К. Либкнехта. Прокладка волоконно-оптической линии связи осуществляется в кабельной канализации волоконно-оптическим одномодовым 8 жильным кабелем (ОК) ОККМ-02-6х4Е1-2.7 до к ШСС3 строения 2 Жилого дома №1, далее от телекоммуникационного шкафа ШСС2 пристроя Жилого дома №1 и до телекоммуникационного шкафа ШСС1 строения 1 Жилого дома №2 по кабельной канализации и далее в строение 1 Жилого дома №2. Для вертикальной разводки домовой распределительной сети предусмотрены межэтажные слаботочные каналы, по которым проложен кабель (витая пара) 5 категории по 4 пары на квартиру. Для подключения офисных помещений к сети передачи данных предусмотрен 4-х парный кабель (витая пара) 5 категории на 1 помещение.

Система коллективного приема эфирного телевидения

Для приема телевизионных программ предусматривается возможность оборудования дома системой коллективного приема телевидения. На кровле жилого дома предусмотрена возможность установки телевизионной мачты «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов. На мачте, в непосредственной близости от антенн, установлен антенный усилитель. Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Сеть телевидения в жилом доме предусмотрена кабелем марки RG-11. Телевизионные ответвители и распределители на жилых этажах устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Подключение предусмотрено выполнять по заявкам абонентов.

Радиофикация

Для радиофикации жилого дома предусматривается возможность устройства эфирного радиовещания с функцией оповещения ГОиЧС. С целью оповещения в каждой квартире предусматривается возможность установки радиоприемника «Лира ПД-248-1», работающих от сети 220 В, на кухнях и в смежной с кухней комнате квартир.

В обычном режиме приемник обеспечивает прием вещательных станций в УКВ-ФМ диапазоне частот. Прием сигналов экстренного сообщения осуществляется путем принудительного перехода приемника на частоту базовой станции МЧС, даже с отключенной кнопкой.

На кровле здания предусмотрена возможность установки стоек проводных сетей радиовещания.

Электрочасофикация

Электрочасофикация помещений здания обеспечивается возможностью установки автономных электронных часов марки R-100-b-R-t.

Диспетчеризация лифтового оборудования

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования предусмотрена установка диспетчерского комплекса "Объ" с выходом на диспетчерский пульт по адресу: ул. Союзная, д.6. 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 4x2x0,51 LSZH с установкой информационной розетки RJ45.

Жилой дом №2

Согласно технических условий филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике №П 07-01/00360и от 25.05.2020 г в здании предусмотрена система волоконно-оптической линии связи, коммутаторов и домовой распределительной сети. Точкой присоединения к существующим сетям ПАО «МТС» является существующая оптическая муфта на опоре ИжГЭТ на перекрёстке ул. К. Маркса и ул. К. Либкнехта. Прокладка волоконно-оптической линии связи осуществляется в кабельной канализации волоконно-оптическим одномодовым 8 жильным кабелем (ОК) ОККМ-02-6х4Е1-2.7

прокладываемым от ШСС1 строения 1 Жилого дома №1 по кабельной канализации в строение 1 Жилого дома №2 к ШСС1, далее до телекоммуникационного шкафа ШСС2 расположенном в пристрое Жилого дома №2 и далее до телекоммуникационного шкафа ШСС3 в строении 2 Жилого дома №2. Для вертикальной разводки домовой распределительной сети предусмотрены межэтажные слаботочные каналы, по которым проложен кабель (витая пара) 5 категории по 4 пары на квартиру. Для подключения офисных помещений к сети передачи данных предусмотрен 4-х парный кабель (витая пара) 5 категории на 1 помещение.

Система коллективного приема эфирного телевидения

Для приема телевизионных программ предусматривается возможность оборудования дома системой коллективного приема телевидения. На кровле жилого дома предусмотрена возможность установки телевизионной мачты «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов. На мачте, в непосредственной близости от антенн, установлен антенный усилитель. Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Сеть телевидения в жилом доме предусмотрена кабелем марки RG-11. Телевизионные ответвители и распределители на жилых этажах устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Подключение предусмотрено выполнять по заявкам абонентов.

Радиофикация

Для радиофикации жилого дома предусматривается возможность устройства эфирного радиовещания с функцией оповещения ГОиЧС. С целью оповещения в каждой квартире предусматривается возможность установки радиоприемника «Лири ПД-248-1», работающих от сети 220 В, на кухнях и в смежной с кухней комнате квартир.

В обычном режиме приемник обеспечивает прием вещательных станций в УКВ-ФМ диапазоне частот. Прием сигналов экстренного сообщения осуществляется путем принудительного перехода приемника на частоту базовой станции МЧС, даже с отключенной кнопкой.

На кровле здания предусмотрена возможность установки стоек проводных сетей радиовещания.

Электрочасофикация

Электрочасофикация помещений здания обеспечивается возможностью установки автономных электронных часов марки R-100-b-R-t.

Диспетчеризация лифтового оборудования

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования, согласно ТУ ЗАО «Удмуртлифт» №29 от 22.05.2020, предусмотрена установка диспетчерского комплекса "Обь" с выходом на диспетчерский пульт по адресу: ул. Союзная, д.б. 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 4x2x0,51 LSZH с установкой информационной розетки RJ45.

Подраздел «Технологические решения»

Проектом предполагается строительство двух многоквартирных жилых домов №1,2 различной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первом этаже.

Проектируемые встроенные помещения общественного назначения, расположенные на первом этаже проектируемых жилых домов № 1 и №2 разбиты на 21 блок:

Жилой дом №1 строение 1 – 3 офиса, строение 2 – 6 офисов, пристрой – 2 офиса;

Жилой дом №2 строение 1 – 3 офиса, строение 2 - 5 офисов, пристрой – 2 офиса

Каждый блок имеет отдельный вход, изолирован от входов в жилую часть.

Офисы рассчитаны на количество посетителей не более 50 человек в сутки.

Предполагаемая численность работающих в офисах - 120 человек. Группа производственных процессов – 1а. Режим работы: ежедневно, 8 часов в день, 5 дней в неделю. Продолжительность рабочего дня - 8 часов.

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

В проектируемом жилом комплексе предусмотрена установка пассажирских лифтов различной грузоподъемности. В соответствии с заданием на проектирование в проекте приняты лифты без машинных помещений. Лифты обслуживают надземные этажи.

Жилой дом 1:

В строении 1 запроектирован один лифт: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм).

В строении 2 запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений.

Жилой дом 2:

В строении 1 запроектировано два лифта: на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000x1250x2200 мм) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений.

В строении 2 запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений.

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.

Жилые дома

В проектируемых жилых домах предусмотрено мусороудаление без устройства мусоропроводов, с устройством встроенных мусорных камер. В каждом жилом доме запроектирована мусорокамера, в которой размещается по одному контейнеру объемом 1,1 м³. В жилом доме №1 мусорокамера расположена на первом этаже пристроя в осях 2п-3п/Вп-Гп. В жилом доме №2 мусорокамера расположена на первом этаже строения №1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Представлено письмо Администрации г.Ижевска от 21.05.2020 №2666/01-18ДО «О согласовании строительства объекта без устройства внутреннего мусоропровода».

Вывоз отходов из мусорокамер жилых домов на открытую площадку мусорных контейнеров будет производиться ежедневно. Вывоз мусора осуществляется спецавтотранспортом в установленном порядке.

Офисные помещения

Для сбора мусора рабочие места оснащены урнами. В урны устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении пакета на 2/3 объема пакеты завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора предусмотрено осуществлять спецавтотранспортом в установленном порядке.

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

В проектируемых жилых домах 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 жилых домов (№1 и №2) не устанавливается.

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

Площадка для сбора мусора расположена с соблюдением нормативного расстояния от жилых домов, площадок благоустройства, с соблюдением радиусов доступности до наиболее удаленного подъезда согласно СанПиН 42-128-4690-88, СанПиН 2.1.2.2645-10.

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, электрощитовые, мусороприемная камера 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, за исключением второго санузла при жилых комнатах. Входы в помещения общественного назначения (офисы) запроектированы изолированно 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 жилых домов 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 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проектируемый жилой комплекс расположен на земельном участке, в квартале ограниченном ул. Красная, ул. Пастухова, ул. К.Маркса, ул. К.Либнехта в Октябрьском районе г.Ижевска. Проектируемый жилой комплекс состоит из двух жилых домов, каждый из которых в свою очередь состоит из двух строений, объединенных пристроем:

- Жилой дом №1 – западный, расположенный вдоль ул.Красная;
- Жилой дом №2 – восточный, расположенный вдоль ул.К.Маркса.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0.

Класс функциональной пожарной опасности зданий - Ф1.3, Ф4.3 (офисы) Ф5.2 (кладовые).

Противопожарные расстояния между зданиями приняты в соответствии со ст.69 ФЗ № 123 и СП 4.13130.2013.

Опасные производственные объекты, на которых производятся, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются пожаровзрывоопасные вещества и материалы, а так же иные производственные объекты, здания, сооружения и строения категорий А, Б и В по взрывопожарной и пожарной опасности на территории предполагаемого строительства отсутствуют. Противопожарные расстояния между проектируемыми жилыми домами 1 и 2 -20,1 м.

Противопожарные расстояния от строений проектируемого жилого комплекса до ближайших существующих зданий соответствуют требованиям п. 4.3 СП 4.13130.2013 и составляют:

до существующего здания II степени огнестойкости, расположенного с северной стороны - 22 метра;

- до существующих жилых домов по ул. Красная IV степени огнестойкости, расположенных с западной стороны - 24 метра;

- до существующего жилого дома IV степени огнестойкости, расположенного с южной стороны - 10 метров.

- до существующего здания детского сада II степени огнестойкости, расположенного с южной стороны - 34 метра.

- до существующих тентовых навесов - 13 метров.

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.

Открытые площадки, предназначенные для кратковременного хранения автотранспорта, располагаются на расстоянии 10,0-12,0 м.

Наружное противопожарное водоснабжение проектируемых жилых домов 1 и 2 предусматриваться от существующего объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода.

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

Свободный напор в сети объединенного 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 – 30 л/с с учетом показателей функционального назначения, этажности (18 этажей) и объема (более 50000 м³, но не более 150000 м³), принят для части здания, требующей наибольшего расхода воды.

Расход воды на тушение пожара при объединенном водопроводе для внутренних пожарных кранов и наружных гидрантов в течение 1 ч с момента начала пожаротушения принят как сумма наибольших расходов.

К расходам на наружное пожаротушение, предусмотрен дополнительный расход воды, для внутреннего противопожарного водопровода принятый для здания ЖД № 2 строение 2, требующего наибольшего расхода воды (3 x 2,6 л/с).

Расчетный расход воды на тушение пожара обеспечивается при наибольшем расходе воды на хозяйственно-питьевое водопотребление.

Продолжительность тушения пожара принята - 3 часа.

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

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

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение проектируемого здания не менее чем от двух существующих и проектируемых на вводах водопровода после отключающей запорной арматуры, 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 указывающие расстояние.

Предусматривается подземная прокладка водопроводных линий. Запорная, регулирующая и предохранительная трубопроводная арматура устанавливаться в колодцах имеет ручной привод.

Подъезд пожарных автомобилей к каждому из проектируемых жилых домов и каждому строению предусмотрен с одной продольной стороны. Во внутреннем дворе пространстве, без возможности подъезда пожарной техники, предусмотрено устройство наружных открытых лестниц, связывающих лоджии и зоны аварийных выходов смежных этажей между собой.

Ширина проездов для пожарной техники от 3,5 не менее 6,0 метров в зависимости от высоты строений. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания не менее 5-8 и не более 8-10 метров в зависимости от высоты строений. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

Каждый из проектируемых жилых домов №1 и №2 состоит из двух строений различной этажности, объединенных одноэтажным пристроем. Жилые строения в уровне первого этажа содержат встроенные коммерческие помещения общественного назначения (офисы).

Входы в жилую часть организованы со стороны двора.

Общие габариты жилого дома №1 в плане составляют 75,83 м x 20,67 м в осях.

Общие габариты жилого дома №2 в плане составляют 62,73 м x 45,78 м в осях.

Максимальная высота жилого дома №1 (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 46,3м.

Максимальная высота жилого дома №2 (по строению №2), как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа составляет 48,5м.

Жилой дом №1 Строение №1.

Расположено в осях 1-2/А-Б. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане.

Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м x 14,40 м в осях.

Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа (согласно СП1.13130.2009 п.3.1), составляет 25,6м.

Этажность: 9. Количество этажей: 10 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ПВНС, электрощитовая, лестничная клетка. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешним фасадам с юга и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входной тамбур (один тамбур - согласно п.9.19 табл.9.2 СП 54.13330.2011); вестибюль (лифтовый

холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; лестничная клетка. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектирован один лифт: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]). Лифт обслуживает надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Согласно Техническому заданию в жилой части строения №1 (МОП и квартиры) не предусмотрена доступность МГН – см. совместно с книгой инв.№01120-ОДИ.1.

Жилой дом №1 Строение №2.

Расположено в осях 5-6/А-В. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане.

Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м x 20,67 м в осях.

Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа (согласно СП1.13130.2009 п.3.1), составляет 46,3м.

Этажность: 16. Количество этажей: 17 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9x1,2 метра с прямыми для подачи средств. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешним фасадам с севера и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0м.

На первом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: входные тамбуры (два тамбура - согласно п.9.19 табл.9.2 СП 54.13330.2011); вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка с тамбур-шлюзом, а также помещение охраны с санузелом. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ с тамбур-шлюзом; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности МГН. Кроме того, на типовом этаже размещаются индивидуальные колясочные. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже пристроя.

Жилой дом №1 Пристрой.

Расположен в осях 3-4/А-Б. Прямоугольной формы в плане.

Габариты пристроя в плане составляют 16,78 м x 14,40 м в осях.

Этажность: 1. Количество этажей: 2 (включая подвальный этаж).

В подвальном этаже размещаются технические помещения: тех.подполье, ИТП. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9х1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешнему фасаду с запада. Высота помещений офисов не менее 3,0 м.

На первом этаже предусмотрено помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО жильцов дома.

Жилой дом №2 Строение №1.

Расположено в осях 4-5/А-В. Строение широтной ориентации, прямоугольной формы в плане.

Габариты строения №1 в плане составляют 26,17 м х 16,50 м в осях.

Высота строения №1, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа (согласно СП1.13130.2009 п.3.1), составляет 40,1м.

Этажность: 14. Количество этажей: 15 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, выгороженная зона водомерного узла, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9х1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы – по фасадам с севера и юга. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0м.

На первом этаже предусмотрены общедомовые помещения: входные тамбуры (два тамбура - согласно п.9.19 табл.9.2 СП 54.13330.2011); вестибюль (лифтовый холл); помещение уборочного инвентаря; колясочная; велосипедная; лестничная клетка с тамбур-шлюзом. Квартиры на первом этаже проектом не предусмотрены.

На 2-м этаже предусмотрены квартиры с террасами.

На типовом этаже предусмотрены следующие общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию тамбур-шлюза перед лестничной клеткой, а также зоны безопасности МГН. Лестничная клетка не имеет прямого сообщения между надземными и подземными этажами.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000х1250х2200 мм [ШхГхВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100х2200 мм [ШхГхВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Проектом предусмотрено не организовывать мусоропровод, согласно п.9.30 СП 54.13330.2011. Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Жилой дом №2 Строение №2.

Расположено в осях 1-2/Б-Д. Строение меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане.

Габариты строения №2 в плане составляют 32,78 м х 20,67 м в осях.

Высота строения №2, как разность отметок проезда пожарной техники и нижней границы открывающегося проема верхнего этажа (согласно СП1.13130.2009 п.3.1), составляет 48,5м.

Этажность: 17. Количество этажей: 18 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над крайним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ИТП, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Лестничная клетка подвала не имеет прямого сообщения с надземными этажами. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9х1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала переменная, но не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы – по фасадам с востока и запада. Высота помещений офисов переменная, но не менее 3,0м (кроме офиса №1017, расположенного на 1-м и 2-м этажах в осях 9с-11с/Ес-Кс, помещения которого имеют высоту менее 3,0м).

На первом этаже предусмотрены общедомовые помещения: входные тамбуры, вестибюль (лифтовый холл), помещение уборочного инвентаря, колясочная, лестничная клетка.

На типовом этаже предусмотрены общедомовые помещения: межквартирный коридор; лестничная клетка типа НЗ с тамбур-шлюзом; лифтовый холл, совмещающий в себе функцию зоны безопасности для МГН. Кроме того, на типовом этаже размещаются индивидуальные колясочные. Лестничная клетка не опускается ниже первого этажа.

На первом этаже проектом предусмотрено размещение двух квартир (1-комнатная и 3-комнатная).

На 2-м этаже помимо второго этажа офиса №1017 размещается 8 квартир.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5 метра.

В строении запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100х2100х2200 мм [ШхГхВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100х1100х2200 мм [ШхГхВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Жилой дом №2 Пристрой.

Расположен в осях 3-5/Г-Д. Пристрой «Г»-образной формы в плане.

Габариты пристроя в плане составляют 29,90 м х 19,56 м в осях.

Этажность: 1. Количество этажей: 2 (включая подвальный этаж).

В подвальном этаже размещаются технические и вспомогательные помещения: тех.подполье, ПВНС, электрощитовая, лестничная клетка, а также блок кладовых жильцов. Из подвального этажа предусмотрено три эвакуационных выхода: в смежно расположенные подвальные этажи строений №1 и №2, а также в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу. Проектом предусмотрено 2 окна размером не менее 0,9х1,2 метра с приямками для подачи средств пожаротушения. Высота помещений подвала не менее 1,8м.

В уровне первого этажа размещаются помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части

входы, ориентированные на общественное пространство – по внешнему фасаду с севера и востока. Высота помещений офисов не менее 3,0 м.

Помещение мусоросборной камеры для временного хранения ТКО проектом предусмотрено на первом этаже строения 1 в осях 4с-5с/Вс-Ес.

Проектом предусмотрена возможность организации благоустройства на покрытии пристроя. Доступ на кровлю пристроя предусматривается по открытой наружной лестнице со стороны двора.

Степень огнестойкости проектируемых зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности- С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (жилая часть), Ф 4.3 (офисы), Ф 5.2 (кладовые).

Максимальная высота строений жилых домов № 1 и №2 не превышает 50 м. Площадь этажа в пределах пожарного отсека не превышает 2500м². Каждый из проектируемых жилых домов №1 и №2 представляет собой единый пожарный отсек.

Каркас зданий - Несущий каркас строений и пристроев между ними запроектирован из монолитного железобетона и состоит из вертикальных несущих элементов (пилонов, колонн и стен лестнично-лифтовых блоков) и горизонтальных дисков перекрытий (монолитные ж.б. плоские безбалочные плиты).

Стены, пилоны и колонны жёстко связаны с фундаментами и с плитами перекрытий посредством анкеровки рабочей арматуры на требуемую длину.

Пространственная жесткость, устойчивость и геометрическая неизменяемость каркасов зданий обеспечивается совместной работой вертикальных несущих элементов, объединенных горизонтальными дисками перекрытия, а также их жесткой заделкой в конструкции фундаментов.

Сетка несущих элементов каркаса (пилонов) принята в соответствии с архитектурно-планировочными решениями. Габариты пилонов определены расчётом. В жилых строениях плиты перекрытия и покрытия плоские толщиной 180 мм. В пристрое плиты перекрытия плоские толщиной 180 мм, а покрытия толщиной 250 мм.

Лестничные площадки в уровне основных этажей являются частью монолитного железобетонного перекрытия толщиной 180мм. Промежуточные площадки выполняются толщиной 180мм из бетона кл. В25.

Лестничные марши ж.б. сборные по серии 1.151.1-7 в.1. и монолитные с соблюдением одинаковой геометрии (согласно п.4.3.4 СП1.13130.2009).

Ограждение кровли жилых строений предусмотрено высотой не менее 1,2 м согласно п.8.3 СП54.13330.2011. Ограждение кровли пристроя предусмотрено высотой не менее 1,2 м согласно п.6.16* СП118.13330.2012.

Все строительные конструкции жилого комплекса предусмотрены проектом с пределами огнестойкости не менее установленных таблицей 21 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ.

- несущие элементы здания (монолитные железобетонные ригели, монолитные железобетонные колонны, монолитные железобетонные диафрагмы жесткости) - не менее R 90;

- наружные ненесущие (навесные) стены - не менее E15;

- перекрытия междуэтажные, чердачное, над тех. подпольем - не менее REI 45;

- внутренние стены лестничной клетки - не менее REI 90;

- марши и площадки лестницы - не менее R 60;

Классы пожарной опасности строительных конструкций соответствуют требованиям таблицы 22 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ:

- стены наружные с внешней стороны - K0.

- перекрытия - K0;

- стены лестничной клетки - K0;

- марши и площадки лестниц в лестничной клетке - K0.

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.

Пути эвакуации 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.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарных преград, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, выполняются с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости противопожарной преграды.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах, за исключением ограждений лифтовых шахт, не превышает 25% их площади.

Эвакуационные выходы предусматриваются на эксплуатируемую кровлю при этом конструкции покрытий выполняются с пределом огнестойкости не менее REI 45, класса K0.

Стены лестничных клеток возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей. Во внутренних стенах лестничных клеток проемы, за исключением дверных не предусматриваются.

В наружных стенах лестничных клеток предусмотрены на каждом этаже окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее $1,2 \text{ м}^2$. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа.

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

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен (в том числе несущих, самонесущих, навесных, со светопрозрачным заполнением и др.) к перекрытиям не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E).

Участки наружных стен с оконными проемами за исключением дверей балконов и эвакуационных выходов в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполняются глухими, высотой не менее 1,2 м, предел огнестойкости участков наружных стен (в том числе узлов примыкания и крепления) предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (E) и теплоизолирующей способности (I).

Допустимая высота жилых домов (не более 50 м), площадь этажа в пределах пожарного отсека (не более 2500 м.кв.) принята согласно степени огнестойкости (II) и классу конструктивной пожарной опасности (C0).

Несущие конструкции покрытия встроенно-пристроенных частей в жилых домах выполняются с пределом огнестойкости не менее R 45 класса пожарной опасности K0.

Уровень кровли на расстоянии 6 м от места примыкания встроенно-пристроенной части не превышает отметки пола вышерасположенных жилых помещений. Утеплитель в этом месте покрытия выполнен из материалов НГ.

Пределы огнестойкости заполнения проемов в противопожарных преградах соответствуют типу противопожарной преграды.

На первом этаже жилых домов и пристроенных жилого комплекса предусматривается размещение встроенных, встроенно-пристроенных помещений, при этом помещения

жилой части от общественных помещений отделяются противопожарными стенами не ниже 2-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, выполняются с пределом огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности K0.

Кладовые в подвальном этаже отделяются от других помещений глухими противопожарными стенами не ниже 2-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа. Выход из этих кладовых предусматривается по лестничной клетке непосредственно наружу.

Мусоросборная камера имеет самостоятельный вход, изолированный от входа в здание глухими противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее REI 60 и класса пожарной опасности K0.

Пути эвакуации

Жилой дом №1 Строение №1:

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². Высота строения не превышает 28 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа Л1. В уровне первого этажа лестничная клетка надземных этажей имеет выход через вестибюль наружу. Квартир на 1-м этаже проектом не предусмотрено.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами (требующимися согласно п.5.4.2 СП1.13130.2009), что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки не превышает нормативного.

Двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Эвакуационные выходы из квартир предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н) м. Входные двери квартир предусматриваются противопожарными 2-го типа согласно расчету пожарных рисков инв.№7/20-РПР.

Поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н)м. Расчетная ширина лестничного марша надземных этажей составляет 1,05 м. Фактическая ширина лестничного марша надземных этажей принята 1,05 м. Эвакуационный выход из лестничной клетки в вестибюль в уровне первого этажа предусматривается шириной в свету не менее ширины марша лестницы.

Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусматривается не менее 2,0 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,5 м. Доступ маломобильным группам населения в жилую часть строения №1 проектом не предусматривается, согласно Технического задания.

Во встроенных общественных помещениях расчетное число людей, одновременно находящихся в каждом офисе, составляет менее 50 человек.

В офисе №1003 расчетное количество работающих превышает 15 человек, предусмотрен один эвакуационный выход, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР).

На путях эвакуации отделка стен, потолков и полов выполняется материалами с характеристиками в соответствии с п.4.3.2 СП1.13130.2009.

Жилой дом №1 Строение №2:

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². На 16-ом этаже общая площадь квартир превышает 500 м², что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Высота строения не более 50 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа Н3 с подпором воздуха в тамбур-шлюз. В уровне первого этажа лестничная клетка надземных этажей имеет выход через вестибюль наружу. Квартир на 1-м этаже проектом не предусмотрено.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям п.7.2.1 табл.7.2 СП54.13330.2011.

Двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Эвакуационные выходы из квартир предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н) м. Входные двери квартир предусматриваются противопожарными 2-го типа согласно расчету пожарных рисков инв.№7/20-РПР.

Поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н)м. Ширина в свету выхода с типового этажа на лестничную клетку не превышает ширины марша. Эвакуационный выход из лестничной клетки в вестибюль в уровне первого этажа предусматривается шириной в свету не менее ширины марша лестницы.

Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусматривается не менее 2,0 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,5 м.

Во встроенных общественных помещениях расчетное число людей, одновременно находящихся в каждом офисе, составляет менее 50 человек.

В офисе №1011 расчетное количество работающих превышает 15 человек, предусмотрен один эвакуационный выход, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР).

На путях эвакуации отделка стен, потолков и полов выполняется материалами с характеристиками в соответствии с п.4.3.2 СП1.13130.2009.

Пристрой:

В уровне первого этажа каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части. Расчетное число людей, одновременно находящихся в каждом офисе, составляет менее 50 человек.

Жилой дом №2 Строение №1:

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². Высота строения превышает 28 м, но не более 50 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа НЗ с подпором воздуха в тамбур-шлюз. В уровне первого этажа лестничная клетка надземных этажей имеет выход через вестибюль наружу. Квартир на 1-м этаже проектом не предусмотрено.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям п.7.2.1 табл.7.2 СП54.13330.2011.

Двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Эвакуационные выходы из квартир предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н) м. Входные двери квартир предусматриваются противопожарными 2-го типа (см. совместно с расчетом пожарных рисков инв.№7/20-РПР).

Поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н)м. Ширина в свету выхода с типового этажа на лестничную клетку не превышает ширины марша. Эвакуационный выход из лестничной клетки в вестибюль в уровне первого этажа предусматривается шириной в свету не менее ширины марша лестницы.

Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусматривается не менее 2,0 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,5 м.

Во встроенных общественных помещениях расчетное число людей, одновременно находящихся в каждом офисе, составляет менее 50 человек.

В офисе №1012 расчетное количество работающих превышает 15 человек, но предусмотрен один эвакуационный выход, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР).

На путях эвакуации отделка стен, потолков и полов выполняется материалами с характеристиками в соответствии с п.4.3.2 СП1.13130.2009.

Жилой дом №2 Строение №2:

Общая площадь квартир на типовом этаже строения не превышает 500 м². На 1-м, 2-м и 17-м этажах строения №2 общая площадь квартир превышает 500 м², что учтено

при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Высота строения не более 50 м. Эвакуация с типового этажа предусмотрена в одну лестничную клетку типа НЗ с подпором воздуха в тамбур-шлюз. В уровне первого этажа лестничная клетка надземных этажей имеет выход через вестибюль наружу.

Квартиры, расположенные на 1-м этаже, имеют выход через вестибюль непосредственно наружу.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, что учтено при расчете пожарных рисков. Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет требованиям п.7.2.1 табл.7.2 СП54.13330.2011.

Двери на путях эвакуации предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Эвакуационные выходы из квартир предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н) м. Входные двери квартир предусматриваются противопожарными 2-го типа (см. совместно с расчетом пожарных рисков инв.№7/20-РПР).

Поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются габаритами в свету не менее 0,9x1,9(н)м. Ширина в свету выхода с типового этажа на лестничную клетку не превышает ширины марша (согласно п.4.4.1 СП1.13130.2009). Эвакуационный выход из лестничной клетки в вестибюль в уровне первого этажа предусматривается шириной в свету не менее ширины марша лестницы.

Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусматривается не менее 2,0 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,5 м.

Во встроенных общественных помещениях расчетное число людей, одновременно находящихся в каждом офисе, составляет менее 50 человек.

Офис №1017 расположен на 1-м и 2-м этажах в осях 9с-11с/Ес-Кс. Второй ярус офиса имеет один эвакуационный выход по внутренней открытой лестнице через вестибюль непосредственно наружу, что не противоречит требованиям СП1.13130.2009 п.8.3.8 и п.4.4.14, а также учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР).

На путях эвакуации отделка стен, потолков и полов выполняется материалами с характеристиками в соответствии с п.4.3.2 СП1.13130.2009.

Пристрой:

В уровне первого этажа каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части.

Расчетное число людей, одновременно находящихся в офисе №1015, составляет более 50 человек). Административное помещение офиса №1015 имеет два рассредоточенных эвакуационных выхода, расстояние между которыми соответствует требованиям п.4.2.4 СП1.13130.2009. Ширина эвакуационных выходов составляет не менее 1,2 м. Ширина горизонтальных участков путей эвакуации составляет не менее 1,2 м,.

Расчетное число людей, одновременно находящихся в офисе №1016, составляет не более 50 человек.

Лестничные клетки жилых строений запроектированы с шириной лестничного марша 1,05 м (в чистоте от поверхности стены до ограждения лестницы) и лестничных площадок – не менее 1,05 м.

Уклон маршей лестничной клетки принят не более нормативного 1:1,75.

Число подъемов в лестничных маршах составляет не менее 3 и не более 18. Лестничные марши оборудованы непрерывными ограждениями с высотой не менее 0,9 м, которые рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,5 кН/м.

Двери лестничных клеток предусматриваются с приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери тамбур-шлюзов при лестничных клетках предусматриваются противопожарными в дымогазонепроницаемом исполнении.

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

В наружной стене лестничной клетки на каждом этаже предусмотрены световые проемы площадью остекления не менее 1,2 м², (кроме 1-го этажа строений 1 и 2 жилого дома № 2) открывающиеся изнутри без ключа. Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола.

В строениях №1 и №2 жилого дома № 2 в уровне 1-го этажа световой проем в наружной стене отсутствует ввиду примыкающего пристроя, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Устройства для открывания окон расположены на высоте не более 1,7 м от пола, кроме окна между 2-м и 3-м этажами, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР).

На путях эвакуации не предусматривается установка раздвижных и подъемно-опускных дверей, вращающихся дверей и турникетов, а также других устройств, препятствующих свободной эвакуации людей.

Подвальный этаж

Жилой дом № 1 Строение №1:

Подвальный этаж строения отделяется от подвального этажа пристроя противопожарными перегородками 1-го типа. Площадь подвального этажа превышает 300 м², предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Расстояние между выходами из подвала Ширина и высота выходов соответствует требованиям. Лестничная клетка подвального этажа не имеет прямой связи с лестничной клеткой надземных этажей.

Жилой дом №1 Строение №2:

Подвальный этаж строения отделяется от подвального этажа пристроя противопожарными перегородками 1-го типа. Блок кладовых (кладовые и их общий коридор) в подвале выгораживается противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа. Выход из блока кладовых предусматривается через лестничную клетку непосредственно наружу. Площадь подвального этажа превышает 300 м², предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Расстояние между выходами из подвала не удовлетворяет требованиям п.4.2.4 СП1.13130.2009, что учтено при расчете пожарных рисков (см. инв.№7/20-РПР). Ширина и высота выходов из подвала соответствует требованиям п.4.2.5 СП1.13130.2009. Лестничная клетка подвального этажа не имеет прямой связи с лестничной клеткой надземных этажей.

Жилой дом №1 Пристрой:

Подвальный этаж пристроя отделяется от подвального этажа жилых строений противопожарными перегородками 1-го типа. Площадь подвального этажа не превышает 300 м². Проектом предусмотрено два эвакуационных выхода в смежно расположенные подвальные этажи жилых строений. Расстояние между выходами из подвала Ширина и Высота выходов из подвала соответствует требованиям.

Жилой дом №2 Строение №1:

Подвальный этаж строения отделяется от подвального этажа пристроя противопожарными перегородками 1-го типа. Блок кладовых (кладовые и их общий коридор) в подвале выгораживается противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа. Выход из блока кладовых предусмотрен через лестничную клетку непосредственно наружу. Площадь подвального этажа превышает 300 м², предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Расстояние между выходами из подвала Ширина и высота выходов из подвала соответствует требованиям. Лестничная клетка подвального этажа не имеет прямой связи с лестничной клеткой надземных этажей.

Жилой дом №2 Строение №2:

Подвальный этаж строения отделяется от подвального этажа пристроя противопожарными перегородками 1-го типа. Блок кладовых (кладовые и их общий коридор) в подвале выгораживается противопожарными стенами 2-го типа и

перекрытиями 3-го типа. Выход из блока кладовых через лестничную клетку непосредственно наружу. Площадь подвального этажа превышает 300 м², предусмотрено два эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенный подвальный этаж пристроя. Расстояние между выходами из подвала Ширина и высота выходов из подвала соответствует требованиям. Лестничная клетка подвального этажа не имеет прямой связи с лестничной клеткой надземных этажей.

Пристрой:

Подвальный этаж пристроя отделяется от подвального этажа жилых строений противопожарными перегородками 1-го типа. Блок кладовых (кладовые и их общий коридор) в подвале выгораживается противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа (п.4.1.6 СП10.13130.2009). Выход из блока кладовых через лестничную клетку непосредственно наружу. Площадь подвального этажа превышает 300 м², предусмотрено три эвакуационных выхода: в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу, и в смежно расположенные подвальные этажи жилых строений. Расстояние между выходами из подвала Ширина и высота выходов из подвала соответствует требованиям.

Описание решений вертикального транспорта

Жилой дом №1 Строение №1:

В строении запроектирован один лифт: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]). Лифт, обслуживающий только надземные этажи, выходит в объем лестничной клетки. Предел огнестойкости дверей лифтовой шахты предусматривается не менее EI 30. Предел огнестойкости ограждающих конструкции лифтовой шахты предусматривается не менее EI 45. Машинное помещение отсутствует.

Лифт имеет режим работы «пожарная опасность», включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основной посадочный (первый) этаж, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

Жилой дом №1 Строение №2:

В строении запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают только надземные этажи и обеспечивают доступ МГН на этажи выше основного входа в здание. Машинное помещение отсутствует.

Один из лифтов предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений и соответствует требованиям ГОСТ Р 53296-2009. Предел огнестойкости ограждающих конструкции шахты лифта для перевозки пожарных подразделений предусматривается не менее REI 120. В крыше кабины лифта предусматривается люк в соответствии с требованиями п.5.3.1 ГОСТ Р 52382-2010. Материалы отделки лифтовой кабины предусматриваются из материалов группы горючести Г1, по ГОСТ 30244. Для второго лифта в строении №2 предел огнестойкости дверей лифтовой шахты предусматривается не менее EIS 60 на типовом этаже и не менее EI 30 на основном посадочном (первом) этаже. Лифт имеет режим работы, «пожарная опасность», включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основной посадочный (первый) этаж, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

Лифтовой холл, который также является зоной безопасности МГН, выгораживается от других помещений и коридоров противопожарными преградами (перегородки, перекрытия) с пределом огнестойкости не менее REI 60. Двери лифтового холла на типовом этаже (включая двери шахт лифтов и двери из межквартирного коридора) предусматриваются противопожарными в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EIS 60. На первом этаже лифтовой холл не выгораживается.

Жилой дом №2 Строение 1

В строении запроектировано два лифта: на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000x1250x2200 мм [ШxГxB]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

Жилой дом №2 Строение 2

В строении запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxB]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений. Лифты обслуживают надземные этажи, машинное помещение отсутствует.

В каждом строении один из лифтов предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений и соответствует требованиям ГОСТ Р 53296-2009. Предел огнестойкости ограждающих конструкции шахты лифта для перевозки пожарных подразделений предусматривается не менее REI 120. В крыше кабины лифта предусматривается люк в соответствии с требованиями п.5.3.1 ГОСТ Р 52382-2010. Материалы отделки лифтовой кабины предусматриваются из материалов группы горючести Г1.

Для второго лифта в каждом строении предел огнестойкости дверей лифтовой шахты предусматривается не менее EIS 60 на типовом этаже и не менее EI 30 на основном посадочном (первом) этаже. Лифт имеет режим работы «пожарная опасность», включающийся по сигналу, поступающему от систем автоматической пожарной сигнализации здания, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основной посадочный (первый) этаж, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты.

В каждом строении на типовом этаже лифтовой холл, который также является зоной безопасности МГН, выгораживается от других помещений и коридоров противопожарными преградами (перегородки, перекрытия) с пределом огнестойкости не менее REI 60. Двери лифтового холла на типовом этаже (включая двери шахт лифтов и двери из межквартирного коридора) предусматриваются противопожарными в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EIS 60. На первом этаже лифтовой холл не выгораживается.

На путях эвакуации предусматривается основное и аварийное освещение.

Проектируемые строения жилых домов относятся к II степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности здания С0

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3 (жилая часть); Ф4,3 (офисы); Ф5.2 (кладовые в подвале).

Фактический предел огнестойкости монолитных железобетонных конструкций принят по приложению А и Б СТО 36554501-006-2006.

Предел огнестойкости сборных ж. б. лестничных маршей принят по серии 1.151.1-7 вып.1. Промежуточные площадки лестниц – плоские монолитные железобетонные, фактический предел огнестойкости монолитных железобетонных конструкций принят по приложению А и Б СТО 36554501-006-2006.

Пределы огнестойкости строительных конструкций жилого дома №1

№ п.п.	Конструкция	Ширина, высота, мм	Мин. расстояние до ц.т. рабочей арматуры, мм	Требуемый предел огнестойкости согласно ФЗ №123	Фактическая огнестойкость без дополнительных мероприятий, ч	Дополнительные мероприятия	Полная огнестойкость, ч	Примечание

Конструкции жилого дома монолитной части								
1	Несущие ж.б. пилоны	200(210)	45	R90	R120	Не требуются	R120	
2	Несущие ж.б. колонны	400х400	40	R90	R120	Не требуются	R120	
3	Несущие ж.б. балки (в составе монолитного ж.б. перекрытия)	200х440	50	R90	R120	Не требуются	R120	
4	Ж.б. стены лестничного блока (Строение 1)	180	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
5	Ж.б. стены лифтового блока (Строение 2)	180	45	REI120	REI120	Не требуются	REI120	
6	Ж.б. стены лестничного блока (Строение 2)	180	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
7	Ж.б. подпорные стены	200	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
8	Перекрытие ж.б. между этажами, покрытия	180	35	REI90	REI120	Не требуются	REI120	

	ж.б. жилых строений							
9	Покрытие ж.б. лифтовых шахт	180	35	REI120	REI120	Не требуются	REI120	
10	Покрытие пристроя	250	35	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
11	Промежуточные лестничные площадки	180	35	R60	R120	Не требуются	R120	
12	Лестничные марши	-	-	R60	R60	Не требуются	R60	

Пределы огнестойкости строительных конструкций жилого дома №2

№ п.п.	Конструкция	Ширина, высота, мм	Мин. расстояние до ц.т. рабочей арматуры, мм	Требуемый предел огнестойкости и согласно ФЗ №123	Фактическая огнестойкость без дополнительных мероприятий, ч	Дополнительные мероприятия	Полная огнестойкость, ч	Примечание
Конструкции жилого дома монолитной части								
1	Несущие ж.б. пилоны	200(210)	45	R90	R120	Не требуются	R120	
2	Несущие ж.б. колонны	300x300, 400x400	40	R90	R120	Не требуются	R120	
3	Несущие ж.б. балки (в составе монолитного)	200x440	50	R90	R120	Не требуются	R120	

	ж.б.перекрытия)							
4	Ж.б. стены лестнично- лифтового блока (Строение 1)	180	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
5	Ж.б. стены лифтового блока (Строение 2)	180	45	REI120	REI120	Не требуются	REI120	
6	Ж.б. стены лестничного блока (Строение 2)	180	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
7	Ж.б. подпорные стены	200	45	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
8	Перекрытия ж.б. между этажами, покрытия ж.б. жилых строений	180	35	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
9	Покрытие ж.б. лифтовых шахт	180	35	REI120	REI120	Не требуются	REI120	
10	Покрытие пристроя	250	35	REI90	REI120	Не требуются	REI120	
11	Промежуточные лестничные площадки	180	35	R60	R120	Не требуются	R120	
12	Лестничные марши	-	-	R60	R60	Не требуются	R60	

Класс пожарной опасности строительных конструкций каркаса строений жилых домов №1 и №2, монолитных перекрытий, стен лестничных клеток, строительных конструкций лестничных клеток принят К0, так как все эти конструкции выполнены из материалов группы горючести НГ.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45.

Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0.

Предел огнестойкости межкомнатных перегородок не нормируется.

Предел огнестойкости узлов примыкания и крепления наружных стен к перекрытиям предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по теплоизолирующей способности (I) и целостности (E).

В уровне первого этажа пристрой каждого жилого дома отделяется от жилых строений противопожарными стенами 2-го типа (согласно п.5.2.9 СП4.13130.2013). На первом этаже жилых строений встроенные помещения общественного назначения

(офисы) отделяются от жилой части противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа. На основании п.4.1.6 СП10.13130.2009 в офисах не предусматривается внутренний противопожарный водопровод (см. совместно с расчетом пожарных рисков инв.№7/20-РПР).

В подвальном этаже строений жилых домов блок кладовых (кладовые и их общий коридор) выгораживается противопожарными стенами 2-го типа и перекрытиями 3-го типа от остальной части этажа. На основании п.4.1.6 СП10.13130.2009 в блоке кладовых не предусматривается внутренний противопожарный водопровод (см. совместно с расчетом пожарных рисков инв.№7/20-РПР).

Мусоросборные камеры, расположенные в пристроях, имеют отдельный вход с улицы (со стороны двора) и выделяется перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не ниже REI 60 и классом пожарной опасности К0. Вход в мусорокамеру изолирован от других входов в здание глухими перегородками.

Предельно допустимые показатели пожарной опасности отделочных материалов на путях эвакуации в жилой части проектом приняты не выше

Жилой дом № 1 строение №1

- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (стены и потолки) – КМ2
- общие коридоры, холлы, фойе (стены и потолки) – КМ3
- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (покрытия полов) – КМ-3
- общие коридоры, холлы, фойе (покрытия полов) - КМ4

Жилой дом № 1 строение №2, Жилой дом № 2 строение №1 и № 2

- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (стены и потолки) – КМ1
- общие коридоры, холлы, фойе (стены и потолки) – КМ2
- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (покрытия полов) – КМ2
- общие коридоры, холлы, фойе (покрытия полов) – КМ3

Для офисных помещений жилых домов №1 и № 2

- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (стены и потолки) – КМ2
- общие коридоры, холлы, фойе (стены и потолки) – КМ3
- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (покрытия полов) – КМ-3
- общие коридоры, холлы, фойе (покрытия полов) - КМ4

Для блока кладовых жилых домов №1 и № 2

- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (стены и потолки) – КМ2
- общие коридоры, холлы, фойе (стены и потолки) – КМ3
- вестибюли , лестничные клетки, лифтовые холлы (покрытия полов) – КМ-3
- общие коридоры, холлы, фойе (покрытия полов) - КМ4

Решения, заложенные в проекте, обеспечивают класс конструктивной пожарной опасности не ниже С0 при степени огнестойкости здания II. Все применяемые строительные материалы имеют сертификаты соответствия пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены зоны безопасности МГН, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений.

Согласно Техническому заданию в жилую часть строения №1 доступ МГН не обеспечивается, соответственно в строении №1 зоны безопасности проектом не предусмотрены. В строении №2 такие зоны безопасности расположены на каждом этаже здания, начиная со второго и до последнего жилого этажа. Указанные зоны безопасности предусмотрены в лифтовых холлах при лифтах для транспортирования пожарных подразделений. Зона безопасности рассчитана на 1 человека категории М4, расчетной площадью не менее 2,4 м². Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери - первого типа.

Зона безопасности запроектирована незадымляемой. При пожаре в ней создается избыточное давление, достаточное для скорости воздуха в проеме с одной открытой створкой двери не менее 1,5 м/с. А при закрытой двери обеспечивается приток подогретого воздуха.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусматривается зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм.

Кровля по периметру оборудуется ограждениями высотой не менее 1,2 м.

В подвальном этаже и в пристрое, и в каждом строении предусмотрено два окна размерами не менее 0,9 x 1,2 м для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымонасоса.

Проектной документацией в строениях жилых домов за исключением жилой части строения №1 жилого дома №1 и пристроях предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

Во всех встроенных помещениях строений и пристроев независимо от площади кроме помещений с мокрыми процессами (санузлы, мойка, душевые), венткамер, помещений категории Д по пожарной опасности и лестничных клеток предусматривается установка пожарных извещателей.

Проектом предусмотрено установка автономных пожарных извещателей во всех жилых помещениях квартир кроме с/у, ванных комнат и лоджий.

Для обнаружения пожара в строениях жилых домов №1 и №2 предусмотрены:

в межквартирных коридорах, электрощитовой, в лифтовых холлах и в верхней зоне лифтовых шахт строения 2, мусорокамере пристроя установлены дымовые пожарные извещатели;

во всех помещениях квартир кроме с/у, ванных комнат и лоджий установлены дымовые пожарные извещатели;

в пожарных шкафах строения 2 установлены ручные пожарные извещатели для включения системы дымоудаления;

во встроенных нежилых помещениях и пристроях установлены дымовые пожарные извещатели;

в коридорах у выходов с этажей и у выходов из строений и пристроев предусмотрена установка ручных адресных извещателей.

Все предусмотренные приборы и устройства противопожарной защиты имеют сертификат пожарной безопасности.

Дымовые пожарные точечные извещатели устанавливаются на потолке или в подвесном потолке с учетом строительных конструкций потолка и расположения светильников с учетом воздушных потоков приточной и вытяжной вентиляции.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на высоте $(1,5 \pm 0,1)$ м от уровня пола у выходов и на путях эвакуации и шкафов пожарных кранов жилой и не жилой части в каждом здании.

Извещатели предназначенные для автоматического включения противопожарной автоматики, размещаются на расстоянии, не превышающем половины нормативного.

Извещатели дымовые пожарные в межквартирных коридорах, электрощитовой и в верхней зоне лифтовых шахт во встроенных нежилых помещениях установлены в количестве не менее двух штук, включенных по логической схеме «И».

Извещатели пожарные тепловые в прихожих квартир установлены в количестве не менее 2-х штук, включенных по логической схеме «ИЛИ».

Системы АУПС и СОУЭ, в отношении обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории надежности согласно ПУЭ.

В связи с отсутствием помещения с постоянным пребыванием дежурного персонала, оборудование АУПС устанавливается в шкаф с установкой магнито-контактного извещателя от несанкционированного вскрытия.

Для обеспечения питания приборов и устройств системы АУПС и СОУЭ предусмотрены источники бесперебойного питания постоянного тока.

Все кабельные линии системы АУПС выполнены огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением кабелями исполнения - нг(А)-FRLS.

Для жилой части жилых домов предусматривается СОУЭ 1 типа согласно СП 3.13130.2009, для встроенных нежилых помещений - 3 типа согласно СП 3.13130.2009 и расчету пожарных рисков.

Уровень звукового давления звукового оповещателя должен быть в любой точке помещения не менее, чем на 15 дБ, выше уровня постоянного шума.

Для оповещения жильцов дома о пожаре на каждом этаже в межквартирном холле предусмотрены звуковые оповещатели.

Над эвакуационными выходами с этажей здания, непосредственно наружу установлены световые оповещатели, табло «ВЫХОД».

В незадымляемых лестничных клетках установлены световые оповещатели, табло указывающие направление движения.

СОУЭ встроенных нежилых помещений состоит из системы светового и звукового оповещения о пожаре.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре входят оповещатели:

- световой пожарный оповещатель, табло "ВЫХОД";
- звуковой пожарный оповещатель.

Речевые оповещатели устанавливаются на высоте не менее 2,3 метра от уровня чистого пола, но расстояние от потолка до оповещателя не менее 150мм

Все кабельные линии системы СОУЭ выполнены огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением кабелями исполнения - нг(А)-FRLS.

Предусмотрен контроль работоспособности шлейфов оповещения.

Автоматизация системы дымоудаления (АДУ) предусмотрена для автоматического пуска системы дымоудаления по сигналу пожар от АУПС жилой части здания и выполняется для жилой части Жилого дома №1 Строения 2 и Жилого дома № 2 строений №1, №2 Для Строения 1 Жилого дома №1 (АДУ) не предусматривается.

Для управления системой дымоудаления используются модули управления клапанами дымоудаления МДУ-1 прот.РЗ, обеспечивающие открытие клапанов дымоудаления в автоматическом режиме, от сигнала ППКП Рубеж-2ОП прот.РЗ.

При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателей ППКП Рубеж-2ОП прот.РЗ передает команду на запуск пускового блока дымоудаления МДУ-1 прот.РЗ, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана в защитное положение. В связи с тем, что на объекте предусмотрен реверсивный привод для клапана дымоудаления, то возвращение заслонки в нормальное положение происходит автоматически.

Пуск вентиляторов системы дымоудаления также происходит по команде от приемно-контрольного прибора АПС.

На каждом этаже в зоне безопасности МГН на дверях устанавливаются магнито-контактные извещатели для управления подачей холодного и подогретого воздуха в зону МГН (при закрытых дверях подпор с подогревом при открытых холодный) за счет открытия клапанов ПД2.

Для управления вентиляторами системы дымоудаления предусмотрена установка контрольно-пусковых шкафов.

Система АДУ производит контроль состояний клапанов ДУ, контроль цепей питания клапанов и вентиляторов ДУ, контроль целостности линий питания клапанов и вентиляторов ДУ, вывод информации о состоянии системы на блок индикации приемно-контрольного прибора АПС.

Все кабельные линии системы АДУ выполнены огнестойкими, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением кабелями исполнения - нг(А)-FRLS.

Электроснабжение противопожарных клапанов и вентиляторов системы ДУ предусмотрено от щитов гарантированного питания по I-категории надёжности электроснабжения по ПУЭ.

В целях нераспространения пожара с этажа на этаж каждая группа объединенных по вертикали вытяжных каналов состоит из сборного канала и канала-спутника, присоединяемого к сборному на следующем вышележащем этаже на расстоянии не менее 2,0 м от чистого пола.

Воздуховоды приняты из бетонных блоков. Места прохода воздуховодов и гильз через междуэтажные перекрытия заделываются бетоном марки В10 на мелком заполнителе.

Для транзитных воздуховодов систем предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- толщина стали транзитных воздуховодов принята не менее 0,8 мм класса герметичности «В»;

- для воздуховодов предусмотрена огнезащитная система с различными пределами огнестойкости в зависимости от назначения системы.

В проектируемых жилых домах предусмотрены мероприятия и проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара, следующими системами противодымной вентиляции:

- дымоудаление из межквартирного коридора;
- компенсация удаляемых продуктов горения из межквартирного коридора и подпор наружного воздуха в пожаробезопасную зону;
- подпор наружного подогретого воздуха в пожаробезопасную зону;
- подпор наружного воздуха в лифтовую шахту с режимом "перевозка пожарных подразделений";
- подпор наружного воздуха в лифтовую шахту пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность";
- подпор наружного воздуха в тамбур-шлюз перед лестницей типа НЗ.

Удаление продуктов горения при пожаре предусматривается из межквартирных коридоров жилых домов. Воздуховоды выполнены из листовой стали. Вентиляторы с вертикальным выбросом продуктов горения расположены на кровле жилых домов. Дымовые клапаны установлены на обслуживаемых этажах.

Подача наружного воздуха при пожаре предусматривается:

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения и компенсация дымоудаления в межквартирные коридоры жилых домов. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле жилых домов. Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит подача воздуха в пожаробезопасную зону, установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений.

Противопожарные нормально закрытые клапаны, через которые происходит компенсация дымоудаления, установлены на обслуживаемых этажах в нижней части помещений. Двери пожаробезопасной зоны заблокированы с приводами клапанов в цикле противохода, при закрытой двери происходит открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется компенсация дымоудаления; при открытой двери происходит закрытие вышеописанного клапана и открытие нормально закрытого противопожарного клапана, через который выполняется подача воздуха в пожаробезопасную зону, компенсация дымоудаления в этот момент происходит через открытый дверной проем непосредственно в межквартирный коридор. Инерционность циклов полного закрытия и открытия клапанов составляет не менее 20 секунд. При возникновении пожара на первом этаже система ПД6 обеспечивает скорость истечения воздуха при открытой двери в тамбур-шлюзе при выходе из лестничной клетки типа НЗ не менее 1,3 м/с, участок воздуховода в пределах этажа выполнен в стальном исполнении.

- в пожаробезопасную зону (лифтовой холл) для маломобильных групп населения подогретого воздуха. Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено непосредственно в обслуживаемых помещениях пожаробезопасных зон на последнем жилом этаже здания.

Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. При возникновении пожара на первом этаже система ПД7 создает избыточное давление не менее 20 Па при закрытой двери в тамбур-шлюзе при выходе из лестничной клетки типа НЗ, участок воздуховода в пределах этажа выполнен в стальном исполнении.

- в лифтовые шахты с режимом "перевозка пожарных подразделений".

Оборудование расположено на кровле. При этом система подпора воздуха ПД8 создает избыточное давление в лифтовой шахте пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность". Перетекание воздуха из одной шахты в другую осуществляется через проемы в стене, разделяющей шахты.

- в лифтовую шахту пассажирского лифта с режимом "пожарная опасность" системой ПД12.

Оборудование расположено на кровле.

- в тамбур-шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ системой ПД13.

Воздуховоды выполнены в виде шахт в строительном исполнении. Оборудование расположено на кровле.

Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в верхней части помещений. Система включает в себя 2 вентилятора. При пожаре, в момент открытия двери в помещение тамбур-шлюза, происходит пуск вентилятора с большим расходом воздуха для обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее 1,3 м/с и пуск вентилятора с меньшим расходом воздуха. При закрытии двери в помещении тамбур-шлюза происходит остановка вентилятора с большим расходом воздуха, при этом вентилятор с меньшим расходом воздуха продолжает работать, создавая избыточное давление не менее 20 Па.

Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в помещения различных этажей проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- открытие нормально закрытого дымового клапана в межквартирном коридоре жилого дома и пуск вентилятора дымоудаления;

- попеременное открытие и закрытие нормально закрытых противопожарных клапанов в межквартирном коридоре жилого дома и пожаробезопасной зоне для компенсации дымоудаления и подпора воздуха и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора подогретого воздуха в пожаробезопасную зону и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом "пожарная опасность" и пуск вентилятора;

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана системы подпора воздуха в тамбур- шлюз при незадымляемой лестничной клетке типа НЗ и пуск вентилятора.

- применение воздушных затворов длиной не менее 2,0 м в местах подключения каналов-спутников к сборным вертикальным воздуховодам вытяжной общеобменной вентиляции;

- отключение всех механических систем общеобменной вентиляции;

- закрытие всех нормально открытых противопожарных клапанов.

Транзитные участки воздуховодов (в том числе коллекторы, шахты и другие вентиляционные каналы) любых систем с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются плотными класса герметичности В, толщина листовой стали не менее 0,8 мм. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негоряемых материалов.

В качестве первичного средства тушения очагов возгораний на ранней стадии до прибытия специализированного подразделения пожарной части в каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения в комплекте с гибким шлангом и распылителем.

В мусорокамере предусматривается установка поливочного крана и спринклеров на закольцованном водопроводе.

В строении 1 Жилого дома №1 внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части строения №1 Жилого дома 2 принят 2х2.6 л/с, строения № 2 Жилого дома № 1, строения №2 жилого дома №2 принят 3х2.6 л/с (при высоте компактной части струи равной 6,0 м, диаметра

пожарного крана 50 мм, рукава длиной 20 м и пожарных стволов с диаметром spryska наконечника 16 мм). Время работы пожарных кранов не менее 3 часов.

Внутреннее пожаротушение надземной части обеспечивается кольцевым пожарным водопроводом, подключенным к вводу водопровода перед водомерным узлом. Система внутреннего пожаротушения однозонная. Подающие стояки объединяются на последнем этаже кольцующей перемычкой с установкой запорной арматуры. Пожарные краны установлены в доступных местах непосредственно в коридорах. У каждого пожарного крана предусматривается установка кнопок для подачи сигнала, на открытие эл. задвижки, установленной на ответвлении к магистралям пожарного водопровода после ввода водопровода в жилой дом. Открытие эл. задвижки заблокировано с пуском пожарных насосов. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола; спаренные пожарные краны устанавливаются один над другим (по 2 крана в каждом шкафу), при этом один кран устанавливается на высоте 1,35м, другой на высоте не менее 1м от пола.

При расчетном давлении у пожарного крана более 40м между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Внутренние сети противопожарного водопровода 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 у входов, на площадках отапливаемых лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не препятствует эвакуации.

Помещение пожарных насосных установок предусмотрено с отоплением, отделено от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 и имеет отдельный выход наружу.

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

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

Сигнал дистанционного пуска на пожарные насосные агрегаты обеспечивается после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата.

Одновременно с сигналом с дистанционного пуска пожарных насосов или открытием клапана пожарного крана должен поступать сигнал для открытия электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода.

Пусковые кнопки устанавливаются в пожарных шкафах или рядом с ними. При дистанционном включении пожарных насосов предусмотрена подача сигнала (световой и звуковой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала.

Для насосных установок предусмотрена I-категория надежности электроснабжения.

Аварийное (резервное) освещение предусмотрено для помещений ИТП, ПВНС, электрощитовой, в зоне водомерного узла согласно п. 5.1.2 СП 256.1325800.2016.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусмотрено для межквартирных коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов, вестибюлей, тамбуров, в мусорокамере и над входами.

В месте расположения пожарных патрубков наружного пожаротушения предусмотрена установка светильника, подключенного к сети аварийного освещения.

Здание жилого дома относится ко II категории надёжности электроснабжения, кроме систем противопожарных систем, запитываемых по I категории электроснабжения. Для противопожарных устройств предусмотрена установка панели ППУ, от которой предусмотрено питание вентиляции дымоудаления, подпора воздуха, пожарных насосов,

здвижки на обводной линии водопровода, аварийного освещения и приборов пожарной сигнализации, лифтовой установки с функцией перевозки пожарных подразделений.

Для предотвращения возникновения пожара в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

Приборы АУПС, СОУЭ и АДУ жилой части здания установлены в помещении вестибюля на первом этаже в шкафу, в слаботочных отсеках этажных щитов.

Формирование сигнала «ПОЖАР» АУПС предусмотрено автоматически при сработке не менее двух дымовых пожарных извещателей включенных по логической схеме «И», либо одного пожарного извещателя включенного по логической схеме «ИЛИ», либо при сработке ручного пожарного извещателя.

При поступлении сигнала «ПОЖАР» система АУПС производит:

- включение системы звукового и светового оповещения о пожаре;
- формирование сигнала о сработке системы на пульт ЕДДС 01;
- пуск вентиляторов подпора воздуха систем ПД1, ПД2 и вентилятора дымоудаления ВД1;

- открытие клапанов подпора воздуха системы ПД1, ПД2;
- открытие, на этаже обнаружения пожара, клапана дымоудаления ВД1;
- перевод лифтов с автоматическими дверями и со скоростью движения 1 м/с и более в режим работы «Пожарная опасность», соответствии с требованием ГОСТ Р 52382-2010 и направление кабин на основной этаж.

- перевод лифтов для доставки пожарных подразделений в режим работы «Перевозка пожарных подразделений производится согласно ГОСТ Р 52382-2010 п.5.6;

Система автоматизации обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции на 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Вывод информации о состоянии пожарных шлейфов, противопожарных клапанов и шкафов управления вентиляторами предусмотрен на блоки индикации приемно-контрольного прибора.

Предусмотрено дистанционное управление системой ДУ приемно-контрольного прибора либо от ручных пожарных извещателей, установленных в пожарных шкафах на этажах.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Природоохранные ограничения: отсутствуют.

Воздействие на атмосферный воздух при нагрузочном режиме одновременно работающей строительной техники с учетом существующего фона загрязняющих веществ на прилегающей к строительной площадке территории оценивается в пределах установленных нормативов. В процессе эксплуатации воздействие объекта на атмосферный воздух не превысит допустимых значений.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в проведен по унифицированной программе расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА «Эколог», версия 4.6), в соответствии с Приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

По результатам расчетов акустического воздействия, на периоды строительства и эксплуатации объекта, уровни акустического воздействия, на границах нормируемых территорий, оцениваются в пределах установленных нормативов.

Проектными решениями предусмотрены мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, в периоды эксплуатации и проведения строительных работ. Негативное воздействие объекта на подземные и поверхностные воды в период проведения строительных работ и эксплуатации объекта – в пределах нормативов.

На период строительства объекта определены способы обращения с отходами, отвечающие требованиям экологической безопасности. Для всех видов отходов и

излишков грунтов предусмотрен вывоз и передача специализированным организациям, имеющим лицензии на деятельность по обращению с соответствующими видами отходов.

Проектными материалами предусматривается комплекс мероприятий по защите почвенного покрова. После завершения строительно-монтажных работ производится восстановление земель, нарушенных при производстве работ.

В проектной документации представлен перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период эксплуатации и строительства объекта.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Задачей на проектирование предусмотрен жилой комплекс, расположенный между ул.К.Маркса и ул.Красная в Первомайском районе г.Ижевска.

Проектируемый жилой комплекс состоит из двух жилых домов, каждый из которых в свою очередь состоит из двух строений, объединенных пристроем:

- Жилой дом №1 – западный, расположенный вдоль ул.Красная;
- Жилой дом №2 – восточный, расположенный вдоль ул.К.Маркса.

Жилой дом № 1

Перечень мероприятий по обеспечению доступа инвалидов к объекту.

Данным проектом предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по участку к вновь проектируемым объектам. Транспортные проезды на участке МГН на пути к объекту совмещены общими проездами и тротуарами, с соблюдением требований к параметрам путей движения.

Ширина вновь проектируемых тротуаров составляет 2,0-3,0 м, которая является достаточной для встречного движения инвалидов на креслах-колясках. Продольный уклон по тротуарам составляет 1,15-4,7%, который не превышает допустимый максимальный продольный уклон в 5%. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем для удобства передвижения МГН. Для покрытий пешеходных тротуаров и пандусов предусмотрено твердое капитальное покрытие, не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями.

Входы в жилые дома и офисные помещения выполнены с земли, что обеспечивает беспрепятственный доступ во все помещения, кроме специально оговоренных.

Расчет парковочных мест выполнен на весь жилой комплекс. Для жителей жилых домов на открытой парковке предусматривается – 54 м/м. Из них мест для МГН – 5 м/м (3 м/м имеющих размеры 3,6 х 6; 2м/м - 2,5 х 5,3). Места расположены на расстоянии 27,0-75,0 м от входов в дом.

Для офисов на открытой парковке всего предусмотрено 6 – м/м. Из них 2 места для МГН, имеющих размеры 3,6 х 6,0 м. Места расположены на расстоянии 16 - 74,0 м от входов (норма – до 50,0 м). Так как расстояния от парковочных мест для МГН до наиболее удаленных входов в офисы более, чем нормативные, в проекте предусматривается оборудование парковочных мест МГН кнопкой вызова персонала для оказания помощи.

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

Жилой дом № 1

Проектом доступ МГН предусмотрен:

- в строении №1 - в общественные зоны (офисы)
- в пристрой - в общественные зоны (офисы)
- в строении №2 – в жилую часть (до квартир), в общественные зоны (офисы), в блок хозяйственных кладовых в подвале (для категорий М1-М3).

Доступ МГН в жилую часть строения №1 не предусмотрен согласно заданию на проектирование. Доступ МГН категории М4 в блок хозяйственных кладовых в подвале не предусмотрен согласно заданию на проектирование.

Основные архитектурно-планировочные решения обеспечения доступа маломобильных групп населения

Проектом обеспечен доступ в помещения офисов с возможностью получения полного перечня услуг, которые предоставляют данные организации. По заданию на проектирование рабочие места для МГН не предусматриваются. Время нахождения посетителей в офисах не более 60 минут, поэтому санитарно-бытовые помещения, доступные для МГН, не предусмотрены.

В строении №2 обеспечен доступ МГН до квартир. Ширина входных дверей в квартиры составляет не менее 0,9 м. Квартиры строения №2 имеют возможность трансформации для проживания МГН категории М4. В таких квартирах ширина межкомнатных дверей составляет не менее 0,8 м. В случае необходимости эти квартиры переоборудуются за счет средств собственников.

Входные группы

Планировки входных групп (жилых строений, офисов) обеспечивают доступность для маломобильных групп населения.

Площадки перед входами в жилые строения и в блок кладовых в подвале выполнены в одном уровне с планировочной отметкой тротуара и имеют уклон от здания в пределах 1-2%. Площадка перед входами в офисы имеет размеры не менее 2,2 x 2,2 метра, для подъема уровня тротуара предусмотрен пандус с уклоном не более 1:20.

Габариты входных тамбуров жилой части строения №2 не менее 1,8 x 2,3 м. В офисах входные тамбуры проектом не предусматриваются.

Входные двери в офисы и в жилую часть строения №2 шириной не менее 1,2 м в свету. В полотнах наружных дверей, доступных для МГН, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом.

Двери снабжены доводчиком (усилие не более 2,5 кгс), обеспечивающим задержку автоматического закрывания двери.

Входы в жилые строения и в офисы находятся под навесами для защиты от атмосферных осадков.

Пути движения. Горизонтальные коммуникации

В проекте предусматривается устройство общих универсальных путей движения, доступных для всех категорий населения, в том числе инвалидов и маломобильных групп населения (МГН). Коммуникационные пути в проектируемом объекте короткие и геометрически простые.

Ширина общих коридоров жилых строений, коридоров в блоке кладовых в подвале, основных путей движений в офисах, предполагающих движение по ним инвалидов и маломобильных граждан, составляет не менее 1,5 м.

Высота коридоров по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м.

Пороги дверей лестничных клеток и лифтовых холлов приняты высотой не более 0,014 м.

На путях движения МГН, в дренажных решетках, ребра располагаются перпендикулярно направлению движения и вплотную прилегают к поверхности. Просвет ячеек решеток не более 0,013 м, шириной.

Ширина дверных и открытых проемов в стене (на путях эвакуации), а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку составляет не менее 0,9 м.

Вертикальный транспорт

В строении №2 запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxB]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxB]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений, с шириной проема не менее 1,2 м. Лифты обслуживают все жилые этажи.

Внутреннее оборудование и устройства.

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги, краны и кнопки различных аппаратов, терминалы и рабочие дисплеи и

прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, устанавливаются на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости. Оборудование и устройства, относящиеся к квартире (не общедомовое имущество) могут быть изменены или переоборудованы (в случае необходимости) за счет средств собственников.

Применяются легко управляемые дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей, позволяющие инвалиду управлять ими одной рукой.

Аудиовизуальные информационные системы

Доступные для МГН элементы здания и территории идентифицируются символами доступности в следующих местах: входы (доступные для МГН); лифты; зоны безопасности; проходы (доступные для МГН).

Эвакуация при пожаре и других чрезвычайных ситуациях.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий наружу.

Ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, не менее (в свету), м:

- дверей (входов в жилую часть здания, входов в офисы) - 1,2;
- дверей (входов в квартиры) – 0,9;
- коридоров, используемых для эвакуации 1,5 .

Конструкции эвакуационных путей выполнены класса КО (непожароопасные), а материалы отделки и покрытий соответствуют требованиям СП 1.13130.2009 и Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Эвакуация МГН с 1-го этажа осуществляется через вестибюль непосредственно наружу. Эвакуация с остальных жилых этажей строения №2 – в зону безопасности.

Зоны безопасности

На каждом жилом этаже строения №2 (кроме 1-го этажа) предусмотрена зона безопасности для МГН. Эта зона располагается в лифтовых холлах. Зона безопасности рассчитана на 1 человека категории М4, расчетной площадью не менее 2,4 м². Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери - первого типа. Зона безопасности незадымляемая.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026.

Жилой дом № 2

Проектом доступ МГН предусмотрен:

- в жилую часть строений №1 и №2;
- в общественные зоны (офисы),
- в блоки хозяйственных кладовых в подвале для категорий М1-М3.

Доступ МГН категории М4 в блоки хозяйственных кладовых в подвале не предусмотрен согласно заданию на проектирование.

Доступ МГН категорий М1-М4 не предусматривается на площадки, расположенные на покрытии пристроя, согласно заданию на проектирование.

Основные архитектурно-планировочные решения обеспечения доступа маломобильных групп населения

Проектом обеспечен доступ в помещения офисов с возможностью получения полного перечня услуг, которые предоставляют данные организации. По заданию на проектирование рабочие места для МГН не предусматриваются. Время нахождения посетителей в офисах не более 60 минут, поэтому санитарно-бытовые помещения, доступные для МГН, не предусмотрены.

Доступ МГН обеспечен до всех квартир. Ширина входных дверей в квартиры составляет не менее 0,9 м. Квартиры имеют возможность трансформации для проживания

МГН категории М4. В таких квартирах ширина межкомнатных дверей составляет не менее 0,8 м. В случае необходимости эти квартиры переоборудуются за счет средств собственников.

Входные группы

Планировки входных групп (жилых строений, офисов) обеспечивают доступность для маломобильных групп населения.

Площадки перед входами в жилые секции, и в блоки кладовых в подвале выполнены в одном уровне с планировочной отметкой тротуара и имеют уклон от здания в пределах 1-2%. Площадка перед входами в офисы имеет размеры не менее 2,2 x 2,2 метра, для подъема уровня тротуара предусмотрен пандус с уклоном не более 1:20.

Габариты входных тамбуров жилой части не менее 1,8 x 2,3 м. В офисах входные тамбуры проектом не предусматриваются.

Входные двери в офисы и в жилую часть строений шириной не менее 1,2 м в свету. В полотнах наружных дверей, доступных для МГН, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом. Двери снабжены доводчиком (усилие не более 2,5 кгс), обеспечивающим задержку автоматического закрывания двери.

Входы в жилые строения и в офисы находятся под навесами для защиты от атмосферных осадков.

Пути движения

Горизонтальные коммуникации

В проекте предусматривается устройство общих универсальных путей движения, доступных для всех категорий населения, в том числе инвалидов и маломобильных групп населения (МГН). Коммуникационные пути в проектируемом объекте короткие и геометрически простые.

Ширина общих коридоров жилых строений, коридоров в блоках кладовых в подвале, основных путей движений в офисах, предполагающих движение по ним инвалидов и маломобильных граждан, составляет не менее 1,5 м.

Высота коридоров по всей их длине и ширине составляет в свету не менее 2,1 м. Пороги дверей лестничных клеток и лифтовых холлов приняты высотой не более 0,014 м.

На путях движения МГН, в дренажных решетках, ребра располагаются перпендикулярно направлению движения и вплотную прилегают к поверхности. Просвет ячеек решеток не более 0,013 м, шириной.

Ширина дверных и открытых проемов в стене (на путях эвакуации), а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку составляет не менее 0,9 м.

Вертикальный транспорт

В строении №1 запроектировано два лифта: на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000x1250x2200 мм [ШxГxВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений с шириной проема не менее 1,2 м. Лифты обслуживают все жилые этажи.

В строении №2 запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x2100x2200 мм [ШxГxВ]) и на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм [ШxГxВ]) для использования МГН и для перевозки пожарных подразделений, с шириной проема не менее 1,2 м. Лифты обслуживают все жилые этажи.

Внутреннее оборудование и устройства.

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги, краны и кнопки различных аппаратов, терминалы и рабочие дисплеи и прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, устанавливаются на высоте не более 1,1 м и не менее 0,85 м от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости (СП 59.13330, п.5.4.2). Оборудование и устройства, относящиеся к квартире (не общедомовое имущество) могут быть изменены или переоборудованы (в случае необходимости) за счет средств собственников.

Применяются легко управляемые дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей, позволяющие инвалиду управлять ими одной рукой.

Аудиовизуальные информационные системы

Доступные для МГН элементы здания и территории идентифицируются символами доступности в следующих местах: входы (доступные для МГН); лифты; зоны безопасности; проходы (доступные для МГН).

Эвакуация при пожаре и других чрезвычайных ситуациях.

Места обслуживания и постоянного нахождения МГН располагаются на минимально возможных расстояниях от эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из зданий наружу.

Ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, не менее (в свету), м:

- дверей (входов в жилую часть здания, входов в офисы) - 1,2;
- дверей (входов в квартиры) – 0,9;
- коридоров, используемых для эвакуации 1,5 .

Конструкции эвакуационных путей выполнены класса КО (непожароопасные), а материалы отделки и покрытий соответствуют требованиям СП 1.13130.2009 и Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Эвакуация МГН с 1-го этажа осуществляется через вестибюль непосредственно наружу. Эвакуация с остальных жилых этажей – в зону безопасности.

Зоны безопасности

На каждом жилом этаже (кроме 1-го этажа) предусмотрена зона безопасности для МГН. Эта зона располагается в лифтовых холлах.

Зона безопасности рассчитана на 1 человека категории М4, расчетной площадью не менее 2,4 м². Зона безопасности отделена от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60, двери - первого типа. Зона безопасности незадымляемая.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026.

На территории проектируемых жилых домов предусмотрено понижение бортового камня в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью дорог. Ширина тротуаров 2-3 м. Продольные уклоны тротуаров не превышают 5%, поперечные 1%.

Автостоянки для временного хранения автомобилей МГН общей вместимостью 11 машино-мест размещены на расстоянии 27-75 м от входов в жилые дома (при норме не более 100 м) и 16-74 м от входов в помещения общественного назначения (при норме не более 50 м). Предусмотрено оборудование парковочных мест кнопкой вызова персонала для оказания помощи.

Доступ на первые этажи жилых строений и пристроек общественного назначения предусмотрен непосредственно с уровня примыкающего тротуара.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемых жилых домов №1 и №2, 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.

Эксплуатирующей организации в период эксплуатации проектируемых жилых домов 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»

Жилой дом №1

Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012. Одновременно выполняются требования а), б) и в) согласно СП50.13330.2012 п.5.1

Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП50.13330.2012.

Компактность здания составляет 0.23.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление 1 м³ отапливаемого объема с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией) составляет 0,177 [Вт/(м³·°C)], что не превышает нормируемого значения (0,29 - 20%) = 0,232 [Вт/(м³·°C)].

Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

Класс энергосбережения: определяется согласно СП 50.13330.2012 табл.15

- базовая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания по табл.15 СП 50.13330.2012 $q_{отгр} = 0,29$ [Вт/(м³·°C)]

- нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания (с учетом снижения на 20% согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 п.15_1) $q_{отгр} = (0,29 - 20\%) = 0,232$ [Вт/(м³·°C)]

- расчетное значение (=0,177) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не менее нормируемого. А величина отклонения расчетного значения от базового составляет = -39%.

- класс энергосбережения: Высокий (В+)

Класс энергетической эффективности:

- базовый уровень удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию определяется методом интерполяции по данным табл.1 приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 06.06.2016 №399/пр. Он составляет 113,5 [кВт*ч / (м²*год)].

- нормируемый уровень удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию (с учетом снижения на 20% согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 п.15_1):

(113,5 – 20%) = 90,8 [кВт*ч / (м²*год)].

- расчетное значение ($=73,90$) уровня удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию не менее нормируемого. А величина отклонения расчетного значения от базового составляет $= -35\%$.

- класс энергетической эффективности: **Высокий (В)**.

Жилой дом №2

Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012. Одновременно выполняются требования а), б) и в) согласно СП50.13330.2012 п.5.1

Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП50.13330.2012.

Компактность здания составляет $0,24$.

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление 1 м^3 отапливаемого объема с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией) составляет $0,177 \text{ [Вт/(м}^3 \cdot \text{°C)]}$, что не превышает нормируемого значения $(0,29 - 20\%) = 0,232 \text{ [Вт/(м}^3 \cdot \text{°C)]}$.

Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

Класс энергосбережения: определяется согласно СП 50.13330.2012 табл.15

- базовая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания по табл.15 СП 50.13330.2012 $q_{отгр} = 0,29 \text{ [Вт/(м}^3 \cdot \text{°C)]}$

- нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания (с учетом снижения на 20% согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 п.15_1) $q_{отгр} = (0,29 - 20\%) = 0,232 \text{ [Вт/(м}^3 \cdot \text{°C)]}$

- расчетное значение ($=0,177$) удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания не менее нормируемого. А величина отклонения расчетного значения от базового составляет $= -39\%$.

- класс энергосбережения: **Высокий (В+)**

Класс энергетической эффективности:

- базовый уровень удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию определяется методом интерполяции по данным табл.1 приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 06.06.2016 №399/пр. Он составляет $113,5 \text{ [кВт} \cdot \text{ч / (м}^2 \cdot \text{год)]}$.

- нормируемый уровень удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию (с учетом снижения на 20% согласно постановлению Правительства РФ от 25.01.2011 №18 п.15_1):

$(113,5 - 20\%) = 90,8 \text{ [кВт} \cdot \text{ч / (м}^2 \cdot \text{год)]}$.

- расчетное значение ($=73,90$) уровня удельного годового расхода энергии на отопление и вентиляцию не менее нормируемого. А величина отклонения расчетного значения от базового составляет $= -35\%$.

- класс энергетической эффективности: **Высокий (В)**.

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 проектируемых жилых домов предусмотрено проводить в плановом порядке.

Определены виды работ по капитальному ремонту проектируемых жилых домов и периодичность выполнения работ по капитальному ремонту элементов жилых домов.

К видам работ по капитальному ремонту каждого 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.

Принятая проектом долговечность проектируемых жилых домов – 50 лет.

Ориентировочная периодичность капитальных ремонтов, принятая проектом:

- выборочный капитальный ремонт - 1 раз в 6 лет;
- комплексный капитальный ремонт - 1 раз в 18 лет.

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

Раздел «Пояснительная записка»

01120-ПЗ л.6 изм.1 добавлены сведения о том, что объект не является сложным имущественным комплексом.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

01120–ПЗУ.ГЧ л.2 изм.1 зам. изменено количество контейнеров ТБО согласно расчету необходимого количества контейнеров (расчет выполнен в разделе ООС).

Раздел «Архитектурные решения»

Текстовая часть раздела дополнена решениями по светоограждению строений.

Описана и дополнена конструкция, показанную в условных обозначениях на листах 2-5 ГЧ; выполнено сечение по данному элементу фасада.

В планировочные решения подвала внесено изменение: вход в электрощитовую комнату поэтажный коридор; помещение кроссовой аннулировано, оборудование размещено в защищенных шкафах в техническом пространстве этажа.

Представлен расчет необходимого количества контейнеров для ТКО, с целью подтверждения запроектированных площадей мусоросборных камер.

По дому № 2 план 13 этажа приведен в соответствие фасадам.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

В целях унификации и экономии строительства марка бетона по водонепроницаемости приведена к единому решению для домов № 1 и № 2: для конструкций ниже отм. 0,000 – W6, выше отм. 0.000 – W4.

Добавлены сведения об агрессивности грунта в раздел в) текстовой части книги 00120-КР2.ГЧ согласно технического отчета ИГИ.

Добавлено описание габаритов кровли пристройки с негорючим утеплителем в местах примыкания к жилым строениям.

Текстовая часть дополнена сведениями о характере деформационных швов (температурно-усадочные в жилом домк № 1 и осадочные в жилом доме № 2).

Добавлено в текстовой части описание армирования участков плит перекрытия между термовкладышами в зоне балконов и лоджий.

Текстовая часть дополнена сведениями о конструкциях ограждающих многослойных стен: марки материалов по прочности, морозостойкости; армирование лицевого слоя; материал и шаг гибких связей.

Текстовая часть дополнена сведениями о недопустимости крепления санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

Графическая часть раздела дополнена деталями, с принципиальным армированием, опирания сборных лестничных маршей на монолитные балки площадок.

Графическая часть дополнена узлами армирования плит перекрытий в местах перепада отметок.

Графическая часть дополнена сечениями по несущим ограждающим конструкциям.

Выполнен расчет допустимой разности отметок заложения подошв фундаментов, 01120-Р4.

В книге расчетов 01120-Р4.1 предоставлены изополя давления грунта под подошвой фундаментов, а так же деформации фундаментов в местах устройства деформационно-осадочных швов. Дополнительно произведен расчет фундаментов на продавливание.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Уровень освещенности в электрощитовой в ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 принят 75 лк, что соответствует Приложению Л СП 52.1333.2016.

Текстовая часть ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 дополнена ссылками на нормативную документацию, на основании которой разработана проектная документация.

В ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 из схемы квартирного щитка исключена установка УЗО с номинальным током срабатывания 100 мА для питания электроплит, п.7.1.79 ПУЭ изд.7 ПУЭ изд.7.

Текстовая часть ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 дополнена сведениями по кладовым, п.5.4.21 СП 256.1325800.2016.

Из ТЧ ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 исключены сведения о ТУ МКП «Горсвет» на проектирование наружного освещения.

Представлены сведения по светильникам наружного освещения, типу и их мощности, разработана схема питания и управления, выполнен расчет освещенности территории, по расчету предусмотрена установка дополнительной опор с двумя светильниками у парковки.

В ТЧ ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 выделена нагрузка офисов, наружного освещения.

В жилых домах № 1 и № 2 в электрощитовых степень защиты щитового оборудования принята IP54, что соответствует ТУ.

На л.15 изм.1 ИОС1.1 уточнено обозначение щита в штампе.

Текстовая часть ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 дополнена сведениями по электрооборудованию офисных помещений, в том числе маркам кабелей, освещению, по мерам электробезопасности.

Выполнен расчет сечения распределительных кабелей для питания щитков этажных по допустимой потере напряжения, по расчетам откорректированы сечения кабелей в сторону увеличения.

В ТЧ ИОС1.1 изм.1 и ИОС1.2 изм.1 представлены сведения по принятому коэффициенту мощности по объекту, СП 256.1325800.

Из схем ИОС1.1 изм.2 и ИОС1.2 изм.2 исключены установки компенсации реактивной мощности, исключены показатели активной мощности после компенсации реактивной нагрузки, откорректирована расстановка оборудования в электрощитовых.

Выполнен перерасчет нагрузок на вводах, ИОС1.1 изм.2 и ИОС1.2 изм.2.

В ТЧ и ГЧ ИОС1.1 изм.2 и ИОС1.2 изм.2 откорректированы описание квартирного щитка, схема принципиальная квартирного щитка.

Из схем встроенных помещений исключены электроприемники сололифта, розетки на боковой стенке щитов, ГЧ ИОС1.1 изм.2 и ИОС1.2 изм.2.

Подраздел «Система водоснабжения»

Добавлено описание мероприятия по снижению избыточного давления в сети хозяйственного водопровода (01120-ИОС2.1Изм.1, 01120-ИОС2.2 Изм.1).

Откорректировано описание системы ГВС (01120-ИОС2.1Изм.1, 01120-ИОС2.2 Изм.1).

Изменен материал труб вводов водопровода (01120-ИОС2.1 Изм.2, 01120-ИОС2.2. Изм.2).

Установка пожаротушения заменена на отдельные насосы в обвязке (01120-ИОС2.1 Изм.2, 01120-ИОС2.2. Изм.2).

Подраздел «Система водоотведения»

Лист 3, 10 приведен в соответствие с разделом АР (01120-ИОС3.1 Изм.1, 01120-ИОС3.2 Изм.1).

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

01120-ИОС4.1.ГЧ, 01120-ИОС4.2.ГЧ л.7,8 изм.1 откорректирована описательная часть.

01120-ИОС4.3.ГЧ л.11 ГЧ л.1,4,11 изм.1 исключена система В3, на плане подвального этажа в осях 4с-9с/Вс-Дс добавлены переточные устройства воздуха.

01120-ИОС4.4.ГЧ л.12,13, ГЧ л.1,7,8,10,18 изм.1 исключена система В12.

Подраздел «Сети связи»

01120-ИОС5.1.ГЧ л.4,6,7,8 изм.1, 01120-ИОС5.2.ГЧ л.5,7,9,17 изм.1 Откорректированы объёмно-планировочные решения подвала в части отмены помещения кроссовой и добавления перегородок.

01120-ИОС5.1.ГЧ, 01120-ИОС5.2.ГЧ л.7 изм.2 Откорректированы решения по прокладке сетей телевидения до квартир, электрочасофикации и радиофикации объекта.

Подраздел «Технологические решения»

001120-ИОС7.3.ГЧ л.7 изм.1: представлены проектные решения по мусороудалению жилых домов, представлено письмо администрации муниципального образования о проектировании жилых домов без устройства мусоропровода.

01120-ИОС7.1.ГЧ, 01120-ИОС7.2.ГЧ л.5 изм.1 Откорректирована тепловая нагрузка на ГВС.

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Дополнительно описаны и обоснованы в разделе МПБ изм.1 технические решения согласно требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Представлены результаты оценки воздействия на окружающую среду.

Представлен ситуационный план района строительства с указанием на нем границ земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, мест нахождения расчетных точек и источников воздействия.

По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

В текстовую часть разделов внесены дополнения, касающиеся проектного количества парковочных мест для МГН на открытых автостоянках (01120-ОДИ1 изм.1, ОДИ2 изм.1).

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

Изменения не вносились.

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

Изменения не вносились.

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»

Изменения не вносились.

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 «Жилой комплекс между ул. К. Маркса и ул. Красная в Первомайском районе г. Ижевска. Жилые дома №1 и №2» 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
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
Гулина Галина Анатольевна	договор № 46/С от 03.08.2020г	аттестат рег. № МС-Э-2-2-6735 «2.1.3. Конструктивные решения» (28.01.2016-28.01.2021)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Гулина Галина Анатольевна Сертификат:014c8ea40027ab62844dba388a16e1cdf Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019-18.12.2020

Лопаткин Игорь Георгиевич	ведущий эксперт	аттестат рег. № МС-Э-11-7-13621 «7. Конструктивные решения» (17.09.2020-17.09.2025) аттестат рег. № МС-Э-16-2-8451 «2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков» (11.04.2017-11.04.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Лопаткин Игорь Георгиевич Сертификат:015363a40027abf6bd43f10a42c2e2e7bd Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020
Мушкина Марина Михайловна	договор № 02/С от 10.01.2020г	аттестат рег.№ МС-Э-50-16-13057 «16. Системы электроснабжения» (20.12.2019-20.12.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Мушкина Марина Михайловна Сертификат:016293a40027ab559f46802b141f710d8b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 18.12.2019 – 18.12.2020
Пушина Анна Владимировна	договор № 11/С от 04.02.2020г	аттестат рег.№ МС-Э-24-37-12225 «37. Системы водоснабжения и водоотведения» (16.07.2019-16.07.2024)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Пушина Анна Владимировна Сертификат:019fa5600064ab76bb4e1e63900d3436e5 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2020 – 17.02.2021
Иванова Екатерина Владимировна	договор № 63/С от 01.09.2020г	аттестат рег. № МС-Э-23-2-8695 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» (04.05.2017-04.05.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Иванова Екатерина Владимировна Сертификат:014b6fa3004eac28ad4a5350a311b3648f Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 08.10.2020-08.10.2021
Буторин Сергей Александрович	договор № 07/С от 10.01.2020г	аттестат рег.№ МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Буторин Сергей Александрович Сертификат:01456e5e0064ab199f4de7daab9f5e6a5b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2020 – 17.02.2021
Магомедов Магомед Рамазанович	договор № 58/С от 01.09.2020г	аттестат рег.№ ГС-Э-64-2-2100 «2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность» (17.12.2013-17.12.2023)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Магомедов Магомед Рамазанович Сертификат: 010с00790002acc1a542b99ee8223d5814 Кем выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: 24.07.2020 – 24.07.2021
Цыганов Дмитрий Николаевич	договор № 66/С от 01.09.2020г	аттестат рег. № МС-Э-43-2-9368 «2.5. Пожарная безопасность» (14.08.2017-14.08.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Цыганов Дмитрий Николаевич Сертификат:0171b6720152acaf8540c359a5b876cf6b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 13.10.2020-13.10.2021

Нифатов Алексей Петрович	договор № 16/С от 02.03.2020г	аттестат рег. № МС-Э-12-8-10487 «8. Охрана окружающей среды» (05.03.2018-05.03.2023)	<p style="text-align: center;">ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> Владелец: Нифатов Алексей Петрович Сертификат: 01839DA600BFAB0A82410AFE94588FB095 Кем выдан: ООО «Сергум-Про» Действителен: 18.05.2020-13.06.2021
--------------------------------	-------------------------------------	--	--