

Общество с ограниченной ответственностью
«Инжиниринг+»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Лопаткин Илья Игоревич



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

**«Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в
Индустриальном районе г.Ижевска»**

2021

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

Заявитель:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ШУБЕРТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157242;

ОГРН 1121831008716;

КПП 183101001;

Адрес: г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12;

Адрес местонахождения: г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12;

1.3. Основания для проведения экспертизы

письмо-заявка №017 от 16.07.2021 о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства «Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска»;

договор на проведение негосударственной экспертизы №32/ЭПРИ от 16.07.2021;

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 «Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска» инв. 01921 ООО «Архитектурное бюро «КУБИКА»;

технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполнен ООО Проектно-изыскательская фирма «Грин», арх. 5207-ИГДИ;

технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполнен ООО Проектно-изыскательская фирма «Грин», арх. 5207-ИГИ;

договор аренды от 06.10.2020 №06/10-2020 недвижимого имущества (земельный участок 18:26:020117:1625) между арендодателем ООО «КОМОССТРОЙ ЗЕНИТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» и арендатором ООО «КОМОССТРОЙ ШУБЕРТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»;

согласие собственника зданий и сооружений ООО «КОМОССТРОЙ ЗЕНИТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» от 16.07.2021 на демонтаж;

письмо МУП г.Ижевска «Ижводоканал» №12298/17-15-13 от 28.07.2021 о гарантированном напоре;

справка Удмуртского ЦГМС - филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» 15.07.2021 №01-23/1078 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе;

протокол ООО «Эксперт» №87-С/21-III от 30.06.2021 измерений шума и инфразвука с оценкой проведенных измерений;

экспертные заключения №574.21.Г-575.21.Г от 12.07.2020 ООО «Лаборатория 100» по результатам гигиенической оценки результатов исследований почв;

гидрогеологическое заключение АУ Управление Минприроды УР №01-13/1048 от 30.07.2021 о состоянии подземных вод по земельному участку, испрашиваемому для застройки объекта;

письмо Минприроды УР от 26.07.2021 №01-20/09809 «Об отсутствии ООПТ регионального значения»;

акт от 17.05.2021 государственной историко-культурной экспертизы документации;

письмо Агентства по государственной охране объектов культурного наследия УР № 01-10/1347 от 06.07.2021 «Об отсутствии объектов культурного наследия».

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

Вид экспертизы: первичная.

Заключения негосударственной экспертизы по результатам инженерных изысканий и проектной документации объекта «Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска» ранее не выдавались.

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

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

Вид работ: строительство;

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

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

принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;

пожарная и взрывопожарная опасность: не категоризируется;

наличие помещений с постоянным пребыванием людей: имеются;

уровень ответственности: нормальный.

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

наименование объекта капитального строительства: Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска;

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

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

функциональное назначение объекта: объект непроизводственного назначения;

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства

Жилой дом №1

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Этажность	эт.	15
Количество этажей	эт.	16
Площадь застройки	м ²	449,7
Площадь жилого здания	м ²	5934,2
Площадь технического этажа	м ²	394,6
Строительный объем, всего	м ³	20653,4
Строительный объем выше 0,000	м ³	19406,45
Строительный объем ниже 0,000	м ³	1246,94
Жилая площадь квартир	м ²	1730,1

Площадь квартир	м ²	3994,6
Общая площадь квартир (с коэффициентом 1)	м ²	4179,3
Общая площадь квартир (с учетом понижающих коэффициентов)	м ²	4080,8
Количество квартир всего	шт.	69
Количество однокомнатных квартир	шт.	27
Количество двухкомнатных квартир	шт.	28
Количество трехкомнатных квартир	шт.	14
Общая площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	272,5
Продаваемая площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	265,0
Полезная площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	265,0
Расчетная площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	265,0
Количество кладовых жильцов	шт.	11
Продаваемая площадь кладовых жильцов	м ²	49,9

Жилой дом №2

Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
Этажность	эт.	16
Количество этажей	эт.	17
Площадь застройки	м ²	528,1
Площадь жилого здания	м ²	7526,8
Площадь технического этажа	м ²	458,0
Строительный объем, всего	м ³	25866,64
Строительный объем выше 0,000	м ³	24395,07
Строительный объем ниже 0,000	м ³	1471,57
Жилая площадь квартир	м ²	1988,6
Площадь квартир	м ²	5243,5
Общая площадь квартир (с коэффициентом 1)	м ²	5444,0
Общая площадь квартир (с учетом понижающих коэффициентов)	м ²	5332,1
Количество квартир всего	шт.	105
Количество однокомнатных квартир	шт.	60
Количество двухкомнатных квартир	шт.	30
Количество трехкомнатных квартир	шт.	15
Общая площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	326,3
Продаваемая площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	316,8
Полезная площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	316,8
Расчетная площадь помещений общественного назначения (офисов)	м ²	316,8
Количество кладовых жильцов	шт.	12
Продаваемая площадь кладовых жильцов	м ²	49,9

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 ШУБЕРТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК».

Финансирование работ по строительству объекта капитального строительства предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Архитектурное бюро «КУБИКА»

Выписка от 03.08.2021 №8291 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемой организации «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ») СРО-П-029-25092009 (г.Москва);

ИНН 1840055720;

ОГРН 1161832068430;

КПП 183101001;

Адрес: Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, дом 15, офис 307;

Адрес местонахождения: Удмуртская Республика, г.Ижевск, ул.Холмогорова, дом 15, офис 307.

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

экономически эффективная проектная документация повторного использования не применялась.

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

задание на проектирование (приложение №5 к договору подряда на выполнение проектных работ №01921 от 26.05.2021), утвержденное застройщиком в 2021 году;

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

Градостроительный план земельного участка №RU18303000-0000000000015070, подготовлен начальником Главного управления архитектуры и градостроительства Администрации г.Ижевска 02.11.2020 (площадь участка 3690 м²);

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

технические условия филиала "Удмуртэнерго" ПАО «МРСК Центра и Приволжья» от 2021 года № 1810 на технологическое присоединение к электрическим сетям;

технические условия МУП г.Ижевска «Ижводоканал» от 06.07.2021 №251 на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

технические условия МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 21.05.2021 №5443/0704 на сброс поверхностных стоков в существующий ливневый коллектор;

условия подключения филиала «Удмуртский» ПАО «Т Плюс» на подключение системы теплоснабжения (приложение №1 к договору о подключении к системе теплоснабжения от 2021 года);

технические условия ПАО «МТС» от 16.07.2021 №П 07-01/00391и на присоединение к сети связи;

технические условия ООО «ОТИС Лифт» №49-07/21 от 27.07.2021 на диспетчеризацию лифтов;

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

Кадастровый номер земельного участка 18:26:020117:1625;

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

Застройщик:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ШУБЕРТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157242;

ОГРН 1121831008716;

КПП 183101001;

Адрес: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12;

Адрес местонахождения: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12.

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 ноябрь 2020;

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям ноябрь 2020 – март 2021;

3.2. Сведения о видах инженерных изысканий:

На площадке проектируемого строительства проведены инженерно-геодезические и 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:

Общество с ограниченной ответственностью «КОМОССТРОЙ ШУБЕРТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК»

ИНН 1831157242;

ОГРН 1121831008716;

КПП 183101001;

Адрес: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12;

Адрес местонахождения: Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д.15, оф.12.

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

Инженерно-геологические изыскания

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

Выписка №459 от 19.03.2021 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания», СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

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

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

Инженерно-геодезические изыскания

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

Выписка №459 от 19.03.2021 из реестра членов Ассоциации Саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания», СРО-И-026-02022010;

ИНН 1834002991;

ОГРН 1021801153351;

КПП 183101001;

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

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

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

техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий, утвержденное застройщиком 27.11.2020;

техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий, утвержденное застройщиком 27.11.2020;

3.7. Сведения о программе инженерных изысканий:

программа выполнения инженерно-геодезических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 27.11.2020;

программа выполнения инженерно-геологических изысканий, утвержденная директором ООО ПИФ «Грин» 27.11.2020.

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 участок изысканий расположен в Индустриальном районе г. Ижевска.

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.

Гидрографическая сеть района работ представлена рекой Карлуткой, относящимся к водосборному бассейну р. Позимь. По характеру водного режима водотоки относятся к восточно-европейскому типу равнинных рек с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и длительной устойчивой зимней меженью. Для рек изучаемого района характерно смешанное питание с преобладанием снегового.

Рельеф площадки техногенный, с общим уклоном 1-3° в восточном направлении. Абсолютные отметки поверхности в границах застройки изменяются от 145,1 до 146,3 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

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

Основные климатические параметры приведены в соответствии с СП 131.13330.2018.

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 – 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.

Среднемноголетняя высота снежного покрова 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 2 приведены расчеты нормативной глубины промерзания грунтов согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016.

Вид грунта	Величина d_0 , м	Безразмерный коэффициент (для г. Ижевска) \sqrt{Mt}	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 131.13330.2018 исследуемая территория отнесена к IV климатическому подрайону, согласно приложению «В» СП 50.13330.2012 – к сухой зоне влажности.

Техногенные условия. Проектируемое сооружение находится в зоне городской застройки с наличием развитой сети инженерных коммуникаций. На период проведения изысканий в пятне строительства имеется огражденное металлическим забором одно-двухэтажное здание кирпичного гаража с заасфальтированными и отсыпанными шлаком автостоянками.

В 8,6 м от объекта проложена асфальтированная автодорога по ул. Красногеройская, севернее которой расположены 9-16-этажные жилые дома №№ 87, 89 и 103 со встроенно-пристроенными помещениями. С восточной стороны от проектируемого сооружения находится 9-этажный жилой дом № 52 с пристроенным спортзалом, с юго-восточной – крытый стадион, в 30,7 м южнее – территория культурно-спортивного комплекса (КСК) «Зенит». Наиболее близко к новому строительству расположены пристроенный к 9-этажному дому № 52 спортзал – на расстоянии 33,0 м и встроенно-пристроенное помещение к 10-этажному зданию

№ 89 – на расстоянии 23,4 м. Последнее находится на опасном расстоянии (менее 25 м) от нового строительства по условию динамического воздействия на его конструкции (п. 7.5.5 СП 50-102-2003).

При визуальном осмотре трещин и следов деформаций осадочного происхождения на несущих строительных конструкциях существующих зданий и сооружений не отмечено, техническое состояние их оценивается как удовлетворительное.

На исследуемой территории отмечены опасные инженерно-геологические процессы в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания, а также подтопления.

По наличию, условиям и времени развития процесса подтопления территория относится к постоянно подтопленной в техногенно измененных условиях (I-B-1). Развитие процесса происходит по схеме 2 – вследствие увлажнения грунтов и формирования малобитного техногенного водоносного горизонта.

Нормативная глубина промерзания песка составляет 1,91, двухслойной толщи, представленной песком и суглинком – 1,80 м. Степень морозоопасности грунтов приведена в разделах 7 и 10.

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.

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Район работ, в соответствии с СП 14.13330.2018, не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карты общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2016-А, составляет пять баллов (в баллах шкалы MSK-64). Согласно таблице 1 СП 14.13330.2018 по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ № № 1, 2, 5 относятся к III категории, грунты ИГЭ №№ 3 и 4 – к II.

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

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

- в разрезе выделено более четырех различных литологических слоев (III кат.);

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

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

- на территории распространены специфические грунты (техногенные и элювиальные отложения), которые не оказывают существенного влияния на выбор проектных решений, строительство и эксплуатацию объекта (II кат.);

- техногенные воздействия незначительные и могут не учитываться при инженерно-геологических изысканиях и проектировании (I кат.).

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

№№ п/п	имя файла	формат файла	контрольная сумма	примечание
1	отчет 5207-ИГИ	pdf	79E12CB1	
2	Отчет 5207-ИГДИ	pdf	31202EF9	

4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий:

Инженерно-геодезические изыскания

Инженерно-геодезические изыскания проведены ООО Проектно-изыскательская Фирма «Грин».

Создание инженерно-топографического плана М 1:500 площадью 3,0 га выполнено для разработки генплана, вертикальной планировки территории, проекта инженерных коммуникаций.

На территорию района исследования имеются планшеты с топографическим планом масштаба 1:500 сечением рельефа 0,5 м ГУАиГ г. Ижевска, выполненных в разные периоды времени различными изыскательскими организациями. Планшеты использовались как основа при производстве съемки текущих изменений.

На площадке в качестве точек постоянного планово-высотного съемочного обоснования при выполнении съемки текущих изменений использовались центры люков смотровых колодцев подземных коммуникаций. Угловые и линейные измерения произведены электронным тахеометром Sokkia TOPCON SET 650RX. 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. В ходе проведения съемочных работ было заложено 2 временных высотных репера. Геодезические знаки сданы на наблюдение за сохранностью представителю заказчика, о чем составлен акт. Проведение инженерно-геодезических изысканий выполнено с применением средств измерений, прошедших поверку и аттестацию.

Для обновления инженерно-топографического плана масштаба 1:500 сечением рельефа 0,5 м применялся метод тахеометрической съемки. Съемка выполнена полярным способом с точек планово-высотного обоснования электронным тахеометром Sokkia TOPCON SET 650RX. Средние погрешности определения планового положения на инженерно-топографическом плане предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших пунктов геодезической основы на незастроенной территории не превышают 0.5мм в масштабе плана. Предельные погрешности во взаимном положении на плане координированных точек и углов капитальных зданий, расположенных один от другого на расстоянии до 50 м не превышают 0.4 мм в масштабе плана. Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографическом плане относительно ближайших точек съемочного обоснования не превышают 1/3 принятой высоты сечения рельефа.

Съемка подземных (надземных) сетей выполнена одновременно с топографической съемкой. Проведено выборочное обследование и нивелирование колодцев. При этом определены: назначение колодцев, материал и диаметры труб, отметки дна лотков и верха труб. По результатам работы составлен план сетей подземных (надземных) коммуникаций, совмещенный с топографическим планом. Полнота съемки инженерных сетей и правильность основных технических характеристик согласована эксплуатирующими организациями.

Камеральные работы проводились в декабре 2020 г. и марте 2021 г. при помощи программ «CREDO» и AutoCAD 2008. Топографическая съемка согласована с ГУАиГ г.Ижевска. Нанесение красных линий проверено главным специалистом-экспертом отдела ИОГД ГУАиГ г. Ижевска Сорокиной Ю.В.

По результатам работ составлен инженерно-топографический план в масштабе 1:500, сечением рельефа 0.5 м в местной системе координат принятой для г. Ижевска и Балтийской системе высот 1977 г., технический отчет, состоящий из пояснительной записки, текстовых и графических приложений. В состав приложений отчета включены:

- техническое задание на выполнение инженерно-геодезических изысканий;
- схема с границами съемки;
- программа выполнения инженерно-геодезических изысканий;
- свидетельство о допуске к работам по инженерным изысканиям;
- выписка из реестра членов саморегулируемой организации;
- свидетельство №1563/F от 06.02.2020 о поверке электронного тахеометра Sokkia TOPCON SET 650RX, рег. номер 44571-10;
- акт о сдаче геодезических знаков, закрепленных на местности, на наблюдение за сохранностью;
- каталог координат и высот точек планово-высотного обоснования;
- ведомость полноты согласований инженерных коммуникаций;
- акт внутреннего контроля и приемки результатов топографо-геодезических работ;
- схема расположения объекта;
- картограмма топографо-геодезической изученности района;

- схема плано-высотного съемочного обоснования;
- абрисы высотных реперов;
- картограмма выполненных работ;
- инженерно-топографический план М 1:500, 1 лист.

Инженерно-геологические изыскания

Инженерно-геологические изыскания выполнены специалистами ООО ПИФ «Грин» в ноябре 2020 г. Виды и объемы работ, глубина исследования назначены в соответствии с требованиями СП 11-105-97 ч.1-3, 24.13330.2011, СП 446.1325800.2019, СП47.13330.2016, с учетом стадии проектирования, категории сложности инженерно-геологических условий участка строительства (II кат.), уровня ответственности проектируемых сооружений (II), степени изученности территории.

Геотехническая категория объекта строительства определена как 2 (средняя) согласно таблице 4.1 СП 22.13330.2016.

Количество, местоположение и глубина геологических выработок установлены с учетом пп. 7.2.4, 7.2.5, 7.2.11 СП 446.1325800.2019. По контуру проектируемых сооружений пройдено 9 инженерно-геологических скважин, расстояние между которыми не превышает 50 м. Глубина их определена из расчета: не менее чем на 10 м ниже предполагаемой глубины погружения нижнего конца свай для жилых домов, составила 23,0 и 18,0 м соответственно.

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 приложению «Л» СП 446.1325800.2019.

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 13-ти точках установкой статического зондирования до достижения предельных усилий вдавливания зонда.

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.

Виды и объемы работ, намеченных программой и фактически выполненных, представлены в таблице ниже:

Вид работы	Ед.изм.	Количество	
		намеченных прогр.	фактически выполн.
Рекогносцировочное обследование территории	км.	1,0	1,0
Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок	геол. выраб.	22	22
Механическое бурение скважин колонковым способом диаметром до 160 мм	скв/п.м.	9/202,0	9/202,0
Испытания грунтов методом статического зондирования	точка/п. м.	13	13/134,2
Отбор проб грунтов ненарушенного сложения	проба	45	45
Отбор проб грунтов нарушенного сложения	проба	25	24
Отбор проб воды на сокращенный химический анализ	проба	3	3

Лабораторные исследования грунтов:			
- природная влажность	опр.	70	69
- влажность на границе текучести и раскатывания	опр.	30	24
- гранулометрический состав	опр.	40	45
- плотность	опр.	45	45
- прочностные свойства методом плоскостного среза	опр.	30	32
- деформационные свойства методом трехосного сжатия	опр.	9	9
- 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	3
Составление программы и технического отчета	прогр./ отчет	1/1	1/1

Рекогносцировочное обследование территории произведено 27 ноября 2020 года визуальной оценкой рельефа с установлением геоморфологических элементов, определялось наличие опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

Разбивка и планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок проведены инструментально с использованием тахеометра Sokkia SET 650 RX непосредственно перед проведением буровых и опытных работ. Система координат – местная (г. Ижевск), система высот – Балтийская.

Полевые работы выполнены в период с 02 по 08 декабря 2020 г. Единовременный замер уровня подземных вод в скважинах произведен 08 декабря 2020 г., результаты замера отражены в приложении И, на инженерно-геологических разрезах и колонках (чертежи 3, 4).

Бурение скважин выполнено установками УРБ-2А-2 и УБГ-Л2 «Аллигатор» механическим вращательным способом. В качестве бурового наконечника применялась колонковая труба диаметром 127 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 осуществлено в соответствии с ГОСТ 12071-2014. По окончании проходки и проведения гидрогеологических исследований выработки засыпаны выбуренным грунтом с послойным уплотнением.

Статическое зондирование выполнено установками УСЗ-15/36А на базе автомобиля «Урал» и УЗБ-5А 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. Полученные значения приведены в приложениях Ф и Х. Произведен расчет несущей способности свай (F_d) сечениями 300×300 и 350×350 мм по СП 24.13330.2011 и ГОСТ 20522-2012 (приложение Ц). Графики изменения удельного сопротивления под конусом зонда по глубине зондирования нанесены на инженерно-геологические разрезы (чертеж 3).

Лабораторные работы проведены в период с 03 по 22 декабря 2020 г. в лаборатории физико-механических свойств грунтов ООО ПИФ «Грин». Определение классификационных и физико-механических свойств грунтов производилось в соответствии требованиями ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 30416-2012.

Прочностные характеристики грунтов определены по схеме консолидированно-дренированного среза при нагрузках 100, 150, 200 и 100, 200, 300 кПа на приборе СПША 40/35-10. Деформационные показатели пермской глины и песка пылеватого получены методом трехосного сжатия на приборе СТП-80/38 с приложением вертикальной нагрузки при заданном всестороннем давлении на образец. При испытаниях применен автоматизированный измерительно-вычислительный комплекс «АСИС» (сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.033.A № 20752).

Определение карбонатов в грунте 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.

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

Произведено определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению:
к углеродистой и низколегированной стали по удельному электрическому сопротивлению и средней плотности катодного тока (приложение П);
к бетону и арматуре железобетонных конструкций, алюминиевой и свинцовой оболочкам кабеля по результатам химического анализа водных вытяжек (приложения Р и С).

Исследование химического состава воды выполнено с использованием спектрофотометра DR-2800. Состав определяемых компонентов принят в соответствии с п. 5.10 и приложением «М» СП 446.1325800.2019. Результаты представлены в приложении Т.

Степень коррозионного воздействия среды на основные строительные конструкции определена согласно СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.602-2005, -2016.

Степень морозоопасности грунтов, залегающих в зоне сезонного промерзания, установлена расчетами в соответствии разделом 6.8 СП 22.13330.2016 (приложение У).

Исследования проводились с применением средств измерений и испытательного оборудования, прошедших поверку и аттестацию в аккредитованном метрологическом центре. Сведения о метрологической поверке приведены в приложениях Г, Д.

В геолого-литологическом строении площадки до исследованной глубины 23,0 м принимают участие четвертичные техногенные (tQIV) и аллювиально-делювиальные (adQIV) отложения, подстилаемые терригенными породами уржумского яруса среднего отдела пермской системы (P2ur).

Геолого-литологический разрез сверху вниз в порядке стратиграфической последовательности представлен в таблице ниже:

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 мерзлый	от 0,0 до 0,2	0,0-0,2
tQIV	Техногенный (природный перемещенный) грунт слежавшийся, представленный песком коричневым и темно-коричневым, пылеватым, мерзлым, глинистым, с 0,5-0,7 м средней степени водонасыщения, с включением щебня, гравия, шлака и строительного мусора до 5 %, на отдельных участках перемешанным с суглинком тугопластичным, почвенно-растительным слоем, с включением битого кирпича до 15 %	от 0,0-0,2 до 0,6-2,3	0,4-2,3

adQIV	Песок коричневый и темно-коричневый мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения, глинистый	от 0,6-2,3 до 1,7-3,3	0,4-1,9
	Суглинок коричневый тугопластичный, тяжелый, с тонкими прослойками песка коричневого и желтовато-коричневого мелкого, с 2,3-6,4 м полутвердый	от 1,7-3,3 до 2,9-8,5	1,0-5,8
eP2ur	Глина красновато-коричневая, полутвердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, на отдельных участках с линзами алеврита, с 5,6-6,6 м с прослойками песка зеленовато-желтого пылеватого. Вскрыта преимущественно в юго-западной части площадки	от 2,9-6,6 до 7,4-8,5	0,8-5,1
P2ur	Песок зеленовато-желтый, пылеватый, плотный, средней степени водонасыщения, глинистый, в отдельных интервалах с прослойками глины и линзами алеврита серого, с глубины 19,3-21,3 м с прослойками песчаника средней прочности, слаботрещиноватого, мощностью 5 см	от 7,4-8,5 до 18,0-23,0	10,5-15,6

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 изученном грунтовом массиве выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1 – техногенный (природный перемещенный) грунт слежавшийся, представленный песком пылеватым, tQIV;

ИГЭ № 2 – песок мелкий, средней плотности, adQIV;

ИГЭ № 3 – суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый, adQIV;

ИГЭ № 4 – глина полутвердая, легкая, трещиноватая, eP2ur;

ИГЭ № 5 – песок пылеватый, плотный, P2ur.

Грунты с различными физическими свойствами объединены в один инженерно-геологический элемент (суглинок тугопластичный и полутвердый в ИГЭ № 3), так как имеют идентичное происхождение, сходные текстурно-структурные особенности, отсутствует закономерность изменения по разрезу физико-механических свойств, коэффициенты вариации физических характеристик не превышают 0,15, механических – 0,30 (п.п. 5.2-5.5, ГОСТ 20522-2012).

Значения основных показателей физико-механических свойств грунтов, рекомендуемые для расчета оснований и фундаментов, представлены в таблице ниже:

Сводная таблица нормативных и расчетных значений основных показателей физико-механических свойств грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Показатель текучести, IL	Коэффициент пористости, e, д.ед.	Коэффициент д.ед.	Плотность грунта р, г/см ³			Угол внутр. трения φ, град.			Удельное сцепление С, кПа			Модуль деформации E, МПа
					норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	норм.	0,85	0,95	
1	tQIV	-	0,70	0,57	1,81	1,79	1,78							
2	adQIV	-	0,69	0,66	1,86	1,84	1,83	30	28	27	5	4	3	13
3	adQIV	0,36	0,70	0,86	1,95	1,93	1,92	19	18	17	19	17	16	9
4	eP2ur	0,07	0,69	0,88	1,98	1,97	1,96	25	23	22	54	50	46	21

5	P2ur	-	0,58	0,73	1,97	1,95	1,94	35	33	32	9	7	6	28
					2,05	2,04	2,03	34	32	31	8	6	4	27
<p>Примечания</p> <ul style="list-style-type: none"> - Нормативные и расчетные значения показателей свойств грунтов приведены при природной влажности. Для грунтов ИГЭ № 5 в знаменателе – при условии водонасыщения. - Значения прочностных характеристик грунтов (С, ф) рекомендуется принять по результатам лабораторных исследований. - Значения модуля деформации (Е) приведены по результатам полевых испытаний методом статического зондирования (для грунтов ИГЭ №№ 2, 3), лабораторных испытаний методом трехосного сжатия (для грунтов ИГЭ №№ 4, 5). 														

Поскольку грунты ИГЭ № 2 представлены песком мелким, а коэффициент водонасыщения грунтов ИГЭ №№ 3, 4 больше 0,80, то снижение их прочностных и деформационных характеристик за период строительства и эксплуатации сооружений не прогнозируется. В расчетах оснований и фундаментов значения физико-механических свойств грунтов ИГЭ № 5 принять при условии их водонасыщения. Коррозионная агрессивность грунтов. Степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ №№ 2, 3 по отношению к углеродистой и низколегированной стали оценивается как средняя (приложение П).

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 2, 3 агрессивными свойствами не обладают (приложение Р).

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты ИГЭ № 1 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности, грунты ИГЭ № 2 – низкой степенью. К свинцовой оболочке кабеля *грунты ИГЭ №№ 1, 2 среднеагрессивны (приложение С)*.

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности, определенной расчетами в соответствии с разделом 6.8 СП 22.13330 [11.25], грунты ИГЭ №№ 1, 2, 4 классифицируются как слабопучинистые, грунты ИГЭ № 3 – среднепучинистые.

Специфические грунты представлены четвертичными техногенными и элювиальными пермскими отложениями.

Техногенный (природный перемещенный) грунт ИГЭ № 1 вскрыт с поверхности, почвенно-растительным слоем, шлаком, щебнем до глубины 0,6-2,3 м, представлен песком мерзлым, глинистым, с 0,5-0,7 м средней степени водонасыщения, с включением щебня, гравия, шлака и строительного мусора до 5 %, на отдельных участках перемешанным с суглинком тугопластичным, почвенно-растительным слоем, с включением битого кирпича до 15 %. Грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом. Мощность слоя составляет 0,4-2,3 м.

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 (ч. III СП 11-105-97).

Элювирированные отложения являются продуктами выветривания материнских пород и в соответствии с ч. III, СП 11-105-97, данные грунты рассматриваются как элювиальные. Пермская элювиальная глина (ИГЭ № 4) представляет собой продукт выветривания пермской глины твердой и обладает пластическими свойствами. Вскрыта она под четвертым суглинком в виде односторонне выклинивающихся линз и выдержанного слоя. Мощность отложений составляет 0,8-5,1 м. Глина полутвердая, легкая, трещиноватая, алевритистая, на отдельных участках с линзами алеврита, с прослойками песка пылеватого. Учитывая высокую влажность грунта в природном состоянии (0,21-0,24 д.е.), она не является набухающей (приложение «В» СП 11-105-97/11.23, ч. III). Грунт имеет высокие значения числа пластичности (0,20 -0,25 д.е.), плотности скелета грунта ($>1,5 \text{ г/см}^3$), природной влажности (превышающие значения границы раскатывания) и низкую пористость (40-41 %), поэтому не обладает

просадочными свойствами. Содержание карбонатов составляет 2-3 %. Карбонатные включения нерастворимые.

Группы грунтов по трудности их разработки принимаются в зависимости от способа разработки согласно следующим пунктам приложения 1.1 ГЭСН 81-02-01-2020: почвенно-растительный слой – п.9а; ИГЭ № 1 – п.29в; ИГЭ № 2 – п.29а, ИГЭ № 3 – п.35б, в; ИГЭ № 4 – п.8г; ИГЭ № 5 – 29а.

Гидрогеологические условия на период проведения изысканий (декабрь 2020) характеризуются повсеместным развитием слабодобитного водоносного горизонта типа «техногенная верховодка», вскрытого в интервале глубин от 2,9-3,8 до 4,0-4,5 м от поверхности земли. Водовмещающими породами являются четвертичный суглинок и пермская элювиальная глина полутвердая трещиноватая. Питание горизонта осуществляется за счет регулярных аварийных протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Вода по химическому составу пресная, сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, жесткая, кислая (приложение Т). По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 и металлическим конструкциям они обладают слабой степенью агрессивности по показателю РН и углекислоте, к бетонам марок по водонепроницаемости W6-W12 – не агрессивны, к свинцовой оболочке кабеля – высокоагрессивны, к алюминиевой оболочке – среднеагрессивны.

Коэффициенты фильтрации, урвнепроводности и гравитационной водоотдачи грунтов

Геол. индекс	Наименование грунта	Коэф. фильтрации, м/сут	Коэф. урвнепрово д., м ² /сут.	Коэф. гравит. водоот, д.е.
tQIV	Техногенный (природный перемещенный) грунт слежавшийся, представленный песком пылеватым	0,9	3,0×10 ²	0,10
adQIV	Песок мелкий средней плотности	1,1	3,0×10 ²	0,12
	Суглинок тугопластичный и полутвердый, тяжелый	0,05	1,2×10 ²	0,03
eP2ur	Глина полутвердая, легкая, трещиноватая	0,03	1,0×10 ²	0,02
P2ur	Песок пылеватый плотный	0,7	3,0×10 ²	0,08

Строительство объекта в условиях плотной городской застройки с инфильтрацией воды из водонесущих коммуникаций, а также подпор от барражирующего действия заглубленных частей сооружения (в том числе от созданного свайного поля) приведет к повышению уровня подземных вод. Без создания дренажной системы прогнозируется установление уровня техногенной верховодки на глубине 2,0-2,5 м от планировочной поверхности земли.

Рекомендации:

Выбор типа фундаментов и конструкций производить исходя из инженерно-геологических условий площадки строительства и технических характеристик проектируемых сооружений на основе технико-экономического сравнения вариантов различных решений фундаментов.

Для многоэтажных жилых домов рекомендуется применение столбчатых и ленточных фундаментов на свайном основании. В качестве основания для нижнего конца забивных железобетонных свай использовать грунты ИГЭ № 5.

Результаты расчета несущей способности свай (Fd) по данным статического зондирования приведены в приложении Ц и таблицах ниже:

Жилой дом № 1

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (Fd, кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 140,1 м				
	3(137,1)	3,5(136,6)	4(136,1)	4,5(135,6)	5(135,1)
300×300	577,19	632,51	655,50	732,40	899,80
350×350	737,18	803,56	831,70	927,90	1137,50

Жилой дом № 2

Сечение свай, мм	Несущая способность свай (Fd, кН) при глубине погружения в метрах относительно абсолютной отметки низа ростверка – 140,1 м						
	3(137,1)	3,5(136,6)	4(136,1)	4,5(135,6)	5(135,1)	5,5(134,6)	6(134,1)
300×300	512,41	582,92	686,85	690,60	723,600	708,70	958,20
350×350	673,81	746,47	872,78	888,50	908,2	878,10	1200,80

В соответствии с вышеуказанными таблицами расчетная нагрузка (N), передаваемая на сваю и равная по проекту 70 т, достигается забивными железобетонными сваями сечением 300×300 мм для жилого дома № 1 на глубине 5,0 м от низа ростверка, жилого дома № 2– 6,0 м, сваями сечением 350×350 мм – для жилых домов №№ 1, 2 – на глубине 4,5 м от низа ростверка.

В случае затруднения погружения свай на проектную отметку предусмотреть бурение скважин-лидеров.

Окончательную длину и несущую способность свай принять по значениям отказа, определяемым динамическими испытаниями свай после «отдыха». Продолжительность «отдыха» устанавливается в соответствии с п.7.2.3 ГОСТ 5686-2020.

Поскольку на отметке низа фундаментов (140,1 м) залегают грунты №№ 2 и 3, обладающие различными и относительно низкими значениями строительных свойств, проектирование фундаментов на естественном основании не допускается ввиду неравномерных и достаточно высоких осадок, превышающих допустимую величину деформаций (более 15 см).

Встроенно-пристроенное помещение к 10-ти этажному жилому дому № 89 находится на опасном расстоянии (менее 25 м) от проектируемого жилого дома № 1 по условию динамического воздействия на его строительные конструкции (п. 7.5.5 ГОСТ 5686-2020). С целью предотвращения недопустимых деформаций погружение свай осуществлять гидромолотом с большой массой ударной части при малой высоте подъема или методом задавливания свай специальными сваедавливающими установками. В процессе работ по устройству фундаментов осуществлять геотехнический мониторинг за состоянием конструкций сооружений, попавших в зону влияния нового строительства.

Учитывая формирование на площадке малодебитного водоносного горизонта типа «техногенная верховодка», для защиты от затопления подземными водами и процесса «капиллярного подсоса» следует произвести гидроизоляцию стен и пола заглубленных помещений с использованием современных эффективных материалов и технологий. В период эксплуатации объекта не допускать длительных аварий на водонесущих инженерных коммуникациях.

Разработку котлованов производить, предусмотрев мероприятия, исключаящие обрушение и оплывание откосов, максимально снизив вибрационные воздействия, которые могут привести к нарушению их устойчивости. 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. Учитывая, что подземные воды слабоагрессивны к бетонам марки W4, использовать на объекте бетонные и железобетонные конструкции с повышенной коррозионной стойкостью.

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)

№№ п/п	имя файла	формат файла	контрольная сумма	примечание
1	п.1 - 01921-ПЗ	pdf	252E73CB	
2	п.2 - 01921-ПЗУ	pdf	9EF0E367	
3	п.3 - 01921-АР1	pdf	3FEA9AC3	
4	п.4 - 01921-АР2	pdf	CCD638E3	
5	п.5 - 01921-КР1	pdf	B0E6A2C7	
6	п.6 - 01921-КР2	pdf	C6B130C6	
7	п.7 - 01921-ИОС1.1	pdf	464A0D6D	
8	п.8 - 01921-ИОС1.2	pdf	74CEE435	
9	п.9 - 01921-ИОС2.1	pdf	32D1926A	
10	п.10 - 01921-ИОС2.2	pdf	109E979E	
11	п.11 - 01921-ИОС3.1	pdf	ABFFA89A	
12	п.12 - 01921-ИОС3.2	pdf	7F3A92A2	
13	п.13 - 01921-ИОС4.1	pdf	EBBC85F9	
14	п.14 - 01921-ИОС4.2	pdf	1BCDB854	
15	п.15 - 01921-ИОС4.3	pdf	83897980	
16	п.16 - 01921-ИОС4.4	pdf	210A7EDD	
17	п.17 - 01921-ИОС5.1	pdf	CD49ED7C	
18	п.18 - 01921-ИОС5.2	pdf	D39E6219	
19	п.19 - 01921-ИОС7.1	pdf	39EFDBF6	
20	п.20 - 01921-ИОС7.2	pdf	88A2375C	
21	п.21 - 01921-ИОС7.3 (ТХ)	pdf	6B19C57A	
22	п.23 - 01921-ПОД	pdf	BD6C171E	
23	п.24 - 01921-ООС	pdf	EEAE1059	
24	п.25 - 01921-ПБ1	pdf	69B9D12A	
25	п.26 - 01921-ПБ2	pdf	B3628728	
26	п.27 - 01921-ОДИ1	pdf	7EAB834C	
27	п.28 - 01921-ОДИ2	pdf	B049DCB8	
28	п.29 - 01921-ЭЭ1	pdf	C85E75B8	
29	п.30 - 01921-ЭЭ2	pdf	F04B3B11	
30	п.31 - 01921-ТБЭ	pdf	B03358CE	
31	п.32 - 01921-ПКР	pdf	EBEB3D97	

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

Проектная документация объекта капитального строительства «Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска» инв. 01921 ООО «Архитектурное бюро «КУБИКА» представлена в следующем составе:

№ тома	обозначение	название	примечание
1	01921-ПЗ	Пояснительная записка.	
2	01921-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка.	
3.1	01921-АР1	Архитектурные решения. Жилой дом №1	
3.2	01921-АР2	Архитектурные решения. Жилой дом №2	
4.1	01921-КР1	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом №1	
4.2	01921-КР2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом №2	

5.1.1	01921-ИОС1.1	Системы электроснабжения. Жилой дом №1	
5.1.2	01921-ИОС1.2	Системы электроснабжения. Жилой дом №2	
5.2.1	01921-ИОС2.1	Системы водоснабжения жилого дома. Жилой дом №1	
5.2.2	01921-ИОС2.2	Системы водоснабжения жилого дома. Жилой дом №2	
5.3.1	01921-ИОС3.1	Системы водоотведения жилого дома. Жилой дом №1	
5.3.2	01921-ИОС3.2	Системы водоотведения жилого дома. Жилой дом №2	
5.4.1	01921-ИОС4.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Жилой дом №1	
5.4.2	01921-ИОС4.2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Жилой дом №1	
5.4.3	01921-ИОС4.3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Отопление. Жилой дом №2	
5.4.4	01921-ИОС4.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Вентиляция. Жилой дом №2	
5.5.1	01921-ИОС5.1	Сети связи. Жилой дом №1	
5.5.2	01921-ИОС5.2	Сети связи. Жилой дом №2	
5.7.1	01921-ИОС7.1	Тепломеханические решения. Жилой дом №1	
5.7.2	01921-ИОС7.2	Тепломеханические решения. Жилой дом №2	
5.7.3	01921-ИОС7.3	Технологические решения. Жилой дом №1, 2	
7	01921-ПОД	Проект организации демонтажа	
8	01921-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
9.1	01921-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Жилой дом №1	
9.2	01921-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Жилой дом №2	
10.1	01921-ОДИ1	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом №1	
10.2	01921-ОДИ2	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом №2	
10.1	01921-ЭЭ.1	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом №1	
10.1	01921-ЭЭ.2	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом №2	
12	01921-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
12.1	01921-ПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту	

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 различной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первом этаже.

Тип инженерного оборудования и материалов, указанный в проектной документации, может быть уточнен на стадии рабочей документации при условии сохранения функционального назначения и наличия соответствующих сертификатов РФ на применяемое оборудование и материалы.

Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект

Земельный участок 18:26:020117:1625 расположен в территориальной зоне ЖД1-1 (зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой). Категория земель: земли населенных пунктов. Площадь земельного участка 3690 м².

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

При проектировании объекта использовался программный комплекс «Лира САПР 2020».

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

По заданию на проектирование выделение этапов строительства не предусмотрено.

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

В соответствии с л.3 01921-ПОД предусмотрен демонтаж существующих зданий и сооружений:

- демонтаж здания гаража с пристроем;
- демонтаж ограждения площадки;
- демонтаж инженерных сетей.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Характеристика земельного участка, предоставленного под размещение объекта капитального строительства

В административном отношении площадка строительства расположена в Индустриальном районе г.Ижевска по ул.Советская.

В геоморфологическом отношении участок расположен на правом пологом склоне долины реки Карлутки, осложненном погребенными оврагами. Рельеф площадки техногенный, с общим уклоном 1-3о в восточном направлении. Абсолютные отметки поверхности в границах застройки изменяются от 145,1 до 146,3 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные.

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

В границах земельного участка имеются существующие объекты капитального строительства, подлежащие демонтажу.

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

На рассматриваемой территории и смежных участках не выявлены объекты, для которых устанавливаются санитарно-защитные зоны.

Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным регламентом

Проектом предусмотрено строительство двух односекционных жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже.

Земельный участок расположен в территориальной зоне ЖД1-1 - зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки. Площадь участка 3690м². Кадастровый номер земельного участка 18:26:020117:1625.

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование	Ед.изм.	Количество
Площадь территории в границах проектирования	м ²	3690,00
Площадь застройки, в т.ч.:	м ²	977,80
- жилой дом №1		449,70
- жилой дом №2		528,10
Площадь покрытий	м ²	2175,00
Площадь озеленения	м ²	537,20

Решения по инженерной защите территории от поверхностных и грунтовых вод.

Для предупреждения развития процесса подтопления предусмотрено проектирование эффективного отвода поверхностных и талых вод.

Описание организации рельефа вертикальной планировкой

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с инженерными требованиями, требованиями благоустройства и архитектурно-планировочных решений.

Описание решений по благоустройству территории

Для обеспечения благоприятных условий эксплуатации здания и противопожарного обслуживания запроектированы проезды и тротуары с учетом обеспечения транспортных и пешеходных связей населения.

Расчет стоянок выполнен согласно заданию на проектирование. Для передвижения маломобильных групп населения используются пандусы на пересечениях с дорогами и тротуарами.

Дворовое благоустройство включает в себя: проезды, тротуары, площадку для отдыха взрослых, детскую игровую, физкультурную и хозяйственные площадки. Площадки для игр и отдыха населения благоустраиваются и оснащаются малыми архитектурными формами и спортивно-игровым оборудованием.

Территория площадки, свободная от застройки и дорожных покрытий, озеленяется путем посева трав и посадкой декоративных деревьев и кустарников ценных пород.

Обоснование схемы транспортных коммуникаций, обеспечивающих подъезд к объекту капитального строительства

Сеть автомобильных дорог и тротуаров запроектирована с учетом внешних и внутренних связей с городскими улицами, а также для противопожарного обслуживания зданий и сооружений. Подъезд к домам осуществляется со стороны ул.Красногеройская, с городской улицы.

В целях обеспечения порядка и безопасности дорожного движения выполнена расстановка дорожных знаков и нанесена горизонтальная разметка на автостоянках.

Размещение инженерных сетей

На участке жилого дома предусмотрена прокладка сетей инженерно-технического обеспечения: водопровода, бытовой канализации, ливневой канализации, электроснабжения, сети связи, наружного освещения и теплоснабжения.

Раздел «Архитектурные решения»

Проектируемый объект - два жилых дома, которые формируют частное дворовое пространство. Двор ориентирован на юго-запад в сторону зеленых насаждений на территории стадиона «Зенит». Въезд на территорию осуществляется с улицы Красногеройская.

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.

Жилой дом №1 запроектирован из одной секции широтной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты в плане составляют 27,13 м x 15,12 м в осях.

За относительную отметку $\pm 0,000$ жилого дома №1 принят уровень чистого пола лифтового холла первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 146,00 м.

Этажность проектируемого дома - 15 этажный. Количество этажей - 16 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над верхним жилым этажом является совмещенным. Отметка самой верхней точки (верх парапета выхода на кровлю) составляет +46,980 м.

Подвальный этаж

Подвальный этаж разделен на две части противопожарными перегородками 1-го типа: техническую часть и блок кладовых. Блок кладовых (кладовые и их общий тамбур) в подвале отделяется от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. Площадь блока кладовых не превышает 250 м^2 и предназначен для пребывания не более 15 человек, обеспечен одним эвакуационным выходом через тамбур наружу и двумя аварийными выходами через окна размером не менее $0,75 \times 1,5$ метра в прямках. Для выделения кладовых различных владельцев друг от друга применены сплошные перегородки из керамзитобетонных блоков толщиной 90 мм.

В каждой части подвала, выделенной противопожарными преградами (в технической части, и в отделенном блоке кладовых) проектом предусмотрено по два окна размером не менее $0,9 \times 1,5$ метра с прямыми для подачи средств пожаротушения.

В технической части подвального этажа размещаются: ИТП, насосная, электрощитовая, тех. подполье. Инженерно-технические помещения запроектированы не смежно по вертикали и горизонтали с жилыми помещениями.

Жилая часть

Проектом предусмотрен уровень комфорта квартир (и тип жилого дома) «Стандартное жилье». Норма площади на одного человека составляет $30 \text{ м}^2/\text{чел.}$

На 2-14 этажах размещается по 5 квартир: две 1-комнатные квартиры, две 2-комнатные квартиры, одна 3-комнатная квартира.

На 15 этаже размещаются 4 квартиры: одна 1-комнатная квартира, две 2-комнатные квартиры, одна 3-комнатная квартира с террасой, расположенной на кровле нижележащего 14-го этажа.

Вход на первый этаж (в жилую часть) предусмотрен через двойной тамбур с южной стороны со стороны двора. В жилом доме предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1, выход из которой выполнен непосредственно наружу в уровне первого этажа.

С каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет нормативным требованиям. Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами. Это учтено при расчете пожарного риска. В качестве компенсирующего мероприятия входные двери в квартиры устанавливаются противопожарными EIS30.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее $0,75 \times 1,5$ метра. Ширина маршей принята не менее 1,05 м, уклон маршей в пределах нормативного. Высота непрерывных ограждений лестничных маршей и площадок принята не менее 1,2 м, так как зазор между поручнями превышает 120 мм.

Высота ограждений балконов, лоджий и террасы на 15 этаже принята не менее 1,2 м. Данные ограждения приняты непрерывными, оборудованными поручнями.

Основная кровля плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком (стояки расположены во внеквартирном коридоре). Площадь кровли не превышает 1000 м^2 . Высота ограждений кровли принята не менее 1,2 м от верха кровли с учетом парапета.

В доме запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины $2100 \times 1150 \times 2200$ мм [ШхГхВ]) и на 450 кг (с внутренними габаритами кабины

1100x1400x2200 мм [ШxГxВ]) кг. Лифты обслуживают надземные этажи и обеспечивают доступ МГН на этажи выше основного входа в здание. Лифты без машинного помещения. Габариты площадки перед лифтами удовлетворяют нормативным требованиям.

Мусороудаление осуществляется посредством накопления ТКО в контейнерах на открытой контейнерной площадке на территории дома.

Высоты проектируемых этажей (от пола до пола):

Подвальный этаж – 3,0 м (в чистоте – 2,7 м);

1 этаж – 3,3 м (в чистоте 3,04 м);

2-14 этажи – 2,87 м (в чистоте – 2,61 м);

15 этаж – 3,00 м в чистоте.

Помещения общественного назначения

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы). Высота помещений офисов 3,04 м.

Каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части. При этом входы в офисы предусмотрены без устройства тамбура, но с устройством воздушно-тепловой завесы.

В состав каждого офиса входят административное помещение и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря.

Офисы отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов.

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Основная часть земельного участка под строительство расположена в территориальной зоне ЖД1-1 – зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой. Две небольшие части в южной и юго-западной части участка расположены в территориальной зоне Р-1 – зона спортивных сооружений.

Назначение объекта соответствует видам разрешенного использования земельного участка, характеристики объекта по количеству этажей, предельной высоте, максимальному проценту застройки не превышают указанных в ГПЗУ.

Общая площадь квартир на каждом этаже не превышает 500 м². Пожарно-техническая высота здания (41,91 м) более 28 м, но не более 50 м.

Жилой дом состоит из помещений с различной функциональной нагрузкой: жилые квартиры; помещения общественного назначения (офисы); помещения для размещения инженерных сетей и оборудования; помещения кладовых для жильцов.

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

Энергетическая эффективность здания 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 тамбурами; 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; использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий - установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность

Определены показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов.

Приведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов. Перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности.

Требования тепловой защиты здания выполнены:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций принято не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания получена расчетом не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Описание и обоснование использованных композитных приемов при оформлении фасадов и интерьеров

Объемно-пространственная композиция комплекса формируется из двух объемов жилых домов №1 и №2 различной высоты, расставленных под прямым углом друг к другу.

В отделке фасадов каждого дома применяется лицевой окрашенный в массу керамический кирпич и декоративная фасадная штукатурка, но дома отличаются друг от друга по фактуре и структуре фасада и по цвету. Фасады жилого дома №1 выполнены в темно-коричневом и темно-сером цвете. Переплеты окон и балконных дверей темно-серые.

Пластика фасадов комплекса формируется за счет вертикальных выступающих декоративных фигурных элементов, выполненных из кирпичной кладки, и карнизов, разделяющих фасад по высоте.

Первый и последний этажи имеют большую высоту по сравнению с высотой промежуточных этажей, что позволяет разместить на первом этаже высокие общественные помещения, а на верхних этажах более комфортные квартиры.

При оформлении интерьеров используются приемы, стилистически сочетающиеся с фасадными решениями. Интерьер в данном случае является продолжением экстерьера.

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.

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

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

Технические помещения (ИТП, насосная хоз.питьевая) с постоянно работающим оборудованием (источниками шума) расположены в подвальном этаже. 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. Для технических

помещений (ИТП, насосная), расположенных под офисными помещениями, предусмотрена дополнительная звукоизоляция перекрытия.

Лифты предусматриваются без машинного помещения. Шахты лифтов расположены не смежно с помещениями квартир и отделены от них лестничной клеткой и лифтовым холлом.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Жилой дом №1 расположен в третьей подзоне (подзона 3.1) приаэродромной территории аэродрома Ижевск согласно «Проекту решения по установлению зоны с особыми условиями использования территории – приаэродромной территории аэродрома Ижевск». Высота здания не превышает установленную данным Проектом допустимую высоту сооружений – 313,31 м (для подзоны 3.1). Проектом предусмотрено светоограждение объекта в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов".

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.

Жилой дом №2 запроектирован из одной секции меридиональной ориентации, прямоугольной формы в плане. Габариты в плане составляют 28, 36 м x 16,94 м в осях.

За относительную отметку $\pm 0,000$ жилого дома №2 принят уровень чистого пола лифтового холла первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 146,00 м.

Этажность проектируемого дома - 16 этажный. Количество этажей - 17 (включая подвальный этаж). Верхний технический этаж (чердак) отсутствует, покрытие над верхним жилым этажом является совмещенным. Отметка самой верхней точки (верх парапета выхода на кровлю) составляет +50, 430 м

Подвальный этаж

Подвальный этаж разделен на две части противопожарными перегородками 1-го типа: техническую часть и блок кладовых. Блок кладовых (кладовые и их общий тамбур) в подвале отделяется от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа. Площадь блока кладовых не превышает 250 м^2 и предназначен для пребывания не более 15 человек, обеспечен одним эвакуационным выходом через тамбур наружу и двумя аварийными выходами через окна размером не менее $0,75 \times 1,5$ метра в прямках. Для выделения кладовых различных владельцев друг от друга применены сплошные перегородки из керамзитобетонных блоков толщиной 90 мм.

В каждой части подвала, выделенной противопожарными преградами (в технической части, и в отделенном блоке кладовых) проектом предусмотрено по два окна размером не менее $0,9 \times 1,5$ метра с прямками для подачи средств пожаротушения.

В технической части подвального этажа размещаются: ИТП, насосная, электрощитовая, тех. подполье. Инженерно-технические помещения запроектированы не смежно по вертикали и горизонтали с жилыми помещениями.

Жилая часть

Проектом предусмотрен уровень комфорта квартир (и тип жилого дома) «Стандартное жилье». Норма площади на одного человека составляет $30 \text{ м}^2/\text{чел.}$

На 2-16 этажах размещается по 7 квартир: четыре 1-комнатные квартиры, две 2-комнатных квартиры, одна 3-комнатная квартира.

Вход на первый этаж (в жилую часть) предусмотрен через двойной тамбур с южной стороны со стороны двора. В жилом доме предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1, выход из которой выполнен непосредственно наружу в уровне первого этажа.

С каждого жилого этажа предусмотрен один эвакуационный выход в незадымляемую лестничную клетку типа Н1. Наибольшее расстояние от дверей квартир до лестничной клетки удовлетворяет нормативным требованиям. Квартиры,

расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами. Это учтено при расчете пожарного риска. В качестве компенсирующего мероприятия входные двери в квартиры устанавливаются противопожарными EIS30.

Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75x1,5 метра. Ширина маршей принята не менее 1,05 м, уклон маршей в пределах нормативного. Высота непрерывных ограждений лестничных маршей и площадок принята не менее 0,9 м, так как зазор между поручнями не превышает 120 мм.

Высота ограждений балконов и теплых лоджий принята не менее 1,2 м. Данные ограждения приняты непрерывными, оборудованными поручнями.

Основная кровля плоская, неэксплуатируемая, традиционная, с внутренним водостоком (стояки расположены во внеквартирном коридоре). Площадь кровли не превышает 1000 м². Высота ограждений кровли принята не менее 1,2 м от верха кровли с учетом парапета.

В доме запроектировано два лифта: на 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1150x2200 мм [ШxГxB]) и на 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1100x1400x2200 мм [ШxГxB]) кг. Лифты обслуживают надземные этажи и обеспечивают доступ МГН на этажи выше основного входа в здание. Лифты без машинного помещения. Габариты площадки перед лифтами удовлетворяют нормативным требованиям.

Мусороудаление осуществляется посредством накопления ТКО в контейнерах на открытой контейнерной площадке на территории дома.

Высоты этажей (от пола до пола):

Подвальный этаж – 2,7-3,45 м (в чистоте – 2,4-3,15 м);

1 этаж – 3,3-4,05 м (в чистоте 3,04-3,79 м);

2-15 этажи – 2,87 м (в чистоте – 2,61 м);

16 этаж – 3,0-3,51 м в чистоте.

Помещения общественного назначения

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы). Высота помещений офисов 3,04 – 3,79 м.

Каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части. При этом входы в офисы предусмотрены без устройства тамбура, но с устройством воздушно-тепловой завесы.

В состав каждого офиса входят административное помещение и санузел, совмещенный с помещением уборочного инвентаря.

Офисы отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов.

Обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений, в том числе в части соблюдения предельных параметров разрешенного строительства объекта капитального строительства.

Основная часть земельного участка под строительство расположена в территориальной зоне ЖД1-1 – зона многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой. Две небольшие части в южной и юго-западной части участка расположены в территориальной зоне Р-1 – зона спортивных сооружений.

Назначение объекта соответствует видам разрешенного использования земельного участка, характеристики объекта по количеству этажей, предельной высоте, максимальному проценту застройки не превышают указанных в ГПЗУ.

Общая площадь квартир на каждом этаже не превышает 500 м². Пожарно-техническая высота здания (45,54 м) более 28 м, но не более 50 м.

Жилой дом состоит из помещений с различной функциональной нагрузкой: жилые квартиры; помещения общественного назначения (офисы); помещения для размещения инженерных сетей и оборудования; помещения хозяйственных кладовых для жильцов.

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

Энергетическая эффективность здания 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 тамбурами; 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; использование эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий - установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям, влияющим на энергетическую эффективность

Определены показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов.

Приведено обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов. Перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности.

Требования тепловой защиты здания выполнены:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций принято не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания получена расчетом не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Описание и обоснование использованных комбинированных приемов при оформлении фасадов и интерьеров

Объемно-пространственная композиция комплекса формируется из двух объемов жилых домов №1 и №2 различной высоты, расставленных под прямым углом друг к другу.

В отделке фасадов каждого дома применяется лицевой окрашенный в массу керамический кирпич и декоративная фасадная штукатурка, но дома отличаются друг от друга по фактуре и структуре фасада и по цвету. Фасады жилого дома № 2 выполнены, преимущественно, в белом и светло-сером цвете. Переплеты окон и балконных дверей темно-серые.

Пластика фасадов комплекса формируется за счет вертикальных выступающих декоративных фигурных элементов, выполненных из кирпичной кладки, и карнизов, разделяющих фасад по высоте. Жилой дом № 2 имеет консольный элемент, выступающий в сторону стадиона «Зенит».

Первый и последний этажи имеют большую высоту по сравнению с высотой промежуточных этажей, что позволяет разместить на первом этаже высокие общественные помещения, а на верхних этажах более комфортные квартиры.

При оформлении интерьеров используются приемы, стилистически сочетающиеся с фасадными решениями. Интерьер в данном случае является продолжением экстерьера.

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.

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

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

Технические помещения (ИТП, насосная хоз.питьевая) с постоянно работающим оборудованием (источниками шума) расположены в подвальном этаже. 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. Для технических помещений (ИТП, насосная), расположенных под офисными помещениями, предусмотрена дополнительная звукоизоляция перекрытия.

Лифты предусматриваются без машинного помещения. Шахты лифтов расположены не смежно с помещениями квартир и отделены от них лестничной клеткой и лифтовым холлом.

Описание решений по светоограждению объекта, обеспечивающих безопасность полета воздушных судов

Жилой дом №2 расположен в третьей подзоне (подзона 3.1) приаэродромной территории аэродрома Ижевск согласно «Проекту решения по установлению зоны с особыми условиями использования территории – приаэродромной территории аэродрома Ижевск». Высота здания не превышает установленную данным Проектом допустимую высоту сооружений – 313,31 м (для подзоны 3.1). Проектом предусмотрено светоограждение объекта в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов".

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Класс сооружения в соответствии с ГОСТ 27751-2014 – КС-2.

Уровень ответственности здания – нормальный;

Коэффициент надежности по ответственности – $\gamma_n=1,0$.

Степень огнестойкости здания – II;

Класс конструктивной пожарной опасности- С0;

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3 (жилье), Ф 4.3 (офисы);

Расчетный срок службы сооружения – не менее 50 лет;

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

Площадка проектируемого строительства расположена по ул. Советская в Индустриальном р-не г. Ижевска.

В геоморфологическом отношении участок расположен на правом пологом склоне долины реки Карлутки, осложненном погребенными оврагами.

Рельеф площадки техногенный, с общим уклоном 1-3° в восточном направлении. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 142,9 до 152,8 м. Условия поверхностного водостока оцениваются как удовлетворительные. Опасные природные процессы, влияющие на формирование рельефа, отсутствуют.

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

Территория проектирования отнесена к IV климатическому подрайону, к сухой зоне влажности.

Техногенные условия. Проектируемое сооружение находится в зоне городской застройки с наличием развитой сети инженерных коммуникаций. На период проведения изысканий в пятне строительства имеется огражденное металлическим забором одно-двухэтажное здание кирпичного гаража с заасфальтированными и отсыпанными шлаком автостоянками. В 8,6 м от объекта проложена асфальтированная автодорога по ул. Красногеройская, севернее которой расположены 9-16-этажные жилые дома №№ 87, 89 и 103 со встроенно-пристроенными помещениями. С восточной стороны от проектируемого сооружения находится 9-этажный жилой дом № 52 с пристроенным спортзалом, с юго-восточной – крытый стадион, в 30,7 м южнее – территория культурно-спортивного комплекса (КСК) «Зенит». Наиболее близко к новому строительству расположены пристроенный к 9-этажному дому № 52 спортзал – на расстоянии 33,0 м и встроенно-пристроенное помещение к 10-этажному зданию № 89 – на расстоянии 23,4 м.

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок

Территория особыми природными и климатическими условиями не обладает

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов составляет 1,57 м, двухслойной толщи, представленной песком пылеватым и глиной – 1,74 м.

Территория не является карстоопасной для строительства.

Другие опасные геологические и инженерно-геологические процессы на площадке изысканий не выявлены.

Район работ не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий составляет пять баллов (в баллах шкалы MSK-64).

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

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

- ИГЭ № 1, песок мелкий, средней плотности; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,79/1,78 г/см³.

- ИГЭ № 2, суглинок тугопластичный, тяжелый; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,84/1,83 г/см³; угол внутреннего трения 28/27 град.; удельное сцепление 4/3 кПа; модуль деформации 13 МПа.

- ИГЭ № 3, песок мелкий, плотный; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,93/1,92 г/см³; угол внутреннего трения 18/17 град.; удельное сцепление 17/16 кПа; модуль деформации 9 МПа.

- ИГЭ № 4, глина твердая, легкая; (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,97/1,96 г/см³; угол внутреннего трения 23/22 град.; удельное сцепление 50/46 кПа; модуль деформации 21 МПа.

- ИГЭ № 5, песок пылеватый, плотный (в водонасыщенном состоянии); (при значениях доверительной вероятности 0,85/0,95): плотность грунта 1,97(2,05)/1,95(2,04) г/см³; угол внутреннего трения 33(32)/32(31) град.; удельное сцепление 7(6)/6(4) кПа; модуль деформации 28(27) МПа.

Особыми специфическими свойствами (просадочность, набухаемость и т. д.), способными повлиять на проектные решения, грунты не обладают. Опасные геологические и инженерно-геологические процессы отмечены в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания и техногенного подтопления территории.

Основанием ростверков здания служат грунты слоев ИГЭ № 3. В качестве несущего слоя под острием сваи приняты грунты слоя ИГЭ № 5.

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

Гидрогеологические условия участка на период проведения изысканий (декабрь 2020) характеризуются повсеместным развитием слабодобитного водоносного горизонта

типа «техногенная верховодка», вскрытого в интервале глубин от 2,9-3,8 до 4,0-4,5 м от поверхности земли.

Водовмещающими породами являются четвертичный суглинок и пермская элювиальная глина полутвердая трещиноватая. Питание горизонта осуществляется за счет регулярных аварийных протечек из подземных водонесущих коммуникаций. Вода по химическому составу пресная, сульфатно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, жесткая, кислая. По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 и металлическим конструкциям они обладают слабой степенью агрессивности по показателю PH и углекислоте, к бетонам марок по водонепроницаемости W6-W12 – не агрессивны, к свинцовой оболочке кабеля – высокоагрессивны, к алюминиевой оболочке – среднеагрессивны.

Строительство объекта в условиях плотной городской застройки с инфильтрацией воды из водонесущих коммуникаций, а также подпор от барражирующего действия заглубленных частей сооружения (в том числе от созданного свайного поля) приведет к повышению уровня подземных вод. Без создания дренажной системы прогнозируется установление уровня техногенной верховодки на глубине 2,0-2,5 м от планировочной поверхности земли.

Коррозионная агрессивность грунтов. Степень коррозионной агрессивности грунтов ИГЭ №№ 2, 3 по отношению к углеродистой и низколегированной стали оценивается как средняя.

По отношению к бетонам марок по водонепроницаемости W4-W14 и арматуре железобетонных конструкций грунты ИГЭ №№ 2, 3 агрессивными свойствами не обладают.

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля грунты ИГЭ № 1 характеризуются средней степенью коррозионной агрессивности, грунты ИГЭ № 2 – низкой степенью. К свинцовой оболочке кабеля грунты ИГЭ №№ 1, 2 среднеагрессивны.

Морозоопасность грунтов. По степени морозоопасности грунты ИГЭ №№ 1, 2, 4 классифицируются как слабопучинистые, грунты ИГЭ № 3 – среднепучинистые.

Жилой дом № 1

Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций, технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный рамный каркас с основными вертикальными несущими элементами, стенами и пилонами. Размеры каркаса в осях 27,13 x 15,12 м, высота 46,83 м. Высоты этажей (в свету):

Техническое подполье – 2,7 м;

1 этаж (офисы) – 3,04 м;

2 – 14 этажи жилой части – 2,61 м;

15 этаж жилой части – 3,00 м.

Конструкции каркаса и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014. Предельные значения вертикальных прогибов и горизонтальных перемещений элементов конструкций не превышают значений, установленных в СП 20.13330.2016.

Для расчета каркаса приняты следующие снеговые и ветровые нагрузки:

- нормативная снеговая нагрузка – 250 кг/м²;

- нормативная ветровая нагрузка – 23 кг/м².

Шаг пилонов в продольном и поперечном направлениях варьируется от 2,80 до 5,54 м. Толщины пилонов приняты 0,2, 0,21 м, толщина монолитных железобетонных стен лестнично-лифтового блока 0,18 м. Перекрытия и покрытие монолитные железобетонные толщиной 0,18 м. Сечения балок перекрытий приняты 0,20x0,39(h).

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных неизменяемых жестких дисков перекрытий, несущих монолитных железобетонных пилонов и стен, жестко соединенных с

монолитными фундаментами. 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 Г-образных арматурных выпусков из плит в плоскость пилонов.

Расчет пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи программного комплекса "ЛИРА-САПР 2020 R2" (лицензия № 6947). Расчетные схемы загружены комбинациями нагрузок: постоянных, эксплуатационных, нагрузок, действующих в период монтажа. Определены усилия, армирование в элементах каркаса, опорные реакции стен и пилонов.

Согласно результатам расчетов значения горизонтальных перемещений, вертикальных прогибов конструкции, а также ускорения колебаний не превышают предельных значений.

Класс бетона конструкций принят: по прочности – В25, по морозостойкости для фундаментов, стен и пилонов подвала - F150, для остальных железобетонных конструкций каркаса - F100; по водонепроницаемости для фундаментов, стен и пилонов подвала - W6, для остальных железобетонных конструкций каркаса - W4.

Армирование подпорных стен

Проектом принято основное вертикальное армирование из стержней Ø12A500C с шагом 200мм. Горизонтальное основное армирование выполнено стержнями Ø 12A500C с шагом 200мм.

Дополнительное вертикальное армирование принято из стержней Ø 12...20 A500C с шагом 200мм. Дополнительное горизонтальное армирование принято из стержней Ø 12...20 A500C с шагом 200мм.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400x400(h)мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø 12A500C. В локальных местах, где основного армирования недостаточно, предусмотрено: дополнительное армирование; сгущение шага арматуры; увеличение диаметра стержней.

Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование пилонов

Вертикальное армирование пилонов из стержней Ø 12...20 A500C. Горизонтальное армирование выполнено хомутами Ø 8, 10 A500C.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 500x400(h)мм. Для наиболее нагруженных пилонов (участков стен) в уровне нижних этажей шаг шпилек в плане принят равным удвоенному шагу вертикальной сжатой арматуры и не более 400 мм. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование стен лестнично-лифтовых блоков

Проектом принято основное вертикальное армирование из стержней Ø 12A500C с шагом 200мм. Горизонтальное основное армирование выполнено стержнями Ø 12A500C с шагом 200мм.

Дополнительное вертикальное армирование принято из стержней Ø 12 A500C с шагом 200мм. Дополнительное горизонтальное армирование принято из стержней Ø 12 A500C с шагом 200мм.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400x400(h)мм. Для наиболее нагруженных пилонов (участков стен) в уровне нижних этажей шаг шпилек в плане принят равным удвоенному шагу вертикальной сжатой арматуры и не более 400 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø 12A500C.

В локальных местах, где основного армирования недостаточно, предусмотрено: дополнительное армирование; сгущение шага арматуры; увеличение диаметра стержней. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование плит перекрытий

Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование Ø 10 А500С с шагом 250х250 мм. Дополнительное верхнее и нижнее армирование Ø 10...20 А500С с шагом 125 и 250мм укладывается между стержнями основного армирования в одном уровне. Защитный слой бетона до оси арматуры принят 35 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит ППС35 по ГОСТ 15588-2014. Размер термовкладыша в плане 500х150 мм (кроме доборных), расстояние между ними 200 мм.

В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами из вертикальных стержней Ø4Вр-I с шагом 50х50мм, соединенных двумя стержнями Ø4Вр-I в верхней и нижней зоне плиты. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования предусмотрено на сварке – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014.

Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П-образными хомутами из арматуры Ø10А500С по всему периметру плит, а также в зоне термовкладышей, по периметру проемов и в зонах опирания плит на крайние пилоны и стены. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы-разделители из гнутых арматурных стержней Ø10А500 с шагом 750х750 мм.

Армирование балок перекрытий

Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование балок плит перекрытий из арматуры Ø 16 А500С. Поперечное армирование выполнено хомутами Ø10А500С. Защитный слой бетона до оси арматуры приняты 50 мм.

Наружные стены

Стены подвала ниже планировочной отметки предусмотрены со стороны помещения из монолитного железобетона толщиной 200 мм, с утеплением снаружи из плит экструзионного пенополистирола XPS с перехлестом швов и гидроизоляцией из битумной мастики. Плиты утеплителя крепить к стенам подвала при помощи клея на минеральной или полиуретановой основе, обеспечивая тем самым целостность гидроизоляции стен ниже уровня земли.

Стена цоколя выше и ниже планировочной отметки с внутренней стороны помещения состоит из монолитного железобетона 200 мм, с наружной – из керамического лицевого полнотелого кирпича КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 50-2012, утеплитель между наружной верстой и внутренней частью – из плит экструзионного пенополистирола XPS с перехлестом швов. Гидроизоляция – обмазочная.

Наружные стены в местах утепления пилонов и монолитных стен:

- внутренняя часть из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- наружная часть из керамического лицевого пустотелого кирпича пластического прессования КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 толщиной наружной стенки менее 20 мм, на цементно-песчаном растворе М100, с армированием оцинкованными (толщина покрытия 30 мкм) кладочными сетками из проволоки Ø4Вр-I с ячейкой 80х100 мм через 4 ряда кладки; на углах предусмотреть армирование Г-образными кладочными сетками на длину не менее 1м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе; крепление к внутренней части осуществляется с помощью гибких стеклопластиковых связей, устанавливаемых с шагом по горизонтали 500 мм и по высоте с шагом равным 8 рядам кирпичной кладки в количестве не менее 5 шт./м², глубина анкеровки в несущую конструкцию 50 мм, глубина заделки связей в горизонтальный шов кладки 90 мм, соответственно длина связей не менее 360 мм. Для закрепления кладки слоев в угловых сопряжениях стен, по периметру проемов, у вертикальных температурно-деформационных швов устанавливаются дополнительные стеклопластиковые связи с шагом 250 мм. Гибкие связи должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества и/или протоколы испытаний, и подвергаться входному контролю.

- утеплитель между наружной верстой и внутренней частью из плит минеральной ваты НГ толщиной 200 мм с перехлестом швов. Закрепление плит утеплителя к основанию должно выполняться с плотным прилеганием к основанию. Для обеспечения плотного прилегания применять пластиковые шайбы в вентиляционном зазоре в составе системы гибкой связи, либо выполнять крепление утеплителя дополнительными тарельчатыми анкерами, либо применять аналогичные методы крепления.

Наружные стены в местах простенков между пилонами

- внутренняя часть из стеновых блоков из ячеистого бетона автоклавного твердения D500; B2,5; F25, на клею. Толщина кладки 400 мм.

- наружная часть из керамического лицевого пустотелого (и полнотелого) кирпича пластического прессования КР-л-пу(по) 250x120x65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 толщиной наружной стенки менее 20 мм, на цементно-песчаном растворе М100 с армированием оцинкованными (толщина покрытия 30 мкм) кладочными сетками из проволоки Ø4Вр-I с ячейкой 80x100 мм через 4 ряда кладки; на углах предусмотреть армирование Г-образными кладочными сетками на длину не менее 1м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе; крепление к внутренней части осуществляется с помощью регулируемых металлических связей из оцинкованной стали (толщина покрытия не менее 40 мкм) устанавливаемых с шагом по горизонтали 500 мм и по высоте с шагом равным 8 рядам кирпичной кладки в количестве не менее 5 шт./м². Для закрепления кладки слоев в угловых сопряжениях стен, по периметру проемов, у вертикальных температурно-деформационных швов устанавливаются дополнительные связи с шагом 250 мм (п.9.40 СП 15.13330.2020). Гибкие связи должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества и/или протоколы испытаний, и подвергаться входному контролю.

Наружные стены 2-15 этажей в зоне окон (над и под окнами)

- внутренняя часть из стеновых блоков из керамзитобетона КСР-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М50 с армированием кладочными сетками из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 75x100 мм через 3 ряда кладки;

- наружная часть - система фасадная теплоизоляционная композитная, включающая отделочный слой из тонкослойной штукатурки с декоративным покрытием по минераловатному утеплителю толщиной 150 мм;

- утеплитель – плиты из минеральной ваты толщиной 150 мм с физико-механическими свойствами: коэффициент сопротивления теплопередаче не выше $\lambda_a = 0,043 \text{ Вт/ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}$; плотность не ниже 140 кг/м³; прочность на отрыв слоев не менее 15кПа.

- наружный отделочный слой – оштукатуренный фасад, выполненный по системе «мокрых фасадов». Цвет и фактуру наружного слоя см. 01921-AP1.

Крепление теплоизоляционных плит запроектировано к внутренней части стены на клею и дополнительно распорными дюбелями с прижимными шайбами, обеспечив, таким образом, плотное прилегание. На внешних углах здания, на расстоянии 1-2 м от грани угла, предусматривается установка дополнительных дюбелей.

Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, по проекту выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Класс надежности системы СФТК, указанной в проекте, принят СК1.

По проектным решениям кладка облицовочного слоя наружных ненесущих стен опирается на стальные закладные детали заводского изготовления из уголка 125x8 по ГОСТ 8509-93. Закладные детали устанавливаются в уровне плиты перекрытия до бетонирования, крепление выполняется с помощью гнутых стержней Ø12A500С, заведенных в плиты перекрытия на глубину анкеровки в консольных участках плит (между термовкладышами), по 4 шт. в каждом консольном участке (по 2шт. в уровне верхнего и нижнего армирования плит перекрытий), стержни крепятся к уголку 125x8 на сварке. Для лучшего сцепления уголка с каменной кладкой вдоль полки приваривается арматурный стержень Ø6A240. Антикоррозийная защита предусмотрена путем нанесения на очищенную и обезжиренную поверхность антикоррозионной цинкосодержащей эмали в 3 слоя, общей толщиной не менее 150 мкм. («цинол», либо аналог).

Проектом предусмотрены вертикальные температурно-деформационные швы толщиной 10 мм в лицевом (наружном) слое кладки, заполненные упругим уплотнительным жгутом Ø20 мм, а поверхность деформационного шва покрыта атмосферостойким герметиком. Шаг вертикальных деформационных швов не превышает установленного табл. 33.1 СП 15.13330.2012.

В стенах с вентилируемым зазором между наружной облицовочной верстой и внутренней частью стены для обеспечения вентиляции зазора в кладке наружной версты в нижней и верхней зоне каждого этажа предусмотрена пустошовка вертикальных швов кладки.

Внутренние стены, внутренние перегородки.

Перегородки между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями предусмотрены из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм на цементно-песчаном растворе М100 с армированием кладочными сетками из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 75x100 мм через 3 ряда кладки, оштукатуренные с двух сторон по 15 мм. Общая толщина перегородки 220мм.

Перегородки межкомнатные каркасные с обшивкой гипсокартонными листами, толщина перегородок 75 мм.

Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры - из керамзитобетонных полнотелых блоков, толщина 90 мм КП-ПР-39-50-F25-1400 на цементно-песчаном растворе М100, армированные сеткой из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 80x100 мм через два ряда кладки, оштукатуренные с двух сторон по 15 мм (со стороны санузлов и ванных комнат – цементно-песчаная штукатурка, со стороны остальных помещений квартир - гипсовая). Общая толщина перегородки 120 мм.

Перегородки технических этажей из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм и 90 мм на ЦПР М100, армированные сеткой из проволоки через 3 ряда кладки.

Перегородки между кладовками из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм и 90 мм на ЦПР М100, армированные сеткой из проволоки через 3 ряда кладки.

Сетки армирования стен и перегородок на прямолинейных участках в местах стыков допускается укладывать внахлест, длина перехлеста должна составлять не менее 25 см.

Кладка стен каждого этажа завершается устройством горизонтального деформационного шва толщиной 30 мм под плитой перекрытия для предотвращения передачи давления на кладку стен при прогибе перекрытия. Данный шов проконопатить упругой плитной прокладкой (минераловатный утеплитель), упругим уплотнительным жгутом Вилатерм диаметром 30-50 мм, а снаружи вдоль всего шва закрыть герметиком.

В проекте предусмотрены следующие типы внутренней штукатурки:

- Цементно-песчаная штукатурка – для помещений сан.узлов, душевых, мусорокамеры и помещений технического подвала;

- Гипсовая штукатурка – для остальных помещений.

Перемычки. Проектом предусмотрены перемычки из уголка металлического (в облицовочной версте из кирпича в наружной стене). Защита стальных конструкций от коррозии запроектирована путем нанесения на очищенную и обезжиренную поверхность антикоррозионной цинкосодержащей эмали в 3 слоя, общей толщиной не менее 150 мкм. («цинол», либо аналог).

Сборные перемычки из ячеистого бетона или керамзитобетона предусмотрены для наружных стен из стеновых блоков и внутренних перегородок при ширине проема более 1,3м.

Перемычки из арматурных стержней кл. А500С для перегородок из керамзитобетонных блоков, для проемов шириной до 1,3 м.

Лестницы. Лестничные марши запроектированы сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Площадки – железобетонные монолитные толщиной 180 мм армированные отдельными арматурными стержнями класса А500С.

Лифты. Проектом предусмотрено применение подъемного оборудования без машинного помещения, грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг, скоростью 1 м/с.

Окна, двери. Окна и балконные двери из поливинилхлоридных (ПВХ) профилей с двухкамерным стеклопакетом. Сопротивление теплопередаче оконных и остекленных дверных блоков принять не менее $0,73 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$. Двери входной группы алюминиевые с остеклением, нижняя часть глухая на высоту не менее 0,3 м. Окна в лестничной клетке из ПВХ с остеклением не менее 1,2 м². Двери при поэтажном выходе в лифтовой холл стальные дымогазонепроницаемые EIS 60 (1 типа). Двери входные в мусорокамеру и подвал стальные утепленные. Внутренние двери деревянные. Входные двери в квартиры стальные с шириной в свету не менее 900 мм.

Прочие конструкции. Ограждения балконов квартир – металлическое решетчатое ограждение высотой 1,2 м. Ограждения на кровле – металлические, соответствующие ГОСТ 25772-83, до высоты 1200 мм от уровня кровли, за вычетом высоты парапета из монолитного железобетона. Ограждения в местах опасных перепадов высот (более 450 мм) – стальные, высотой 1,2 м.

По верху парапетов выполняются отливы из окрашенной оцинкованной стали, с креплением к костылям, с уклоном внутрь здания.

Плиты балконов по верху облицовываются керамогранитом на клею для наружных работ. В местах примыкания к наружным стенам балконов и козырьком гидроизоляцию уложить по галтелям из ЦПР 100x100 мм.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Конструкции фундаментов под стены и пилоны жилого дома запроектированы в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, проведенных ООО «ПИФ «Грин».

Фундаменты жилого дома запроектированы - монолитные ж/б ростверки на свайном основании: столбчатые под пилоны, плитные под стены лестнично-лифтового блока. Сваи приняты ж/б цельные сплошного квадратного сечения 350x350 мм по серии 1.011.1-10 в.1; марка бетона по прочности не ниже В20, по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6.

Несущая способность свай определена по результатам статического зондирования и составляет не менее 92,8 т. Расчетная передаваемая нагрузка на сваи не превышает допускаемой, равной 67 т.

Погружение свай производить гидромолотом с большой массой ударной части. В процессе работ по устройству фундаментов осуществлять геотехнический мониторинг за состоянием конструкций существующих зданий и сооружений, попавших в зону влияния нового строительства.

Толщина ростверков принята 0,75, 0,90 м.

Армирование подошвы столбчатых фундаментов принято из Ø 12 – 28 А500С с шагом 100, 200 мм. Основное армирование нижней и верхней сетки фундаментной плиты лестнично-лифтового блока принято из Ø 16 А500С с шагом 200 мм. Дополнительное армирование нижней и верхней сетки фундаментной плиты лестнично-лифтового блока принято из Ø 16 А500С с шагом 200.

Под ростверками и плитой лестнично-лифтового блока выполнена подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подвала выполнены в виде монолитных ж/б стен толщиной 200 мм. Класс бетона для фундаментов и стен подвала по прочности В25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6.

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

Проектируемый дом №1 состоит из одной жилой 15-этажной секции. В уровне первого этажа расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома в плане в осях 27,13 м x 15,12 м. Отметка самой высокой точки +46,980 м (отметка верха парапета над лестничной клеткой на кровле секции). Пожарно-техническая высота жилого дома, как максимальное значение разности

отметок проезда пожарной техники и верхней границы ограждения балконов составляет 41,91 м.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 146,00 м.

На 2-14 этажах размещается по 5 квартир: две 1-комнатные квартиры, две 2-комнатные квартиры, одна 3-комнатная квартира.

На 15 этаже размещаются 4 квартиры: одна 1-комнатная квартира, две 2-комнатные квартиры, одна 3-комнатная квартира с террасой, расположенной на кровле нижележащего 14-го этажа.

В подвале расположены технические помещения и блок кладовых жильцов дома, изолированный от других помещений перегородками 1 типа и перекрытиями 3 типа, с отдельным входом с улицы.

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы). Офисы отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов.

Входы в жилую часть организованы со стороны двора. Каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части.

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

Конфигурация здания принята наиболее компактной, без лишних выступов и западаний наружных ограждающих конструкций. Ограждающие конструкции здания приняты с рациональным использованием эффективных теплоизоляционных материалов. Заполнение оконных проемов, входных дверей в здание приняты с достаточными показателями сопротивления теплопередаче и для окон с достаточным сопротивлением воздухопроницанию.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций обеспечивают необходимый уровень тепловой защиты здания. Температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений, а удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения.

Входы в здание предусматриваются через тамбуры. Там где тамбуры не запроектированы, предусматриваются тепловые завесы. Лестничные узлы решены компактно.

снижение шума и вибраций

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите от шума: применение в конструкциях стен и полов материалов с нормируемыми защитными характеристиками; шахты лифтов, мусоросборная камера, ствол мусоропровода и устройство для его очистки и промывки не примыкают непосредственно к жилым комнатам; помещения, имеющее постоянно работающее оборудование, располагаются вне площади вышележащих помещений с постоянным пребыванием людей.

гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Бетонные полы по грунту запроектированы по ПВХ мембране. В местах примыкания пола с обмазочной гидроизоляцией к стенам и другим конструкциям, выступающим над полом, гидроизоляция непрерывно продолжена на высоту не менее 300 мм от уровня покрытия пола.

Гидроизоляция наружных стен заглубленных помещений запроектирована обмазочной в 2 слоя. Гидроизоляцию поверхностей ростверков и наружных ж/б стен предусмотрена обмазкой поверхностей, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой по слою битумного праймера.

Гидроизоляция кровель предусмотрена из наплавливаемых рулонных материалов с заведением на вертикальные конструкции на высоту не менее 300 мм; в местах установки воронок и примыканий к вертикальным конструкциям предусмотрено устройство дополнительных слоев гидроизоляционного ковра.

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

снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла

С целью снижения загазованности помещений и удаления избытков тепла предусмотрена общеобменная система вентиляции с естественным побуждением.

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

С целью соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений проектом предусмотрено размещение щитового оборудования, находящегося не под, не над и не в смежных помещениях с жилыми и помещениями с постоянным пребыванием людей.

Соблюдение санитарно-гигиенических требований обеспечивается на основании СанПиН 2.1.2.2645-10.

В жилых комнатах приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, системой микропроветривания и через приточные клапаны, устанавливаемые в наружных стенах. Удаление воздуха предусмотрено из кухонь, уборных, ванных комнат.

Продолжительность инсоляции принята согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 и СанПиН 2.1.2.2645-10. Естественное освещение предусмотрено в жилых комнатах, кухнях.

Конструкция наружных стен обеспечивает требуемую температуру помещений и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций, предотвращает накопление излишней влаги в конструкциях.

Помещения здания защищены от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды устройством гидроизоляции поверхностей и стыков конструкций.

Крыши запроектированы с организованным водостоком.

Планировочное решение жилого дома исключает размещение уборной и ванной комнаты непосредственно над жилыми комнатами и кухнями.

Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, а также отделки помещений

Полы

По проекту тип пола помещений назначен в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий, а также в зависимости от вида помещения согласно СП 29.13330.2011.

В полусухой стяжке полов, а так же в монолитной железобетонной плите по грунту предусмотрены деформационно-усадочные швы. Деформационные швы запроектированы во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом не более 6х6 м, с заполнением жгутом «Вилатерм». В местах подхода стяжки к стенам и перегородкам проложить демпферную амортизирующую ленту.

Кровли

В здании предусмотрена неэксплуатируемая традиционная кровля с внутренним водостоком на отм.~+44,180 (над верхним жилых этажом): два слоя наплавляемого битумно-полимерного материала - 8 мм; праймер битумный; стяжка цементно-песчаная М150 – 40 мм; разуклонка из полистиролбетона D250 – толщина переменная; экструзионный пенополистирол – 150 мм; пароизоляционный слой; железобетонная плита покрытия – 180 мм. Огнестойкость покрытия не менее REI60.

В здании предусмотрена эксплуатируемая кровля с внутренним водостоком на отм.~+40,900 (на террасе) ТН-КРОВЛЯ Стандарт Тротуар (или аналог).

В стяжке из ЦПР М200 предусмотрены деформационно-усадочные швы. Деформационные швы запроектированы во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом не более 6 х 6 м, с заполнением жгутом «Вилатерм». В местах подхода стяжки к стенам и перегородкам проложить демпферную амортизирующую ленту.

Кровля над лифтами выполнена плоская совмещенная с наружным неорганизованным водостоком на основную кровлю. Кровля над лестничной клеткой (выход на кровлю) выполнена плоская совмещенная с наружным организованным водостоком на ниже расположенное покрытие. В месте водосброса на пониженном

участке кровли проектом предусмотрено ее усиление защитным слоем на ширину 1,5 м из бетонной плитки (F150) толщиной не менее 40 мм на цементно-песчаном растворе. Под защитным слоем проектом предусмотрен дренажный слой.

Уклоны кровель приняты не менее 1,5%.

В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт, сброса воды с повышенных участков кровли и т.п. предусмотрен дополнительный слой водоизоляционного ковра.

Отделка помещений

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

Отделка стен мусорокамеры – цементно-песчаная штукатурка толщиной 15 мм, облицовка керамической плиткой или керамогранитом на высоту 2.0 м, выше облицовки – окраска вододисперсионной краской.

Отделка стен технических помещений подвала – цементно-песчаная штукатурка толщиной 15 мм, с последующей окраской водно-дисперсионной краской.

Стены кладовых – без отделки.

Жилой дом № 2

Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций, технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации

Конструктивная схема – монолитный железобетонный рамный каркас с основными вертикальными несущими элементами – стенами и пилонами. Размеры каркаса в осях 28,34 x 16,94 м, высота 50,64 м. Высоты этажей (в свету):

Тех. подполье – 2,4 м; 2,65 м; 3,15 м

1 этаж (офисы) – 3,04 м; 3,54 м; 3,79 м;

2 - 15 этажи жилой части – 2,61 м;

16 этаж - 2,93 м; 3,51 м

Конструкции каркаса и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014. Предельные значения вертикальных прогибов и горизонтальных перемещений элементов конструкций не превышают значений, установленных в СП 20.13330.2016.

Для расчета каркаса приняты следующие снеговые и ветровые нагрузки:

- нормативная снеговая нагрузка – 250 кг/м²;

- нормативная ветровая нагрузка – 23 кг/м².

Шаг пилонов в продольном и поперечном направлениях варьируется от 2,80 до 5,54 м. Толщины пилонов приняты 0,2, 0,21 м, толщина монолитных железобетонных стен лестнично-лифтового блока 0,18 м. Перекрытия и покрытие монолитные железобетонные толщиной 0,18 м. Сечения балок перекрытий приняты 0,20x0,39(н).

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных неизменяемых жестких дисков перекрытий, несущих монолитных железобетонных пилонов и стен, жестко соединенных с монолитными фундаментами. 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 Г-образных арматурных выпусков из плит в плоскость пилонов.

Расчет пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи программного комплекса "ЛИРА-САПР 2020 R2" (лицензия № 6947). Расчетные схемы загружены комбинациями нагрузок: постоянных, эксплуатационных, нагрузок, действующих в период монтажа. Определены усилия, армирование в элементах каркаса, опорные реакции стен и пилонов.

Согласно результатам расчетов значения горизонтальных перемещений, вертикальных прогибов конструкции, а также ускорения колебаний не превышают предельных значений.

Класс бетона конструкций принят: по прочности – В25, по морозостойкости для фундаментов, стен и пилонов подвала - F150, для остальных железобетонных конструкций каркаса - F100; по водонепроницаемости для фундаментов, стен и пилонов подвала - W6, для остальных железобетонных конструкций каркаса - W4.

Армирование подпорных стен

Проектом принято основное вертикальное армирование из стержней Ø12A500C с шагом 200мм. Горизонтальное основное армирование выполнено стержнями Ø 12A500C с шагом 200мм.

Дополнительное вертикальное армирование принято из стержней Ø 12...20 A500C с шагом 200мм. Дополнительное горизонтальное армирование принято из стержней Ø 12...20 A500C с шагом 200мм.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400x400(h)мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø 12A500C. В локальных местах, где основного армирования недостаточно, предусмотрено: дополнительное армирование; сгущение шага арматуры; увеличение диаметра стержней.

Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование пилонов

Вертикальное армирование пилонов из стержней Ø 12...20 A500C. Горизонтальное армирование выполнено хомутами Ø 8, 10 A500C.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 500x400(h)мм. Для наиболее нагруженных пилонов (участков стен) в уровне нижних этажей шаг шпилек в плане принят равным удвоенному шагу вертикальной сжатой арматуры и не более 400 мм. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование стен лестнично-лифтовых блоков

Проектом принято основное вертикальное армирование из стержней Ø 12A500C с шагом 200мм. Горизонтальное основное армирование выполнено стержнями Ø 12A500C с шагом 200мм.

Дополнительное вертикальное армирование принято из стержней Ø 12 A500C с шагом 200мм. Дополнительное горизонтальное армирование принято из стержней Ø 12 A500C с шагом 200мм.

Поперечная арматура Ø 8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400x400(h)мм. Для наиболее нагруженных пилонов (участков стен) в уровне нижних этажей шаг шпилек в плане принят равным удвоенному шагу вертикальной сжатой арматуры и не более 400 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø 12A500C.

В локальных местах, где основного армирования недостаточно, предусмотрено: дополнительное армирование; сгущение шага арматуры; увеличение диаметра стержней. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Армирование плит перекрытий

Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование Ø 10 A500C с шагом 250x250 мм. Дополнительное верхнее и нижнее армирование Ø 10...20 A500C с шагом 125 и 250мм укладывается между стержнями основного армирования в одном уровне. Защитный слой бетона до оси арматуры принят 35 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит ППС35 по ГОСТ 15588-2014. Размер термовкладыша в плане 500x150 мм (кроме доборных), расстояние между ними 200 мм.

В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами из вертикальных стержней Ø4Вр-І с шагом 50x50мм, соединенных двумя

стержнями Ø4Вр-I в верхней и нижней зоне плиты. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования предусмотрено на сварке – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014.

Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П-образными хомутами из арматуры Ø10А500С по всему периметру плит, а также в зоне термовкладышей, по периметру проемов и в зонах опирания плит на крайние пилоны и стены. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы-разделители из гнутых арматурных стержней Ø10А500 с шагом 750х750 мм.

Армирование балок перекрытий

Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование балок плит перекрытий из арматуры Ø 16 А500С. Поперечное армирование выполнено хомутами Ø10А500С. Защитный слой бетона до оси арматуры принят 50 мм.

Наружные стены

Стены подвала ниже планировочной отметки предусмотрены со стороны помещения из монолитного железобетона толщиной 200 мм, с утеплением снаружи из плит экструзионного пенополистирола XPS с перехлестом швов и гидроизоляцией из битумной мастики. Плиты утеплителя крепить к стенам подвала при помощи клея на минеральной или полиуретановой основе, обеспечивая тем самым целостность гидроизоляции стен ниже уровня земли.

Стена цоколя выше и ниже планировочной отметки с внутренней стороны помещения состоит из монолитного железобетона 200 мм, с наружной – из керамического лицевого полнотелого кирпича КР-л-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35/ГОСТ 50-2012, утеплитель между наружной верстой и внутренней частью – из плит экструзионного пенополистирола XPS с перехлестом швов. Гидроизоляция – обмазочная.

Наружные стены в местах утепления пилонов и монолитных стен:

- внутренняя часть из монолитного железобетона толщиной 200 мм;
- наружная часть из керамического лицевого пустотелого кирпича пластического прессования КР-л-пу 250х120х65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012 толщиной наружной стенки менее 20 мм, на цементно-песчаном растворе М100, с армированием оцинкованными (толщина покрытия 30 мкм) кладочными сетками из проволоки Ø4Вр-I с ячейкой 80х100 мм через 4 ряда кладки; на углах предусмотреть армирование Г-образными кладочными сетками на длину не менее 1м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе; крепление к внутренней части осуществляется с помощью гибких стеклопластиковых связей, устанавливаемых с шагом по горизонтали 500 мм и по высоте с шагом равным 8 рядам кирпичной кладки в количестве не менее 5 шт./м², глубина анкерования в несущую конструкцию 50 мм, глубина заделки связей в горизонтальный шов кладки 90 мм, соответственно длина связей не менее 360 мм. Для закрепления кладки слоев в угловых сопряжениях стен, по периметру проемов, у вертикальных температурно-деформационных швов устанавливаются дополнительные стеклопластиковые связи с шагом 250 мм. Гибкие связи должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества и/или протоколы испытаний, и подвергаться входному контролю.

- утеплитель между наружной верстой и внутренней частью из плит минеральной ваты НГ толщиной 200 мм с перехлестом швов. Закрепление плит утеплителя к основанию должно выполняться с плотным прилеганием к основанию. Для обеспечения плотного прилегания применять пластиковые шайбы в вентиляционном зазоре в составе системы гибкой связи, либо выполнять крепление утеплителя дополнительными тарельчатыми анкерами, либо применять аналогичные методы крепления.

Наружные стены в местах простенков между пилонами

- внутренняя часть из стеновых блоков из ячеистого бетона автоклавного твердения D500; В2,5; F25, на клею. Толщина кладки 400 мм.

- наружная часть из керамического лицевого пустотелого (и полнотелого) кирпича пластического прессования КР-л-пу(по) 250х120х65/1НФ/100/1,4/35 ГОСТ 530-2012

толщиной наружной стенки менее 20 мм, на цементно-песчаном растворе М100 с армированием оцинкованными (толщина покрытия 30 мкм) кладочными сетками из проволоки Ø4Вр-I с ячейкой 80x100 мм через 4 ряда кладки; на углах предусмотреть армирование Г-образными кладочными сетками на длину не менее 1м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе; крепление к внутренней части осуществляется с помощью регулируемых металлических связей из оцинкованной стали (толщина покрытия не менее 40 мкм) устанавливаемых с шагом по горизонтали 500 мм и по высоте с шагом равным 8 рядам кирпичной кладки в количестве не менее 5 шт./м². Для закрепления кладки слоев в угловых сопряжениях стен, по периметру проемов, у вертикальных температурно-деформационных швов устанавливаются дополнительные связи с шагом 250 мм. (п.9.40 СП 15.13330.2020). Гибкие связи должны иметь сопроводительную документацию, подтверждающую их соответствие нормативным требованиям, включая паспорта качества и/или протоколы испытаний, и подвергаться входному контролю.

Наружные стены 2-16 этажей в зоне окон (над и под окнами)

- внутренняя часть из стеновых блоков из керамзитобетона КСР-ПП-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М50 с армированием кладочными сетками из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 75x100 мм через 3 ряда кладки;

- наружная часть - система фасадная теплоизоляционная композитная, включающая отделочный слой из тонкослойной штукатурки с декоративным покрытием по минераловатному утеплителю толщиной 150 мм;

- утеплитель – плиты из минеральной ваты толщиной 150 мм с физико-механическими свойствами: коэффициент сопротивления теплопередаче не выше $\lambda = 0,043$ Вт/ м2 0С; плотность не ниже 140 кг/м3; прочность на отрыв слоев не менее 15кПа.

- наружный отделочный слой – оштукатуренный фасад, выполненный по системе «мокрых фасадов». Цвет и фактуру наружного слоя см. 01921-АР1.

Крепление теплоизоляционных плит запроектировано к внутренней части стены на клею и дополнительно распорными дюбелями с прижимными шайбами, обеспечив, таким образом, плотное прилегание. Расход дюбелей – 6-7 шт/ м2. На внешних углах здания, на расстоянии 1-2 м от грани угла, предусматривается установка дополнительных дюбелей.

Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, по проекту выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Класс надежности системы СФТК, указанной в проекте, принят СК1.

По проектным решениям кладка облицовочного слоя наружных несущих стен опирается на стальные закладные детали заводского изготовления из уголка 125x8 по ГОСТ 8509-93. Закладные детали устанавливаются в уровне плиты перекрытия до бетонирования, крепление выполняется с помощью гнутых стержней Ø12А500С, заведенных в плиты перекрытия на глубину анкеровки в консольных участках плит (между термовкладышами), по 4 шт. в каждом консольном участке (по 2шт. в уровне верхнего и нижнего армирования плит перекрытий), стержни крепятся к уголку 125x8 на сварке. Для лучшего сцепления уголка с каменной кладкой вдоль полки приваривается арматурный стержень Ø6А240. Антикоррозийная защита предусмотрена путем нанесения на очищенную и обезжиренную поверхность антикоррозионной цинкосодержащей эмали в 3 слоя, общей толщиной не менее 150 мкм («цинол», либо аналог).

Проектом предусмотрены вертикальные температурно-деформационные швы толщиной 10 мм в лицевом (наружном) слое кладки, заполненные упругим уплотнительным жгутом Ø20 мм, а поверхность деформационного шва покрыта атмосферостойким герметиком. Шаг вертикальных деформационных швов не превышает установленного табл. 33.1 СП 15.13330.2012.

В стенах с вентилируемым зазором между наружной облицовочной верстой и внутренней частью стены для обеспечения вентиляции зазора в кладке наружной версты в нижней и верхней зоне каждого этажа предусмотрена пустошовка вертикальных швов кладки.

Внутренние стены, внутренние перегородки.

Перегородки между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями предусмотрены из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм на цементно-песчаном растворе М100 с армированием кладочными сетками из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 75x100 мм через 3 ряда кладки, оштукатуренные с двух сторон по 15 мм. Общая толщина перегородки 220мм.

Перегородки межкомнатные каркасные с обшивкой гипсокартонными листами, толщина перегородок 75 мм.

Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры - из керамзитобетонных полнотелых блоков, толщина 90 мм КП-ПР-39-50-F25-1400 на цементно-песчаном растворе М100, армированные сеткой из проволоки Ø3Вр-I с ячейкой 80x100 мм через два ряда кладки, оштукатуренные с двух сторон по 15 мм (со стороны санузлов и ваннных комнат – цементно-песчаная штукатурка, со стороны остальных помещений квартир - гипсовая). Общая толщина перегородки 120 мм.

Перегородки технических этажей из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм и 90 мм на ЦПР М100, армированные сеткой из проволоки через 3 ряда кладки.

Перегородки между кладовками из керамзитобетонных полнотелых блоков КП-ПР-39-50-F25-1400 толщиной 190 мм и 90 мм на ЦПР М100, армированные сеткой из проволоки через 3 ряда кладки.

Сетки армирования стен и перегородок на прямолинейных участках в местах стыков допускается укладывать внахлест, длина перехлеста должна составлять не менее 25 см.

Кладка стен каждого этажа завершается устройством горизонтального деформационного шва толщиной 30 мм под плитой перекрытия для предотвращения передачи давления на кладку стен при прогибе перекрытия. Данный шов проконопатить упругой плитной прокладкой (минераловатный утеплитель), упругим уплотнительным жгутом Вилатерм диаметром 30-50 мм, а снаружи вдоль всего шва закрыть герметиком.

В проекте предусмотрены следующие типы внутренней штукатурки:

- Цементно-песчаная штукатурка – для помещений сан.узлов, душевых, мусорокамеры и помещений технического подвала;
- Гипсовая штукатурка – для остальных помещений.

Перемычки. Проектом предусмотрены перемычки из уголка металлического (в облицовочной версте из кирпича в наружной стене). Защита стальных конструкций от коррозии запроектирована путем нанесения на очищенную и обезжиренную поверхность антикоррозионной цинкосодержащей эмали в 3 слоя, общей толщиной не менее 150 мкм. («цинол», либо аналог).

Сборные перемычки из ячеистого бетона или керамзитобетона предусмотрены для наружных стен из стеновых блоков и внутренних перегородок при ширине проема более 1,3м.

Перемычки из арматурных стержней кл. А500С для перегородок из керамзитобетонных блоков, для проемов шириной до 1,3 м.

Лестницы. Лестничные марши запроектированы сборные железобетонные по серии 1.151.1-7. Площадки – железобетонные монолитные толщиной 180 мм армированные отдельными арматурными стержнями класса А500С.

Лифты. Проектом предусмотрено применение подъемного оборудования без машинного помещения, грузоподъемностью 450 кг и 1000 кг, скоростью 1 м/с.

Окна, двери. Окна и балконные двери из поливинилхлоридных (ПВХ) профилей с двухкамерным стеклопакетом. Сопротивление теплопередаче оконных и остекленных дверных блоков принять не менее 0,73 м²·°С/Вт. Двери входной группы алюминиевые с остеклением, нижняя часть глухая на высоту не менее 0,3м. Окна в лестничной клетке из ПВХ с остеклением не менее 1,2 м². Двери при поэтажном выходе в лифтовой холл стальные дымогазонепроницаемые EIS 60 (1 типа). Двери входные в мусорокамеру и

подвал стальные утепленные. Внутренние двери деревянные. Входные двери в квартиры стальные с шириной в свету не менее 900мм.

Прочие конструкции. Ограждения балконов квартир – металлическое решетчатое ограждение высотой 1,2м. Ограждения на кровле – металлические, соответствующие ГОСТ 25772-83, до высоты 1200 мм от уровня кровли, за вычетом высоты парапета из монолитного железобетона. Ограждения в местах опасных перепадов высот (более 450мм) – стальные, высотой 1,2м.

По верху парапетов выполняются отливы из окрашенной оцинкованной стали, с креплением к костылям, с уклоном внутрь здания.

Плиты балконов по верху облицовываются керамогранитом на клею для наружных работ. В местах примыкания к наружным стенам балконов и козырьком гидроизоляцию уложить по галтелям из ЦПР 100х100 мм.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Конструкции фундаментов под стены и пилоны жилого дома запроектированы в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, проведенных ООО «ПИФ «Грин».

Фундаменты жилого дома запроектированы - монолитные ж/б ростверки на свайном основании: столбчатые под пилоны, плитные под стены лестнично-лифтового блока. Сваи приняты ж/б цельные сплошного квадратного сечения 350х350 мм по серии 1.011.1-10 в.1; марка бетона по прочности не ниже В20, по морозостойкости F100, по водонепроницаемости W6.

Несущая способность свай определена по результатам статического зондирования и составляет не менее 90,8 т. Расчетная передаваемая нагрузка на сваи не превышает допускаемой, равной 65 т.

Погружение свай производить гидромолотом с большой массой ударной части. В процессе работ по устройству фундаментов осуществлять геотехнический мониторинг за состоянием конструкций существующих зданий и сооружений, попавших в зону влияния нового строительства.

Толщина ростверков принята 0,75 м.

Армирование подошвы столбчатых фундаментов принято из Ø 12 – 28 А500С с шагом 100, 200 мм. Основное армирование нижней и верхней сетки фундаментной плиты лестнично-лифтового блока принято из Ø 16 А500С с шагом 200 мм. Дополнительное армирование нижней и верхней сетки фундаментной плиты лестнично-лифтового блока принято из Ø 16 А500С с шагом 200.

Под ростверками и плитой лестнично-лифтового блока выполнена подготовка из бетона В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подвала выполнены в виде монолитных ж/б стен толщиной 200 мм. Класс бетона для фундаментов и стен подвала по прочности В25, по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6.

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

Проектируемый дом № 2 состоит из одной жилой 16-этажной секции. В уровне первого этажа расположены встроенные помещения общественного назначения (офисы).

Общие габариты жилого дома в плане в осях 28,36 м х 16,94 м. Отметка самой высокой точки +50,430 м (отметка верха парапета над лестничной клеткой на кровле секции). Пожарно-техническая высота жилого дома, как максимальное значение разности отметок проезда пожарной техники и верхней границы ограждения балконов составляет 45,54м.

За относительную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 146,00 м.

На 2-16 этажах размещается по 7 квартир: четыре 1-комнатные квартиры, две 2-комнатные квартиры, одна 3-комнатная квартира.

В подвале расположены технические помещения и блок кладовых жильцов дома, изолированный от других помещений перегородками 1 типа и перекрытиями 3 типа, с отдельным входом с улицы.

На первом этаже размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы). Офисы отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа без проемов.

Входы в жилую часть организованы со стороны двора. Каждый офис имеет свой обособленный вход и эвакуационный выход непосредственно наружу, изолированный от жилой части.

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

Конфигурация здания принята наиболее компактной, без лишних выступов и западаний наружных ограждающих конструкций. Ограждающие конструкции здания приняты с рациональным использованием эффективных теплоизоляционных материалов. Заполнение оконных проемов, входных дверей в здание приняты с достаточными показателями сопротивления теплопередаче и для окон с достаточным сопротивлением воздухопроницанию.

Приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций обеспечивают необходимый уровень тепловой защиты здания. Температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений, а удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения.

Входы в здание предусматриваются через тамбуры. Там где тамбуры не запроектированы, предусматриваются тепловые завесы. Лестничные узлы решены компактно.

снижение шума и вибраций

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите от шума: применение в конструкциях стен и полов материалов с нормируемыми защитными характеристиками; шахты лифтов, мусоросборная камера, ствол мусоропровода и устройство для его очистки и промывки не примыкают непосредственно к жилым комнатам; помещения, имеющие постоянно работающее оборудование, располагаются вне площади вышележащих помещений с постоянным пребыванием людей.

гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Бетонные полы по грунту запроектированы по ПВХ мембране. В местах примыкания пола с обмазочной гидроизоляцией к стенам и другим конструкциям, выступающим над полом, гидроизоляция непрерывно продолжена на высоту не менее 300 мм от уровня покрытия пола.

Гидроизоляция наружных стен заглубленных помещений запроектирована обмазочной в 2 слоя. Гидроизоляцию поверхностей рустверков и наружных ж/б стен предусмотрена обмазкой поверхностей, соприкасающихся с грунтом, битумной мастикой по слою битумного праймера.

Гидроизоляция кровель предусмотрена из наплавляемых рулонных материалов с заведением на вертикальные конструкции на высоту не менее 300 мм; в местах установки воронок и примыканий к вертикальным конструкциям предусмотрено устройство дополнительных слоев гидроизоляционного ковра.

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

снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла

С целью снижения загазованности помещений и удаления избытков тепла предусмотрена общеобменная система вентиляции с естественным побуждением.

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

С целью соблюдения безопасного уровня электромагнитных и иных излучений проектом предусмотрено размещение щитового оборудования, находящегося не под, не

над и не в смежных помещениях с жилыми и помещениями с постоянным пребыванием людей.

Соблюдение санитарно-гигиенических требований обеспечивается на основании СанПиН 2.1.2.2645-10.

В жилых комнатах приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, системой микропроветривания и через приточные клапаны, устанавливаемые в наружных стенах. Удаление воздуха предусмотрено из кухонь, уборных, ванных комнат.

Продолжительность инсоляции принята согласно требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 и СанПиН 2.1.2.2645-10. Естественное освещение предусмотрено в жилых комнатах, кухнях.

Конструкция наружных стен обеспечивает требуемую температуру помещений и отсутствие конденсата влаги на внутренних поверхностях конструкций, предотвращает накопление излишней влаги в конструкциях.

Помещения здания защищены от проникновения дождевой, талой и грунтовой воды устройством гидроизоляции поверхностей и стыков конструкций.

Крыши запроектированы с организованным водостоком.

Планировочное решение жилого дома исключает размещение уборной и ванной комнаты непосредственно над жилыми комнатами и кухнями.

Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, а также отделки помещений

Полы

По проекту тип пола помещений назначен в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий, а также в зависимости от вида помещения согласно СП 29.13330.2011.

В полусухой стяжке полов, а так же в монолитной железобетонной плите по грунту предусмотрены деформационно-усадочные швы. Деформационные швы запроектированы во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом не более 6х6 м, с заполнением жгутом «Вилатерм». В местах подхода стяжки к стенам и перегородкам проложить демпферную амортизирующую ленту.

Кровли

В здании предусмотрена неэксплуатируемая традиционная кровля с внутренним водостоком (над верхним жилых этажом): два слоя наплавленного битумно-полимерного материала - 8 мм; праймер битумный; стяжка цементно-песчаная М150 – 40 мм; разуклонка из полистиролбетона D250 – толщина переменная; экструзионный пенополистирол – 150 мм; пароизоляционный слой; железобетонная плита покрытия – 180 мм. Огнестойкость покрытия не менее REI60.

В стяжке из ЦПР М200 предусмотрены деформационно-усадочные швы. Деформационные швы запроектированы во взаимно перпендикулярных направлениях с шагом не более 6 х 6 м, с заполнением жгутом «Вилатерм». В местах подхода стяжки к стенам и перегородкам проложить демпферную амортизирующую ленту.

Кровля над лифтами выполнена плоская совмещенная с наружным неорганизованным водостоком на основную кровлю. Кровля над лестничной клеткой (выход на кровлю) выполнена плоская совмещенная с наружным организованным водостоком на ниже расположенное покрытие. В месте водосброса на пониженном участке кровли проектом предусмотрено ее усиление защитным слоем на ширину 1,5 м из бетонной плитки (F150) толщиной не менее 40 мм на цементно-песчаном растворе. Под защитным слоем необходимо предусмотреть дренажный слой.

Уклоны кровель приняты не менее 1,5%.

В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт, сброса воды с повышенных участков кровли и т.п. предусмотрен дополнительный слой водоизоляционного ковра.

Отделка помещений

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

Отделка стен мусорокамеры – цементно-песчаная штукатурка толщиной 15 мм, облицовка керамической плиткой или керамогранитом на высоту 2.0 м, выше облицовки – окраска водэмульсионной краской.

Отделка стен технических помещений подвала – цементно-песчаная штукатурка толщиной 15 мм, с последующей окраской водно-дисперсионной краской.

Стены кладовых – без отделки.

Жилые дома №№ 1, 2

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Защита железобетонных конструкций от разрушения обеспечивается применением первичной и вторичной защиты в соответствии с СП 28.13330.2012.

Первичная защита – применение бетона соответствующей марки по прочности, по морозостойкости и водонепроницаемости, а также обеспечение требуемого защитного слоя бетона для рабочей арматуры.

Вторичная защита – обмазка битумными мастиками за 2 раза – для всех поверхностей фундаментов и для поверхностей стен подвала, соприкасающихся с грунтом.

Антикоррозионная защита металлоконструкций запроектирована окраской эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021. Антикоррозионную защиту закладных деталей, предназначенных для опирания кладки облицовочного слоя наружных несущих стен проектом предусмотрена цинкосодержащей эмалью «цинол», либо аналогом, в 3 слоя, общей толщиной не менее 150 мкм.

Огнестойкость монолитных конструкций обеспечивается необходимыми защитными слоями бетона для рабочей арматуры. Огнестойкость металлических конструкций (закладные детали) обеспечивается их оштукатуриванием по сетке.

В стенах подвала предусмотрено устройство вертикальной гидроизоляции до верха отмостки из двух слоев холодной битумной мастики.

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

Защита территории от возможно сформировавшегося временного горизонта подземных вод типа «техногенная верховодка» выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмосток по периметру здания, а также применением для стен подвала и ростверков бетона нормальной (W6) проницаемости.

Молниезащита выполнена в соответствии с действующими нормами РД 34.21.122-87 с учетом требований СО153-34.21.122-2003. По степени надежности защиты объектов от последствий удара молнии здание жилого дома относится к III категории по молниезащите.

Система внешней молниезащиты состоит из молниеприемника, токоотводов и заземлителей. Молниеприемник выполнен в виде сетки из стального прутка-катанки диаметром 8мм, проложенной по кровле в стяжке, с ячейками не более 20х20м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (вентиляционные шахты, антенны, трубы и т.п.) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а неметаллические - оборудованы дополнительным молниеприемником и также присоединены к молниеприемной сетке. В качестве токоотводов предусмотрено использовать дополнительно проложенный железный прут в пилонах арматуры каркаса здания, среднее расстояние между токоотводами не менее 20 м по периметру здания.

Молниеприемная сетка присоединяется к токоотводам через закладные детали. В качестве заземлителей используется железобетонный свайный фундамент, имеющий непрерывную связь с пилонами.

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

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

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

Теплозащитные оболочки зданий отвечают нормативным требованиям а), б), и в) п. 5.1 СП 50.13330.2012. Удельные теплозащитные характеристики зданий меньше нормируемого значения.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

На основании технических условий №1810, выданных филиалом «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья» источником электроснабжения является существующая трансформаторная подстанция ТП-736.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение 0,4 кВ. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 172,5 кВт на жилой дом №1. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет 116,4 +112,4 кВт на жилой дом №2. Суммарная максимальная мощность энергопринимающих устройств жилого дома №1 и жилого дома №2 составляет 401,3 кВт.

Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Принятая схема электроснабжения обусловлена фактически сложившейся схемой электроснабжения, согласно ТУ электроснабжающей организации и обеспечивает II категорию надежности электроснабжения объекта «Многоквартирные жилые дома по ул. Советская в Индустриальном районе г. Ижевска», жилые дома №1 и №2.

Проект электроснабжения от РУ-0,4 кВ существующей трансформаторной подстанции до вводных устройств жилого дома и монтаж кабельных линий выполняет сетевая организация.

Вводы в здание предусмотрены в отрезках труб с обязательным уплотнением вводов. Электрощитовая, расположенная в подвальном этаже здания, имеет гидроизоляцию согласно действующих норм.

Защитная аппаратура, устанавливаемая в РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции и взаиморезервирующие кабели рассчитаны на нагрузку потребителей в аварийном режиме, в том числе в случае пожара.

Для ввода и распределения электроэнергии в помещении электрощитовой жилого дома предусмотрена установка вводных устройств ВУ1 и ВУ2, распределительных устройств РУ1 и РУ2, а также для потребителей I категории установка панели автоматического включения резерва (АВР), от которой предусмотрено питание панели противопожарных устройств (ЦПУ) и щита гарантированного питания (ЩГП) для питания потребителей I категории надежности электроснабжения, не относящихся у противопожарным устройствам. Панели ВУ1, ВУ2, РУ1, РУ2, АВР предусмотрены напольного исполнения степени защиты IP54 (согласно п. 11.7 технических условий на технологическое присоединение к электрическим сетям) и устанавливаются на подставки из металлического уголка. Панель ИЛУ и щит ЩГП предусмотрены навесного исполнения степени защиты IP31.

Панели АВР и ППУ должны быть окрашены в специальный цвет (красный).

От ИПУ предусмотрено питание вентиляторов систем дымоудаления и подпора воздуха, щит аварийного освещения, противопожарные клапана, системы пожарной

сигнализации, противопожарные насосы и затворов на обводной линии водопровода, лифт для перевозки пожарных подразделений, шкафы пожарной сигнализации. От ЩГП предусмотрено питание лифтового оборудования без функции перевозки пожарных подразделений, огней светового ограждения на кровле здания, индивидуального теплового пункта.

В электрощитовой жилого дома предусмотрена установка щита аварийного освещения ЩАО навесного исполнения степени защиты IP31. От щита аварийного освещения предусмотрено питание сетей аварийного освещения, подсветки номера дома, подключение домофонов.

Время автоматического отключения питания аппаратов защиты не превышает 0,4 с согласно п. 1.7.79 ПУЭ

На каждом жилом этаже устанавливаются этажные электрические щиты. Этажные щиты комплектуются двухполюсным автоматическим выключателем, с током расцепления 63А, выбранным согласно п.12.5 СП256.1325800.2016, и счетчиком эл. энергии прямого включения.

В каждой квартире предусмотрена установка квартирного щитка с устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным током утечки 100 мА на вводе, с автоматическими выключателями в группах освещения, с единым УЗО с током утечки 30 мА для розеточных групп, защищенных автоматическими выключателями.

В комнатах квартир предусмотрена установка коробок для розеток бытовых. Коробки для установки розеток в комнатах квартир предусмотрено устанавливать на высоте 300 мм от уровня чистого пола помещения. Количество коробок для розеток определено как одна розетка на полные и неполные 3,0 м периметра помещения.

В коридорах квартир предусматривается установка коробок для розеток бытовых. Розетки предусмотрено устанавливать на высоте 300 мм от уровня чистого пола помещения. Количество розеток определено как 1 розетка на полные и неполные 10 м² площади помещения.

На кухнях квартир предусматривается установка коробок для розеток бытовых. Коробки для розеток в кухнях квартир предусмотрено устанавливать на высоте 1000 мм от уровня чистого пола помещения. Для кухонной плиты предусмотрена отдельная коробка с клеммами номинальным током 40 А, высота установки 300 мм от уровня чистого пола помещения. Данные коробки для розетки запитаны от отдельного дифференциального автоматического выключателя квартирного щита. Общее количество коробок для установки розеток на кухне - не менее 4 шт.

Штепсельные розетки, устанавливаемые в квартирах, должны иметь защитные устройства, автоматически закрывающие гнезда при вынужденной вилке.

В ванных и душевых квартир предусмотрена установка коробок уравнивания потенциалов (КУП) скрытого исполнения, к которой подключаются корпуса металлических ванн и розетки в ванной комнате. Высота установки КУП - 100 мм от уровня чистого пола.

Коробки для выключателей общего освещения устанавливаются преимущественно у входа в помещение со стороны дверной ручки на высоте 1,0 м от уровня чистого пола.

В жилых комнатах, коридорах, кухнях квартир предусмотрена установка патронов подвесных, подключаемых к клеммной коробке. В жилых комнатах предусмотрена установка многолампового светильника с возможностью включения двумя частями (двухклавишным выключателем). В ванных комнатах и туалетах предусмотрена установка светильника класса защиты 2 над умывальником на высоте 2,2 м от уровня чистого пола.

У входных дверей предусмотрена возможность установки звонка и звонковой кнопки.

В случае пожара происходит включение противопожарной вентиляции и, с задержкой 30 секунд, - вентиляция подпора воздуха. Ящики управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха промышленного изготовления. На случай проведения ремонта вблизи установки электродвигателей вентиляторов предусмотрено установить выключатели безопасности - пакетные выключатели в пылевлагозащищенном корпусе.

Кнопки управления противопожарной вентиляцией снабдить соответствующими надписями.

Питание насосов водоснабжения жилого дома предусмотрено от распределительного устройство РУ1.

Питание пожарных насосов предусмотрено от панели противопожарных устройств ППУ двумя линиями - на основной и резервный насос. Отдельные линии питания предусмотрены от ППУ для затворов на обводной линии водопровода. Питание насосов предусмотрено через шкафы ШУПН1, ШУПН2, установленных в насосной. Питание затворов предусмотрено через шкафы ШУЗ1, ШУЗ2, установленных в насосной. Автоматика управления и резервирования предусмотрена в разделе «АПС».

Для питания лифтовых установок предусмотрено питания блока управления лифтовой установки (ШУ-Л), устанавливаемых на верхнем этаже здания. Шкафы управления поставляются комплектно с лифтовым оборудованием. Сети от блока управления до электропривода лифтовой установки и освещение шахты лифта выполняет специализированная организация, монтирующая лифтовую установку. Питание шкафа управления лифтом без функции перевозки пожарных подразделений ШУ-Л1 предусмотрено от щита гарантированного питания ЦГП. Питание шкафа управления лифтом с функцией перевозки пожарных подразделений ШУ-Л2, предусмотрено от панели противопожарных устройств ППУ.

Проходы сетей через стены, перекрытия выполнить в отрезках водогазопроводных труб. Трубы герметизировать легкоудаляемой несгораемой массой.

Освещение хозяйственных кладовых глухими перегородками в подвале здания предусмотрено для каждой кладовой в отдельности с установкой индивидуальных выключателей у входа в кладовую со стороны общего коридора.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной, расчетной и максимальной мощности

Общая расчетная мощность электропотребителей дома № 1 составляет.

ввод 1 - 84,0 кВт

ввод 2 - 73,58 кВт

аварийные режим (питание по одному вводу) - 137,97 кВт

Расчетная мощность в случае пожара, при работе систем вентиляции подпора воздуха и дымоудаления составляет:

ввод 1 - 76,71 кВт

ввод 2 - 96,44 кВт

аварийный режим (питание по одному вводу) - 153,54 кВт

Общая расчетная мощность электропотребителей дома № 2 составляет.

ВУ1, ввод 1 - 66,53 кВт

ВУ1, ввод 2 - 63,29 кВт

ВУ1, аварийный режим (питание по одному вводу) - 111,26 кВт

ВУ2, ввод 3 - 42,0 кВт

ВУ2, ввод 4 - 66,99 кВт

ВУ2, аварийный режим (питание по одному вводу) - 91,52 кВт

Расчетная мощность в случае пожара, при работе систем вентиляции подпора воздуха и дымоудаления составляет:

ВУ1, ввод 1 - 66,53 кВт

ВУ1, ввод 2 - 55,19 кВт

ВУ1, аварийный режим (питание по одному вводу) - 103,16 кВт

ВУ2, ввод 1 - 42,0 кВт

ВУ2, ввод 2 - 93,36 кВт

ВУ2, аварийный режим (питание по одному вводу) - 117,89 кВт

В общей нагрузке так же учтены нагрузки на офисные помещения исходя из расчета $0,054 \text{ кВт/м}^2$ общей площади согласно п. 21 СП 256.1325800.2016 с учетом мощности тепловых завес на входе в офисные помещения. Общая суммарная мощность на офисные помещения составляет 32,1 Вт. В расчете мощностей на вводе в здание был учтен коэффициент несовпадения максимумов нагрузок между жилыми домами с

электрическими плитами и организациями учреждения управления $K=0,6$ согласно п. 7.2.19 и табл. 7.13 СП 256.1325800.2016.

Мощность сетей наружного освещения составляет 0,54 кВт

Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Здание жилого дома относится ко II категории, кроме систем противопожарных систем, запитываемых по I категории электроснабжения и потребителей I категории надежности электроснабжения. Переключение между вводами предусмотрено вручную оперативным персоналом. Для противопожарных устройств предусмотрена установка панели ППУ, от которой предусмотрено питание:

- вентиляции дымоудаления;
- подпор воздуха;
- пожарные насосы;
- затворы на обводной линии водопровода;
- аварийное освещение;
- приборы пожарной сигнализации;
- лифтовая установка с функцией перевозки пожарных подразделений;
- подсветка номера дома;
- домофоны.

Для питания потребителей I категории надежности, не относящихся к противопожарным устройствам, предусмотрена установка щитов гарантированного питания ЩГП. От ЩГП предусмотрено питание:

- лифтовая установка без функции перевозки пожарных подразделений;
- ИТП;
- огни светового ограждения;

Качество электроэнергии должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Энергоснабжающая организация должна обеспечить требуемую категорию надежности электроснабжения потребителей на границе балансовой принадлежности электросетей. Граница балансовой принадлежности определяется в соответствии с Актом по разграничению, который в свою очередь является приложением к Договору энергоснабжения.

Согласно Постановлению № 861 на объекте выполнены решения о предотвращении несанкционированного доступа к услугам по передаче электрической энергии и оказания этих услуг.

Для обеспечения нормируемого КЭ согласно ГОСТ 32144 проектом обеспечены нормируемые показатели электроэнергии у потребителя по следующим свойствам электрической энергии:

- колебания напряжения (Предельно допустимое значение суммы установившегося отклонения напряжения dU_y и размах изменения напряжения dU_t в точках присоединения к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ не превышает $\pm 5\%$ от номинального напряжения);

- несимметрия трехфазной системы напряжений (для снижения несимметрии проектом предусмотрено равномерное перераспределение однофазных нагрузок между фазами сети).

Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

При исчезновении напряжения на одном из вводов, переключение потребителей II категории надежности электроснабжения на второй ввод выполняется оперативной выездной бригадой в электрощитовой жилого дома.

При исчезновении напряжения на одном из вводов в здание, в АВР происходит автоматическое переключение на работающий ввод и все электроприемники I категории надежности электроснабжения остаются в работе.

В электрощитовой, ИТП, насосной, коридорах, лестничных клетках, предусмотрена установка светильников аварийного освещения, запитываемых от щитов аварийного

освещения. Светильники аварийного электроосвещения подразделяются на освещение безопасности и эвакуационное. При исчезновении основного питания происходит автоматическое переключение на резервное питание в панели АВР в электрощитовой и светильники аварийного освещения остаются в работе.

В технических помещениях предусмотрено ремонтное освещение пониженного напряжения. Ремонтное освещение предусмотрено от ящиков ЯТП-0,25-220/12 В. Ящики снабжены автоматическими выключателями и розетками для подключения переносных светильников

Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Ввиду высокого показателя активной мощности компенсация активной мощности не требуется.

Расчетные показатели активной мощности дома №1 до компенсации:

ввод 1 - 0,96

ввод 2 - 0,94

Расчетные показатели активной мощности дома №2 до компенсации:

ВУ1, ввод 1 - 0,98

ВУ1, ввод 2 - 0,94

ВУ2, ввод 1 - 0,98

ВУ2, ввод 2 - 0,94

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при пожаре по сигналу приборов пожарной сигнализации.

Автоматизация работы вентиляторов дымоудаления и подпора воздуха должна заключаться в их запуске от сигнала системы автоматической пожарной сигнализации. Для управления противопожарными вент. системами предусматриваются шкафы управления, устанавливаемые в электрощитовой.

Управление ИТП предусматривается шкафом управления, поставляемым комплектно с оборудованием.

Управление лифтами предусматривается шкафами управления, поставляемых комплектно с оборудованием, освещение лифтовых шахт предусмотрено от этих же шкафов.

Управление насосами хоз-питьевых вод предусмотрено с комплектно шкафа управления, снабженного системой автоматики.

Управление пожарными насосами и затворами на обводной линии предусмотрено через шкафы управления, снабженного системой автоматики. Автоматика запуска и работы пожарных насосов и затворов предусмотрена в разделе «АПС»

Показатель активной мощности квартир принят согласно п. 7.1.12 СП256.1325800.2016 как для квартир с электрическими плитами и равен 0,98.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В местах общего пользования, технических и вспомогательных помещениях проектом предусматривается установка энергоэффективных светильников со светодиодными источниками света.

Светильники рабочего электроосвещения, устанавливаемые в этажных коридорах снабжены встроенным оптико-акустическим датчиком, переводящие светильники в дежурный режим (пониженная светоотдача и энергопотребление) во время отсутствия людей.

Светильники рабочего электроосвещения, устанавливаемые на лестничных клетках велосипедных, колясочных снабжены встроенным оптико-акустическим датчиком, выключающим светильники во время отсутствия людей.

Питание светильников аварийного освещения на лестничных клетках, подсветка номера дома предусмотрена через астрономическое реле, отключающее светильники в светлое время суток и включающее в темное время суток.

Питание светильников наружного освещения предусмотрено через ящик управления наружным освещением с комплектным фотодатчиком, отключающим наружное освещение в светлое время суток.

Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Общедомовой учет электроэнергии предусмотрен в электрощитовой в ВУ1, ВУ2, АВР.

Учет электроэнергии потребителей квартир предусмотрен индивидуальными для каждой квартиры однофазными счетчиками, установленными в этажных щитах.

Учет электроэнергии общедомовых нужд предусмотрен счетчиками в РУ2. Отдельно выделены группы учета на блоки кладовых и наружное освещение.

Учет электроэнергии для офисов предусмотрен индивидуальными счетчиками, установленными у потребителей на вводе в учетно-распределительных шкафах в офисах.

Для дистанционной передачи данных о потребленной электроэнергии счетчики, установленные в этажных щитах, в щитах офисных помещений, снабжены интерфейсом RS-485. Счетчики, установленные в электрощитовой в ВУ, АВР снабжены встроенными модемами с возможностью передачи данных по GSM-каналу. Установка отдельного щита АСКУЭ не требуется.

Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Установка сетевых и трансформаторных объектов проектом не предусматривается.

Электроснабжение жилого дома предусмотрено от существующей двухтрансформаторной подстанции с силовыми трансформаторами.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

Планируемое здание - жилого назначения и решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для данного здания не требуются.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Согласно ПУЭ принята система заземления TN-C-S. В качестве нулевого защитного проводника используется дополнительная 3-я или 5-я жила кабеля. В качестве дополнительной меры предусмотрена система уравнивания потенциалов, для чего к ГЗШ должны быть присоединены:

- PEN-проводники питающих линий;
- заземляющее устройство электрооборудования и молниезащиты;
- металлические трубы коммуникаций, входящие в здание;
- металлические части централизованных систем вентиляции;
- направляющие лифтовых установок;
- PEN-подводники питающих линий;
- РЕ-шины вводных и распределительных устройств.

Проектом предусматривается отдельная ГЗШ, устанавливаемая в электрощитовой жилого дома. Предусматривается ГЗШ открытого типа.

По ходу передачи электроэнергии выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов - металлическое соединение между собой всех открытых проводящих частей стационарных электроустановок и сторонних проводящих частей. Проектом так же предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов для металлических ванн в квартирах, с прокладкой проводника уравнивания потенциалов от РЕ шинки квартирного щитка.

Для заземления оборудования в электрощитовой, насосной, ИТП по периметру помещения проложена стальная полоса 25x4, соединенная с ГЗШ.

Все металлические элементы ванн и раковин соединить с РЕ-шинами щитов.

Заземление светильников и опор наружного освещения выполнить путем присоединения нулевого защитного проводника в составе кабеля. РЕ-жила кабеля

присоединяется к корпусу светильника, который имеет надежный электрический контакт с опорой освещения, через металлический кронштейн.

Молниезащита выполнена в соответствии с действующими нормами.

По степени надежности защиты объектов от последствий удара молнии здание жилого дома относится к III категории по молниезащите.

Система внешней молниезащиты состоит из молниеприемника, токоотводов и заземлителей.

Молниеприемник выполнен в виде сетки из стального прутка-катанки диаметром 8 мм, проложенной по кровле в стяжке, с ячейками не более 20х20м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (вентиляционные шахты, антенны, трубы и т.п.) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а неметаллические - оборудованы дополнительным молниеприемником и также присоединены к молниеприемной сетке. В качестве токоотводов предусмотрено использовать дополнительно проложенный железный прут в пилонах арматуры каркаса здания, среднее расстояние между токоотводами не менее 20 м по периметру здания.

В качестве заземлителей предусмотрен наружный контур заземления, который используется как общее заземляющее устройство для устройства защитного заземления и молниезащиты. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом в любое время года.

Внешний контур заземления состоит из горизонтальных заземлителей из полосы 100х8 мм, уложенным в земле на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии не менее 1 м от фундаментов зданий и сооружений.

В местах соединения токоотводов с внешним контуром забить вертикальный заземлитель длиной не менее 3 м из уголка 100х100х8 мм.

Все работы по монтажу заземления выполнить согласно ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, А5-92, А10-93, техническим циркуляром N11/2006 от 16.10.2006.

Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Питающие сети до вводных устройств данным проектом не предусматриваются. Распределительные и групповые сети выполняются медными 3-х (L, N, PE) и 5-ти (L1, L2, L3, N, PE) жильными проводниками в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке не распространяющей горение при прокладке в пучках, с низким дымо- и газовыделением. Сети для систем противопожарной защиты, выполняются огнестойкими кабелями. Магистральные сети питания квартир, выполняются алюминиевыми кабелями.

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

Кабели предусмотрено прокладывать:

скрыто под слоем штукатурки;

в гибких гофрированных трубах из самозатухающего ПВХ-пластиката - групповые сети в подвале здания, в технических помещениях;

в трубах водогазопроводных - межэтажные стояки;

в лотках - распределительные и групповые сети в подвале здания, технических помещениях;

Питание вентиляционного оборудования на кровле здания выполнено кабелем гибким с медными жилами марки КГн(А)-LS.

Для внутреннего электроосвещения предусмотрено использовать светильники со светодиодными источниками света. Светильники выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. Управление светильниками предусмотрено преимущественно от индивидуальных выключателей, установленных у входа в помещение со стороны дверной ручки.

Для наружного освещения предусмотрены светодиодные светильники консольного типа мощностью 90 Вт с кривой силой света типа «Ш». Светильники установить на коническую граненную оцинкованную опору угловым кронштейном на фланце.

Сети освещения территории предусмотрены кабелем марки АВБШв в земле в траншее. При пересечении с другими коммуникациями сети проложить в жесткой двустенной трубе из ПНД в земле, подъемы внутри опор предусмотрены кабелем ВВГ.

Управление наружным освещением предусмотрено через ящик управления заводского изготовления типа ЯУО с управлением через комплектный фотодатчик, устанавливаемый в месте, исключающем засветку от искусственных источников света.

Огни светового ограждения на кровле здания запитаны через ящик управления этими огнями. Предусмотрено использовать ящик промышленного изготовления со встроенным фотодатчиком и автоматикой включения и отключения.

Для ремонтного освещения предусмотрены ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25- 220/12 В.

Вофисныхпредусмотретьсветильникдежурногоосветадлявозможностивыполненияработ в офисных помещениях. Сети в офисных помещениях выполнить кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)- LS и ВВГнг(А)-FRLS - противопожарные приборы и оборудование.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусмотрены три вида освещения: рабочее, аварийное и ремонтное.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 380/220 В, в групповой сети и у светильников - 220 В, напряжение сети ремонтного освещения - 12 В.

Аварийное (резервное) освещение предусмотрено для помещений ИТП, насосной, электрощитовой, в зоне водомерного узла, в помещении установки блоков управления лифтовыми установками.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусмотрено для межквартирных коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов, вестибюлей, тамбуров и над входами.

В месте расположения пожарных патрубков наружного пожаротушения предусмотрена установка светильника, подключенного к сети аварийного освещения.

Ремонтное освещение предусмотрено в ИТП, насосной, электрощитовой, зоне водомерного узла понижающими трансформаторами 220/12В мощностью 0.25 кВА.

Управление рабочим освещением:

Этажных лестничных клеток, колясочных, велосипедных - автоматическое, предусмотрено от фотоакустических датчиков, встроенных в светодиодные светильники.

Межквартирных коридоров - автоматическое, предусмотрено от датчиков движения, встроенных в светодиодные светильники.

Тех. помещений подвала - ручное, индивидуальными выключателями.

Вестибюлей - ручное, индивидуальными выключателями.

Освещение территории - автоматическое, от фотодатчика.

Кладовые - ручное, индивидуальными выключателями.

Коридоры кладовых - автоматическое, предусмотрено от датчиков движения, встроенных в светодиодные светильники.

Управление аварийным освещением:

Этажных лестничных клеток - автоматическое через реле времени, отключающим светильники в светлое время суток.

Межквартирных коридоров, лифтовых холлов - из электрощитовой. Горят в постоянном режиме.

Тех. помещений подвала - ручное, индивидуальными выключателями.

Вестибюлей, тамбуров - ручное с электрощитовой. Горят в постоянном режиме.

Светильники над входами - автоматическое через реле времени, отключающим светильники в светлое время суток.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Дополнительных и резервных источников электроэнергии проектом не предусматривается.

Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

При исчезновении питания на одном из вводов в щитах АВР происходит автоматическое переключение на рабочий ввод для обеспечения работы токоприемников I категории электроснабжения. При исчезновении сетевого питания на обоих вводах щитов АВР, происходит полное отключение всех электроприемников, кроме электроприемников, оборудованных своими собственными блоками аварийного питания (аккумуляторными батареями).

Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Технологический резерв равен нагрузке на щите гарантированного питания ЩГП и составляет 12,2 кВт

Величина аварийного резерва составляет равна нагрузке на панели противопожарных устройств и составляет (в максимальном режиме в случае пожара) - 44,58 кВт.

Перечень энергопринимающих устройств аварийной брони составлен на основании п.54 приказа №290 от 6 июня 2013 года «Об утверждении Правил разработки и применения графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и использования противоаварийной автоматики».

Подраздел «Система водоснабжения»

Жилой дом №1.

Подключение к наружным сетям водоснабжения выполнено на основании технических условий №251 от 06.07.2021, письма №№12158/17-15-13 от 23.07.2021, выданных МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Источником водоснабжения объекта является водопровод $D=315$ мм, проходящий с северо-восточной стороны спортивного комплекса по ул.Красногеройская, 54

Расчетные расходы воды на вводе в жилой дом составляют: 24,76 м³/сут; 3,93 м³/ч; 1,81 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части и офисов принят 2х2.6 л/с.

Гарантированный напор в точке подключения к существующей наружной водопроводной сети – 32 м на отм. 145.50м.

Требуемые напоры:

На хоз-питьевые нужды– 76.33м на вводе водопровода на отм. 143.47м

На пожаротушение – 63.64м на вводе водопровода на отм. 143.47м

Наружное пожаротушение объекта осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на существующей и проектируемой сети водопровода.

Система холодного водоснабжения запроектирована однозонная отдельная для хоз – питьевого и противопожарного водоснабжения здания: с нижней разводкой магистрального трубопровода в подвальном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим стоякам.

У основания стояков предусматривается установка запорных клапанов, в нижних точках спускников.

Согласно п.7.1.11 СП 30.13330.2012 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана диаметром 15 мм в комплекте со шлангом и стволом, в чехле.

Для полива территории, в теплый период года, предусматривается установка поливочных кранов. Полив предусматривается только зеленых насаждений равномерными частями, в течении 3-х суток.

Для повышения давления в системе водоснабжения принята насосная установка, состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один –резервный с рабочими характеристиками $H=42.30$ м, $Q=6.52$ м³/час, $N=3*2.2$ кВт.

Для обеспечения необходимого напора и подачи воды на внутреннее пожаротушение жилого дома предусматривается установка двух (один рабочий, один

резервный) насосов. Требуемые характеристики насоса составили $H=29.61\text{м}$, $Q=18.72\text{м}^3/\text{час}$, $N = 2*5.5\text{кВт}$.

Ввод водопровода выполнен из трубы ПЭ по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы в ПВНС запроектированы стальными водогазопроводными оцинкованными по ГОСТ 3262-75*.

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. В конструкции пола предусматривается прокладка труб из сшитого полиэтилена в защитной гофротрубе.

Стояки и магистральные сети противопожарного водопровода предусматриваются из стальных труб по ГОСТ10704-91.

Все оборудование и материалы применяется при наличии сертификатов соответствия и санитарно – эпидемиологического заключения.

Учет потребления горячей воды в системе горячего водоснабжения предусматривается счетчиком, установленным в ИТП.

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП.

Система горячего водоснабжения принята однозонной с нижней разводкой. Для поддержания постоянной температуры у водоразборных приборов не ниже 60гр . и не выше 65гр ., система горячего водоснабжения принята с системой циркуляции горячего водоснабжения, предусмотрено устройство на каждый подающий стояк отдельного циркуляционного трубопровода с подключением к циркуляционной магистрали.

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

Распределительные магистральные трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются под потолком подвала.

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и установки полотенцесушителей на стояках.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются краны шаровые.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

Для исключения превышения нормативного давления воды и стабилизации напора в каждом водомерном узле квартир устанавливаются регуляторы давления.

В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединяемых к системам горячего водоснабжения, по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой. Для компенсации температурных изменений на квартирных стояках предусмотрена установка компенсаторов.

Жилой дом №2.

Подключение к наружным сетям водоснабжения выполнено на основании технических условий №251 от 06.07.2021, письма №№12158/17-15-13 от 23.07.2021, выданных МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Источником водоснабжения объекта является водопровод $D=315\text{мм}$, проходящий с северо-восточной стороны спортивного комплекса по ул.Красногеройская, 54

Расчетные расходы воды на вводе в жилой дом составляют: $32,57\text{ м}^3/\text{сут}$; $4,77\text{ м}^3/\text{ч}$; $2,12\text{л/с}$.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 25 л/с .

Расход воды на внутреннее пожаротушение жилой части и офисов принят $2x2.6\text{ л/с}$.

Гарантированный напор в точке подключения к существующей наружной водопроводной сети – 32 м на отм. 145.50м.

Требуемые напоры:

На хоз-питьевые нужды– 82.07м на вводе водопровода на отм. 143.00м.

На пожаротушение – 66.90м на вводе водопровода на отм. 143.00м.

Наружное пожаротушение объекта осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на существующей и проектируемой сети водопровода.

Система холодного водоснабжения запроектирована однозонная раздельная для хоз – питьевого и противопожарного водоснабжения здания: с нижней разводкой магистрального трубопровода в подвальном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим стоякам.

У основания стояков предусматривается установка запорных клапанов, в нижних точках спускников.

Согласно п.7.1.11 СП 30.13330.2012 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана диаметром 15 мм в комплекте со шлангом и стволом, в чехле.

Для полива территории, в теплый период года, предусматривается установка поливочных кранов. Полив предусматривается только зеленых насаждений равномерными частями, в течении 3-х суток.

Для повышения давления в системе водоснабжения принята насосная установка, состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один –резервный с рабочими характеристиками $H=47.57\text{м}$, $Q=7.64\text{м}^3/\text{час}$, $N=3*2.2\text{кВт}$.

Для обеспечения необходимого напора и подачи воды на внутреннее пожаротушение жилого дома предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) насосов. Требуемые характеристики насоса составили $H=32.40\text{м}$, $Q=18.72\text{м}^3/\text{час}$, $N = 2*5.5\text{кВт}$.

Ввод водопровода выполнен из трубы ПЭ по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы в ПВНС запроектированы стальными водогазопроводными оцинкованными по ГОСТ 3262-75*.

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. В конструкции пола предусматривается прокладка труб из сшитого полиэтилена в защитной гофротрубе.

Стояки и магистральные сети противопожарного водопровода предусматриваются из стальных труб по ГОСТ10704-91.

Все оборудование и материалы применяются при наличии сертификатов соответствия и санитарно – эпидемиологического заключения.

Учет потребления горячей воды в системе горячего водоснабжения предусматривается счетчиком, установленным в ИТП.

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП.

Система горячего водоснабжения принята однозонной с нижней разводкой. Для поддержания постоянной температуры у водоразборных приборов не ниже 60гр. и не выше 65гр., система горячего водоснабжения принята с системой циркуляции горячего водоснабжения, предусмотрено устройство на каждый подающий стояк отдельного циркуляционного трубопровода с подключением к циркуляционной магистрали.

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

Распределительные магистральные трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются под потолком подвала.

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и установки полотенцесушителей на стояках.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются краны шаровые.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

Для исключения превышения нормативного давления воды и стабилизации напора в каждом водомерном узле квартир устанавливаются регуляторы давления.

В ванных комнатах предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединяемых к системам горячего водоснабжения, по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой. Для компенсации температурных изменений на квартирных стояках предусмотрена установка компенсаторов.

Подраздел «Система водоотведения»

Жилой дом №1.

Подключение к существующим сетям хозяйственно бытовой канализации выполнено на основании технических условий №251 от 06.07.2021, выданных МУП г.Ижевска «Ижводоканал».

Отвод сточных вод от жилого дома предусмотрен в канализационный коллектор $D=1200$ мм, проходящий с южной стороны земельного участка с кадастровым номером 18:26:020117:1625.

Расчетный расход хоз-бытовых стоков составляет: $24,76 \text{ м}^3/\text{сут}$; $3,93 \text{ м}^3/\text{ч}$; $3,41 \text{ л/с}$.

В жилом доме запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (K1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома;

- бытовая (K1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов офисов;

- канализация дождевая (внутренние водостоки) (K2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель.

Выпуски бытовой канализации запроектированы из труб PVC-U (НПВХ) со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

Прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, стояки выводятся вытяжной частью диаметром 110 мм выше кровли на 0,2 м. В местах, где нет возможности вывести вентиляцию на кровлю предусматривается установка воздушных клапанов.

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

Стояки хоз – бытовой канализации жилого дома и магистральные трубопроводы в подвале запроектированы 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.

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 $40 \text{ }^\circ\text{C}$). Отвод воды из приемка предусматривается в систему внутренних водостоков. Подключение напорной канализации к самотечной производится к направленному вверх отростку косого тройника с устройством П-образной петли для гашения напора.

Отвод ливневых стоков от жилого дома по закрытой системе ливневой канализации предусмотрен в существующий коллектор ливневой канализации диаметром 400 мм.

Система водостоков запроектирована из труб напорных из непластифицированного поливинилхлорида диаметром 110 мм по ГОСТ Р 51613-2000.

Для предотвращения замерзания в холодный период предусматривается электрообогрев воронок.

Расчётный расход ливневой канализации с кровли составляет 6,80 л/с.

Жилой дом №2.

Подключение к существующим сетям хозяйственно бытовой канализации выполнено на основании технических условий №251 от 06.07.2021, выданных МУП г.Ижевска «Ижводоканал».

Отвод сточных вод от жилого дома предусмотрен в канализационный коллектор $D=1200$ мм, проходящий с южной стороны земельного участка с кадастровым номером 18:26:020117:1625.

Расчетный расход хоз-бытовых стоков составляет: $32,57 \text{ м}^3/\text{сут}$; $4,77 \text{ м}^3/\text{ч}$; $3,72 \text{ л/с}$.

В жилом доме запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (K1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома;

- бытовая (K1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов офисов;

- канализация дождевая (внутренние водостоки) (K2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель.

Выпуски бытовой канализации запроектированы из труб PVC-U (НПВХ) со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011.

Внутренняя сеть бытовой канализации запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

Прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, стояки выводятся вытяжной частью диаметром 110 мм выше кровли на 0,2 м. В местах, где нет возможности вывести вентиляцию на кровлю предусматривается установка воздушных клапанов.

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

Стояки хоз – бытовой канализации жилого дома и магистральные трубопроводы в подвале запроектированы 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.

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 $40 \text{ }^\circ\text{C}$). Отвод воды из приемка предусматривается в систему внутренних водостоков. Подключение напорной канализации к самотечной производится к направленному вверх отростку косого тройника с устройством П-образной петли для гашения напора.

Отвод ливневых стоков от жилого дома по закрытой системе ливневой канализации предусмотрен в существующий коллектор ливневой канализации диаметром 400 мм.

Система водостоков запроектирована из труб напорных из непластифицированного поливинилхлорида диаметром 110 мм по ГОСТ Р 51613-2000.

Для предотвращения замерзания в холодный период предусматривается электрообогрев воронок.

Расчётный расход ливневой канализации с кровли составляет 8,40 л/с.

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

Источником теплоснабжения проектируемых жилых домов, согласно ТУ филиала «Удмуртский» ПАО «Т Плюс», являются наружные тепловые сети.

Жилой дом №1

Тепловые сети

Присоединение к внешней тепловой сети местных систем отопления осуществляется в индивидуальном тепловом пункте.

В качестве теплоносителя используется очищенная вода с минимальным содержанием минеральных веществ.

Источник теплоснабжения - тепловые ООО «УКС» с температурным графиком теплоносителя:

- температура теплоносителя в зимний период $T_1 = 150^{\circ}\text{C}$, $T_2 = 70^{\circ}\text{C}$;
- температура в систему отопления – $T_{11} = 90^{\circ}\text{C}$, $T_{21} = 65^{\circ}\text{C}$;
- температура в систему ГВС на выходе из теплообменника 65°C .

Точка подключения в соответствии с техническими условиями – граница с инженерно-техническими сетями жилого дома.

Наименование здания	Расход тепла, Гкал/ч				Примечания
	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	
Жилой дом №1	0,480	-	0,1828	0,6628	
Итого:				0,6628	

Проектом ИТП здания предусмотрено:

для системы отопления:

- подключение систем отопления предусмотрено по независимой схеме с установкой пластинчатого теплообменника из расчета 100% производительности;
- для циркуляции теплоносителя в системе отопления - установка циркуляционного сдвоенного насоса из расчета 1 рабочий, 1 резервный;
- для регулирования расхода греющего теплоносителя и обеспечения температуры в системе отопления по заданному температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрена установка регулирующего клапана. Регулирование осуществляется через контроллер по датчику температуры наружного воздуха, установленному на северном фасаде здания;
- подпитка системы отопления от обратного трубопровода ввода тепловой сети с установкой подпиточных насосов из расчета 1 рабочий, 1 резервный;
- для компенсации температурных расширений в системе отопления - установка расширительных баков. Перед вводом в эксплуатацию давление в баке накачать 0,9 Рраб.
- для предохранения системы отопления от повышения давления предусмотрена установка предохранительного клапана с настройкой 8,0 бар.

для системы ГВС:

- подключение системы ГВС по смешанной схеме с установкой теплообменника в 1 поток;
- для поддержания заданной температуры ГВС 65°C , поступающей в систему - регулятор температуры, который срабатывает от сигнала датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе ГВС после подогревателя;
- для циркуляции горячей воды - установка циркуляционного насоса на трубопроводе циркуляции ГВС;
- для уменьшения отложений накипи в подогревателях и трубах, на трубопроводе холодной воды, на вводе в ИТП - электромагнитное устройство обработки воды;
- для учета расходов водопотребления холодной воды на нужды ГВС - установка расходомера ХВС перед теплообменником ГВС.

Ввод водопровода в ИТП от ПВНС. Дополнительной установки повысительных насосов ГВС не требуется.

Подбор оборудования ИТП выполняется на стадии «РД» с учетом технических условий Заказчика на инженерное оборудование здания.

Учет тепловой энергии и теплоносителя.

Для коммерческого учета тепловой энергии на вводе тепловой сети в ИТП предусмотрена установка коммерческого узла учета тепловой энергии с расходомерами на подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, датчиками температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.

Категория надежности теплоснабжения здания – вторая в соответствии с СП 124.13330.2012. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д. Насосы приняты бесшумные. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, их блоков и отдельных элементов должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

В помещении теплового пункта предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. В полу теплового пункта устроен водосборный приямок. Приямок перекрывается съемной решеткой. Отвод воды из приямка ИТП предусмотрен дренажным насосом.

На трубопроводах предусмотрено устройство штуцеров с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15мм для выпуска воздуха;
- в низших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15-25мм для спуска воды.

Трубы для систем ХВС, ГВС приняты стальные с цинковым покрытием по ГОСТ 3262-75. Все остальные трубы - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 сталь 20 прямошовные термообработанные группа В.

Размещение ИТП здания предусмотрено у наружной стены, в отдельном помещении в осях 5-7/В-Г на отм. –2.700.

Отопление

В здании запроектированы системы отопления:

- отопление жилых помещений (квартиры). Параметры теплоносителя - 90-65°C. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей по подвалу, вертикальными стояками, с поэтажной поквартирной периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор отопления - стальной панельный радиатор с нижним подключением.

- отопление мест общего пользования жилого дома, лестничной клетки, кладовые. Параметры теплоносителя - 90-65°C. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор отопления - регистр из гладких труб - в 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. Температура теплоносителя - 90-65°C. Двухтрубная система отопления с нижней горизонтальной разводкой магистралей по подвалу с периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор 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. На обратной подводке запроектированы клапаны запорные.

В узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении (система отопления №1) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика на каждую ветку (квартиру), автоматического балансировочного клапана совместно с клапаном, предназначенного для подключения

импульсной трубки балансировочного клапана к подающему трубопроводу 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 №3) 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 автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках систем и стояках.

Для тонкой очистки воды в узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении и вертикальных стояках 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. Поквартирный теплосчетчик представляет собой единую конструкцию, включающую расходомер воды и два термопреобразователя сопротивления. Один термопреобразователь сопротивления встроены (на заводе) в корпус расходомерной части, другой устанавливается пользователем на втором трубопроводе. 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 подвалу теплоизолированы трубной изоляцией из вспененного полиэтилена.

Разводящие трубопроводы поквартирного отопления и отопления офисов после теплосчетчиков выполнены 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

В жилом доме №1 запроектированы следующие системы вентиляции:

- технические помещения и техподполье. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.
- помещения МОП. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.
- помещения общественного назначения, СУ, ПУИ офисов. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.
- Жилая часть (кухня-столовая, совмещенный с/у). Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.

Из технических помещений здания запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха.

Из техподполья запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные нерегулируемые решетки. Для притока воздуха в объем техподполья предусмотрены отверстия в наружных стенах, регулирование потока воздуха в которых осуществляется с помощью воздушных клапанов с ручным приводом. Приток в технические помещения здания организован перетоком воздуха из объема техподполья через нерегулируемые решетки.

Из блока кладовых, ПУИ и колясочной запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха. Для притока воздуха в объем блока кладовых предусмотрены отверстия в наружных стенах, регулирование потока воздуха в которых осуществляется с помощью воздушных клапанов с ручным приводом.

В жилой части здания запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением и организованной вытяжкой из кухонь-столовых и совмещенных санузлов 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. Каждая группа объединенных по вертикали вытяжных каналов состоит из магистрального канала и канала-спутника, присоединяемого к магистральному на следующем вышележащем этаже, при этом длина вертикального участка воздушного затвора составляет не менее 2.0 м. На оголовках вытяжных шахт предусмотрена установка турбодфлекторов. Для эффективной работы естественной вентиляции в жилой части здания предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне прибора отопления, стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне витражного остекления, а также окон с функцией щелевого проветривания.

Воздухообмены определены по СП 54.13330.2016 и составляют:

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

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из 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 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 межквартирные коридоры жилого дома системой ПД1. Воздуховоды выполнены из листовой стали. Оборудование расположено на кровле жилого дома. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в нижней части помещений.

- в шахты лифтов с режимом "пожарная опасность" системой ПД2. Оборудование расположено на кровле.

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

1) В системе ВД1:

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана в уровне кровли
- открытие дымового противопожарного клапана на этаже пожара
- пуск вентилятора

2) В системе ПД1:

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана в уровне кровли
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана на этаже пожара
- пуск вентилятора

3) В системе ПД2:

• открытие нормально закрытого противопожарного клапана, расположенного в конструкции монтажного стакана

- пуск вентилятора

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

- 5) Отключение всех механических систем общеобменной вентиляции;
- 6) Закрытие всех нормально открытых противопожарных клапанов.

Жилой дом №2

Тепловые сети

Присоединение к внешней тепловой сети местных систем отопления жилого дома №2 осуществляется в индивидуальном тепловом пункте.

Расчетные параметры теплоносителя приняты для систем отопления 90-65°C. В качестве теплоносителя используется очищенная вода с минимальным содержанием минеральных веществ.

Источник теплоснабжения - тепловые ООО «УКС» с температурным графиком теплоносителя:

- температура теплоносителя в зимний период T1 = 150°C, T2 = 70°C;
- температура в систему отопления – T11 = 90°C, T21 = 65°C;
- температура в систему ГВС на выходе из теплообменника 65°C.

Точка подключения в соответствии с техническими условиями – граница с инженерно-техническими сетями жилого дома.

Наименование здания	Расход тепла, Гкал/ч				Примечания
	На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий	
Жилой дом №2	0,635	-	0,2202	0,8552	
Итого:				0,8552	

Проектом ИТП здания предусмотрено:

для системы отопления:

- подключение систем отопления предусмотрено по независимой схеме с установкой пластинчатого теплообменника из расчета 100% производительности;
- для циркуляции теплоносителя в системе отопления - установка циркуляционного сдвоенного насоса из расчета 1 рабочий, 1 резервный;
- для регулирования расхода греющего теплоносителя и обеспечения температуры в системе отопления по заданному температурному графику в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрена установка регулирующего клапана. Регулирование осуществляется через контроллер по датчику температуры наружного воздуха, установленному на северном фасаде здания;
- подпитка системы отопления от обратного трубопровода ввода тепловой сети с установкой подпиточных насосов из расчета 1 рабочий, 1 резервный;
- для компенсации температурных расширений в системе отопления - установка расширительных баков. Перед вводом в эксплуатацию давление в баке накачать 0,9 Раб.
- для предохранения системы отопления от повышения давления предусмотрена установка предохранительного клапана с настройкой 8,0 бар.

для системы ГВС:

- подключение системы ГВС по смешанной схеме с установкой теплообменника в 1 поток;
- для поддержания заданной температуры ГВС 65°C, поступающей в систему - регулятор температуры, который срабатывает от сигнала датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе ГВС после подогревателя;
- для циркуляции горячей воды - установка циркуляционного насоса на трубопроводе циркуляции ГВС;
- для уменьшения отложений накипи в подогревателях и трубах, на трубопроводе холодной воды, на вводе в ИТП - электромагнитное устройство обработки воды;
- для учета расходов водопотребления холодной воды на нужды ГВС - установка расходомера ХВС перед теплообменником ГВС.

Ввод водопровода в ИТП от ПВНС. Дополнительной установки повысительных насосов ГВС не требуется.

Подбор оборудования ИТП выполняется на стадии «РД» с учетом технических условий Заказчика на инженерное оборудование здания.

Учет тепловой энергии и теплоносителя.

Для коммерческого учета тепловой энергии на вводе тепловой сети в ИТП предусмотрена установка коммерческого узла учета тепловой энергии с расходомерами на подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, датчиками температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети.

Категория надежности теплоснабжения здания – вторая в соответствии с СП 124.13330.2012. По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д. Насосы приняты бесшумные. Минимальная величина пробного давления при гидравлическом испытании трубопроводов, их блоков и отдельных элементов должна составлять 1,25 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа.

В помещении теплового пункта предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. В полу теплового пункта устроен водосборный приямок. Приямок перекрывается съемной решеткой. Отвод воды из приямка ИТП предусмотрен дренажным насосом.

На трубопроводах предусмотрено устройство штуцеров с запорной арматурой:

- в высших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15мм для выпуска воздуха;
- в низших точках всех трубопроводов - условным диаметром 15-25мм для спуска воды.

Трубы для систем ХВС, ГВС приняты стальные с цинковым покрытием по ГОСТ 3262-75. Все остальные трубы - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 сталь 20 прямошовные термообработанные группа В.

Размещение ИТП здания предусмотрено у наружной стены, в отдельном помещении в осях 5-7/А-В на отм. –3.450.

Отопление

В здании запроектированы системы отопления:

- отопление жилых помещений (квартиры). Параметры теплоносителя - 90-65°C. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей по подвалу, вертикальными стояками, с поэтажной поквартирной периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор отопления - стальной панельный радиатор с нижним подключением.

- отопление мест общего пользования жилого дома, лестничной клетки, кладовые. Параметры теплоносителя - 90-65°C. Система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистральных трубопроводов, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор отопления - регистр из гладких труб - в 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. Температура теплоносителя - 90-65°C. Двухтрубная система отопления с нижней горизонтальной разводкой магистралей по подвалу с периметральной разводкой разводящих трубопроводов и тупиковым движением воды в магистралях. Прибор 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) предусматривается установка распределительных коллекторных узлов, в которых предусмотрена установка теплосчетчика на каждую ветку (квартиру), автоматического балансировочного клапана совместно с клапаном, предназначенного для подключения импульсной трубки балансировочного клапана к подающему трубопроводу 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 №3) 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 автоматических воздухоотводчиков, установленных в верхних точках систем и стояках.

Для тонкой очистки воды в узлах ввода в поэтажном поквартирном отоплении и вертикальных стояках 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. Поквартирный теплосчетчик представляет собой единую конструкцию, включающую расходомер воды и два термопреобразователя сопротивления. Один термопреобразователь сопротивления встроен (на заводе) в корпус расходомерной части, другой устанавливается пользователем на втором трубопроводе. 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 подвальному этажу, теплоизолированы трубной изоляцией из вспененного полиэтилена.

Разводящие трубопроводы поквартирного отопления и отопления офисов после теплосчетчиков выполнены 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

В жилом доме №2 запроектированы следующие системы вентиляции:

- технические помещения и техподполье. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.

- помещения МОП. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.

- административные помещения, СУ, ПУИ офисов. Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.

- Жилая часть (кухня-столовая, совмещенный с/у). Системы вентиляции приточная и вытяжная - естественные.

Из технических помещений здания запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором расхода воздуха.

Из техподполья запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные нерегулируемые решетки. Для притока воздуха в объем техподполья предусмотрены отверстия в наружных стенах, регулирование потока воздуха в которых осуществляется с помощью воздушных клапанов с ручным приводом. Приток в технические помещения здания организован перетоком воздуха из объема техподполья через нерегулируемые решетки.

Из блока кладовых, ПУИ и колясочной запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением через воздухозаборные решетки с регулятором

расхода воздуха. Для притока воздуха в объем блока кладовых предусмотрены отверстия в наружных стенах, регулирование потока воздуха в которых осуществляется с помощью воздушных клапанов с ручным приводом.

В жилой части здания запроектирована общеобменная вытяжная вентиляция с естественным побуждением и организованной вытяжкой из кухонь-столовых и совмещенных санузлов 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. Каждая группа объединенных по вертикали вытяжных каналов состоит из магистрального канала и канала-спутника, присоединяемого к магистральному на следующем вышележащем этаже, при этом длина вертикального участка воздушного затвора составляет не менее 2.0 м. На оголовках вытяжных шахт предусмотрена установка турбодетфлекторов. Для эффективной работы естественной вентиляции в жилой части здания предусмотрена установка стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне прибора отопления, стеновых регулируемых приточных вентиляционных клапанов в зоне витражного остекления, а также окон с функцией щелевого проветривания.

Воздухообмены определены по СП 54.13330.2016 и составляют:

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

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из 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 системой ВД2. 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 межквартирные коридоры жилого дома системой ПД3. Воздуховоды выполнены из листовой стали. Оборудование расположено на кровле жилого дома. Противопожарные нормально закрытые клапаны установлены на обслуживаемых этажах в нижней части помещений.

- в шахты лифтов с режимом "пожарная опасность" системой ПД4. Оборудование расположено на кровле.

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

1) В системе ВД2:

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана в уровне кровли
- открытие дымового противопожарного клапана на этаже пожара
- пуск вентилятора

2) В системе ПД3:

- открытие нормально закрытого противопожарного клапана в уровне кровли
- открытие нормально закрытого противопожарного клапана на этаже пожара
- пуск вентилятора

3) В системе ПД4:

• открытие нормально закрытого противопожарного клапана, расположенного в конструкции монтажного стакана

- пуск вентилятора

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

5) Отключение всех механических систем общеобменной вентиляции;

6) Закрытие всех нормально открытых противопожарных клапанов.

Подраздел «Сети связи»

Жилой дом №1

Ввод кабельной линии связи запроектирован в жилой дом №1 к шкафу связи АС1 от существующей муфты жилого дома, расположенного по адресу: УР, г. Ижевск, ул. Красногеройская, 89, согласно ТУ Филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике. Коммутационное оборудование шкафа связи располагается в подвальном этаже. Для вертикальной разводки ДРС передачи данных предусмотрен 25-парный кабель категории 5 (UTP 25x2x0,5 cat. 5e). Для подключения жилых помещений предусмотрен 4-парный кабель категории 5 (UTP 4x2x0,5 cat. 5e).

Локально-вычислительная сеть

Локально-вычислительная сеть построена на основе коммутационного оборудования. Принятое оборудование объединяет рабочие места между собой, а также предоставляет одновременный доступ во внешнюю сеть. Рабочее место оборудуется информационной розеткой с разъемами 8P8C, для подключения к ЛВС и сети интернет соответственно. На информационный разъем рабочего места выводится не экранированный 4-х парный кабель типа "витая пара" категории 5e. Линии до абонентов выполнены кабелем «витая пара». Кабельные линии прокладываются отдельно от всех силовых и осветительных сетей.

Домофонная связь

Входные двери в жилой дом оборудуются переговорным устройством, позволяющим обеспечивать содержание входной двери в подъезде закрытым на замок.

Для предотвращения несанкционированного доступа в жилой дом посторонних лиц предусматривается установка переговорного устройства с аудиосвязью.

Радиофикация

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, проектом предусмотрена возможность установки УКВ-радиоприемниками типа «Лири РП-248-1».

Телевидение

Система коллективного приема телевидения предназначена для приема эфирных телевизионных программ и их трансляции по кабельной распределительной сети здания.

Проектом предусмотрена возможность установки антенного поста для приема сигнала, с многодиапазонным усилителем.

Кабельная распределительная сеть обеспечивает прохождение телевизионных сигналов по зданию в диапазоне частот. ДРС выполнена коаксиальным кабелем с волновым сопротивлением 75 Ом (РК-75-9-12 нг(А)-LS, РК-75-4-12 нг(А)-LS). Магистральная сеть выполнена кабелем РК-75-9-12 нг(А)-LS, проложенным в металлической трубе диаметром 50 мм. Распределительная абонентская сеть выполнена кабелем РК-75-4-12 нг(А)-LS, проложенным в жесткой ПНД гофрированной трубе в стяжке пола.

Диспетчеризация лифтов

Согласно техническим условиям ООО «ОТИС Лифт» № 49-07/21 от 27.07.2021 диспетчеризация лифтов жилого дома выполнена на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь» по Ethernet каналу. Для реализации диспетчеризации лифтов проектом принята информационная розетка RJ-45, размещенная в лифтовом холле 15-го этажа. Предусмотрена локальная сеть между лифтовым оборудованием кабелем UTP 4x2x0,5 cat. 5e нг(А)-LS..

Часофикация

Часофикация встроенных помещений общественного назначения предусмотрена возможностью установки электронных настенных часов в рабочих помещениях. Питание электронных часов осуществляется от автономных источников питания (элементы питания размерного типа АА (LR6)).

Жилой дом №2

Ввод кабельной линии связи запроектирован в жилой дом №2 к шкафу связи АС1 от существующей муфты жилого дома, расположенного по адресу: УР, г. Ижевск, ул. Красногеройская, 89, согласно ТУ Филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике. Коммутационное оборудование шкафа связи располагается в подвальной этаже. Для вертикальной разводки ДРС передачи данных предусмотрен 25-парный кабель категории 5 (UTP 25x2x0,5 cat. 5e). Для подключения жилых помещений предусмотрен 4-парный кабель категории 5 (UTP 4x2x0,5 cat. 5e).

Локально-вычислительная сеть

Локально-вычислительная сеть построена на основе коммутационного оборудования. Принятое оборудование объединяет рабочие места между собой, а также предоставляет одновременный доступ во внешнюю сеть. Рабочее место оборудуется информационной розеткой с разъемами 8P8C, для подключения к ЛВС и сети интернет соответственно. На информационный разъем рабочего места выводится не экранированный 4-х парный кабель типа "витая пара" категории 5e. Линии до абонентов выполнены кабелем «витая пара». Кабельные линии прокладываются отдельно от всех силовых и осветительных сетей.

Домофонная связь

Входные двери в жилой дом оборудуются переговорным устройством, позволяющим обеспечивать содержание входной двери в подъезде закрытым на замок.

Для предотвращения несанкционированного доступа в жилой дом посторонних лиц предусматривается установка переговорного устройства с аудиосвязью.

Радиофикация

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, проектом предусмотрена возможность установки УКВ-радиоприемниками типа «Лира РП-248-1».

Телевидение

Система коллективного приема телевидения предназначена для приема эфирных телевизионных программ и их трансляции по кабельной распределительной сети здания.

Проектом предусмотрена возможность установки антенного поста для приема сигнала, с многодиапазонным усилителем.

Кабельная распределительная сеть обеспечивает прохождение телевизионных сигналов по зданию в диапазоне частот. ДРС выполнена коаксиальным кабелем с волновым сопротивлением 75 Ом (PK-75-9-12 нг(А)-LS, PK-75-4-12 нг(А)-LS). Магистральная сеть выполнена кабелем PK-75-9-12 нг(А)-LS, проложенным в металлической трубе диаметром 50 мм. Распределительная абонентская сеть выполнена кабелем PK-75-4-12 нг(А)-LS, проложенным в жесткой ПНД гофрированной трубе в стяжке пола.

Диспетчеризация лифтов

Согласно техническим условиям ООО «ОТИС Лифт» № 49-07/21 от 27.07.2021 диспетчеризация лифтов жилого дома выполнена на основе информационно-диспетчерского комплекса «Обь» по Ethernet каналу. Для реализации диспетчеризации лифтов проектом принята информационная розетка RJ-45, размещенная в лифтовом холле 16-го этажа. Предусмотрена локальная сеть между лифтовым оборудованием кабелем UTP 4x2x0,5 cat. 5e нг(А)-LS..

Часофикация

Часофикация встроенных помещений общественного назначения предусмотрена возможностью установки электронных настенных часов в рабочих помещениях. Питание электронных часов осуществляется от автономных источников питания (элементы питания размерного типа AA (LR6)).

Подраздел «Технологические решения»

Проектом предполагается строительство двух многоквартирных жилых домов различной этажности со встроенными помещениями общественного назначения, расположенными на первом этаже.

Жилые дома №1, №2

Назначение проектируемых внеквартирных кладовых жильцов – кладовые для хранения спортивного инвентаря жильцов.

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

В проектируемых жилых домах №1 и №2 запроектировано по два лифта: грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100x1100x2200 мм и размерами дверного проема 1200x2000) для использования МГН, и грузоподъемностью 450 кг (с внутренними габаритами кабины 1000x1250x2200 мм и размерами дверного проема 800x2000). Лифты приняты без машинных помещений.

Применяемое грузоподъемное 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.

Встроенные помещения

В проектируемых жилых домах предусмотрены встроенные помещения общественного назначения (офисы): в жилом доме №1 – 3 офиса, в жилом доме №2 – 4 офиса. В составе встроенных помещений выделены рабочие помещения организаций (офисное помещение), входная группа, в том числе вестибюль, санитарный узел (КУИ).

Режим работы — односменный (продолжительность смены 8 часов, 5 – дневная рабочая неделя). Предполагаемая общая численность работающих во встроенных помещениях общественного назначения (офисах) - 52 человека.

Согласно проектным решениям, единовременное количество посетителей в каждом из помещений не превышает 50 человек.

Мусороудаление

В проектируемых жилых домах принята система мусороудаления с удалением твердых коммунальных отходов в контейнеры, установленные на дворовой территории.

Утилизация отходов производится специализированными организациями согласно заключенным договорам. Расстояние от выходов жилых домов до контейнеров бытового мусора не превышает нормативное.

В проектируемых встроенных помещениях для сбора мусора предусмотрены урны и педальные ведра, в которые 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 производится спецавтотранспортом в специально установленное время.

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

В проектируемых жилых домах не предусмотрено проектом единовременное нахождение в помещении более 50 человек. Технические средства и проектные решения, направленные на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, для проектируемого объекта не предусматриваются.

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

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

Основанием для разработки раздела является согласие собственника зданий и сооружений ООО «КОМОССТРОЙ ЗЕНИТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК» от 16.07.2021 на демонтаж.

В соответствии с л.3 01921-ПОД предусмотрен демонтаж существующих зданий и сооружений:

- демонтаж здания гаража с пристроем;
- демонтаж ограждения площадки;
- демонтаж инженерных сетей.

Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации сооружений.

Перед началом демонтажных работ демонтируемые объекты необходимо отключить от электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, канализации.

Все демонтажные работы запроектировано выполнять в соответствии с действующими нормами и руководствами по организации строительного производства в условиях реконструкции промышленных предприятий, зданий и сооружений, изложенными СП 48.13330.2011, МДС 12-46.2008, СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, приказе Минтруда России № 883н от 11.12.2020, федеральных нормах и правилах в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», и т.д.

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

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

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

Для предотвращения проникновения в опасную зону производства работ посторонних, на территории объекта организовывается круглосуточная охрана.

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

Описание и обоснование принятого метода демонтажа

Демонтаж принято производить полным разрушением строений при помощи экскаватора с оборудованием гидромолота.

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

Опасные зоны при демонтаже конструкций определены так же, как опасные зоны при падении ответствующих конструкций со здания. В разделе определен размер опасной зоны проектируемых работ.

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

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

Организация на строительной площадке участков работ и рабочих мест должна обеспечить безопасность труда работающих на всех этапах выполнения строительно-монтажных работ. Все работы по демонтажу (сносу) объектов предусмотрено проводить с выдачей наряд-допуска.

К демонтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности.

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

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

По мере достижения предельного накопления строительного мусора организуется его вывоз на полигоны по утилизации отходов.

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

Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка.

Предусмотрено благоустройство территории строительства после выполнения всех строительного-монтажных работ.

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

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

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Проектируемые жилые дома №1 и №2 по ул. Советская в Индустриальном районе г. Ижевска секционного типа, состоящие каждый из одной секции широтной ориентации, прямоугольной формы.

Верхний технический этаж (чердак) в проектируемых жилых домах отсутствует, покрытие над верхним жилым этажом является совмещенным.

В подвальном этаже каждого из жилых домов размещаются технические и вспомогательные помещения: техподполье, ИТП, электрощитовая, насосная, тамбур, блок хозяйственных кладовых жильцов с отдельным входом. В жилых домах предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н1, с выходом непосредственно наружу в уровне первого этажа.

Накопление ТКО осуществляется на открытой контейнерной площадке на территории дома.

В уровне первых этажей проектируемых жилых домов размещаются встроенные помещения общественного назначения (офисы), имеющие необходимые автономные коммуникации и отдельные от жилой части входы, ориентированные на общественное пространство – по внешнему фасаду.

Квартиры, расположенные на высоте более 15 м от уровня противопожарного проезда, не обеспечены аварийными выходами, требуемыми согласно п.6.1.1 СП1.13130. В качестве компенсирующего мероприятия входные двери в квартиры устанавливаются противопожарными EI30.

Класс функциональной пожарной опасности зданий жилых домов – Ф 1.3.

Класс функциональной пожарной опасности жилых помещений – Ф 1.3.

Класс функциональной пожарной опасности административных помещений – Ф 4.3.

Класс функциональной пожарной опасности технических помещений, обслуживающих здания – Ф 5.1.

Класс функциональной пожарной опасности хозяйственных кладовых – Ф 5.2.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Пожарно-техническая высота жилых домов согласно СП1.13130.2020 п.3.1, как максимальное значение разности отметок проезда пожарной техники и верхней границы ограждения балконов составляет:

ЖД № 1 - 41,91 м.

ЖД № 2 - 45,54 м.

Этажность зданий в соответствии с требованиями п.п.3.53, 3.56 СП 4.13130.2013 – 15 этажей без учета подвального этажа:

ЖД № 1 - 15 этажей

ЖД № 2 - 16 этажей

Здание каждого из жилых домов принято единым пожарным отсеком. Площадь пожарного отсека не превышает 2500 м².

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

От проектируемого здания жилого дома №1 класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, противопожарные расстояния составляют:

- с юго-восточной стороны 7,0 метров до проектируемого здания многоквартирного жилого дома №2 класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с северо-восточной стороны 26,0 метров до существующего здания многоквартирного жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности;
- с северной стороны 43,0 метра до существующего здания многоквартирного жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с восточной стороны 35,0 метров до существующего здания класса функциональной пожарной опасности Ф3.6, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с южной стороны 48,0 метров до существующего стадиона с трибунами на открытом воздухе класса функциональной пожарной опасности Ф2.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с восточной стороны до открытой наземной плоскостной автостоянки 14,0 метров.

От проектируемого здания жилого дома №2 класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, противопожарные расстояния составляют:

- с юго-восточной стороны 7,0 метров до проектируемого здания многоквартирного жилого дома №1 класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с северо-восточной стороны 27,0 метров до существующего здания многоквартирного жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с северной стороны 51,0 метра до существующего здания многоквартирного жилого дома класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с восточной стороны 35,0 метров до существующего здания класса функциональной пожарной опасности Ф3.6, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с южной стороны 48,0 метров до существующего стадиона с трибунами на открытом воздухе класса функциональной пожарной опасности Ф2.3, II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0;
- с восточной стороны до открытой наземной плоскостной автостоянки 14,0 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.

Источником наружного противопожарного водоснабжения проектируемых зданий жилых домов №1 и №2 является наружная существующая и проектируемая водопроводная сеть с пожарными гидрантами.

Наружное противопожарное водоснабжение объекта предусматривается от объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода низкого давления диаметром 315 мм, проходящего с северо-восточной стороны спортивного комплекса по ул. Красногеройская, 54. Качество воды, предназначенной для тушения пожаров, соответствует условиям эксплуатации пожарного оборудования и применяемым способам пожаротушения.

Расход воды на наружное пожаротушение (на один пожар) принят по таблице 2 СП 8.13130.2020:

для здания жилого дома №1 – 20 л/с как для здания класса функциональной пожарной опасности Ф.1.3 с количеством этажей - 15 и строительным объемом – 20500,6 м³;

для здания жилого дома №2 – 25 л/с как для здания класса функциональной пожарной опасности Ф.1.3 с количеством этажей - 16 и строительным объемом – 25808,5 м³.

Расход воды на наружное пожаротушение для каждого жилого дома принят по общему объему здания, с учетом расхода на внутренний противопожарный водопровод

Расчетный расход воды на тушение пожара обеспечен при наибольшем расходе воды на другие нужды. Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

Свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении обеспечивает не менее 10 метров водяного столба.

Сети водопровода для подачи воды на противопожарные нужды предусмотрены кольцевыми. Пожарные гидранты предусмотрены на кольцевых участках водопроводных линий вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий или на проезжей части.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает подачу воды с расчетным расходом на пожаротушение любой точки обслуживаемого данной сетью здания на уровне нулевой отметки не менее чем от двух гидрантов с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием. Покрытие дорог соответствует требованиям СП 37.13330.2012.

Количество пожарных гидрантов и расстояние между ними определено расчетом, исходя из суммарного расхода воды на пожаротушение и пропускной способности устанавливаемого типа гидрантов, с учетом расхода и длины рукавных линий.

Линии наружного противопожарного водопровода прокладываются под землей, пожарные гидранты устанавливаются в колодцах. Размер проектируемых колодцев по СП 31.13330.2012 обеспечивает возможность установки в колодце пожарной колонки. Запорная арматура в указанных колодцах предусмотрена без электропривода.

Подъезд пожарных автомобилей к каждому из проектируемых жилых домов обеспечен с двух продольных сторон. Ширина проездов для пожарной техники составляет 4,2 метра. Расстояние от внутреннего края проездов до стен здания принято 8-10 метров.

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Части зданий, а также помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности. Места сопряжения противопожарных перегородок с другими ограждающими конструкциями здания имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных стен с другими стенами здания исключают возможность распространения пожара в обход этих преград.

Все противопожарные двери оборудованы устройствами для самозакрывания с уплотнением в притворах.

Применяемые противопожарные двери, люки и клапаны обеспечивают нормативное значение пределов огнестойкости конструкций.

Дверные проемы в ограждениях лифтовых шахт с выходами из них на путь эвакуации защищены противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30. Шахты лифтов оборудованы системой создания избыточного давления воздуха.

Предел огнестойкости узлов крепления (по признаку R) и примыкания (по признакам E, EI) строительных конструкций здания между собой, предусмотрен не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных конструкций.

Применяемые строительные конструкции исключают скрытое распространение горения.

В стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях здания, а также в узлах их сочленения отсутствуют пустоты, ограниченные горючими материалами.

Узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием выполняются с пределом огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций. Узлы пересечения воздуховодами выполняются в соответствии с требованиями СП 7.13130.

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

Пути эвакуации отделяются от помещений стенами и перегородками от пола до перекрытия (покрытия) и примыкают к глухим участкам наружных стен. Проемы в указанных конструкциях заполняются дверями.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной преграды, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, предусмотрен не менее предела огнестойкости противопожарной преграды.

Противопожарные преграды в проектируемых жилых домах предусмотрены класса пожарной опасности К0.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах, за исключением ограждений лифтовых шахт, не превышает 25% их площади.

Противопожарные перегородки 1-го типа примыкают к глухим участкам наружных стен с нормируемым пределом огнестойкости шириной не менее 1,0 м.

Во внутренних стенах лестничных клеток типа Н1 проемы, за исключением дверных отсутствуют. В уровне первого этажа лестничных клеток в жилых домах предусмотрено эвакуационное освещение в соответствии с ГОСТ Р 55842, обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения.

Двери лестничных клеток здания предусмотрены с ненормируемым пределом огнестойкости, оборудованы устройствами для закрывания дверей в соответствии с ГОСТ Р 56177 и уплотнениями притворов (допускается применение прокладок уплотняющих пенополиуретановых в соответствии с ГОСТ 10174).

Внутренние стены лестничных клеток примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров или пересекают их, при этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания не менее 1,2 м;

В местах примыкания к перекрытиям проемов с заполнением (в том числе светопрозрачным) с ненормируемыми пределами огнестойкости предусмотрена высота междуэтажного пояса не менее 1,2 м. Предел огнестойкости междуэтажного пояса предусмотрен не менее требуемого предела огнестойкости примыкающего перекрытия (E), но не более E60.

Ширина простенков наружных стен между соседними помещениями (в местах примыкания внутренних стен и перегородок с нормируемыми пределами огнестойкости) не менее 0,8 м. Предел огнестойкости данных простенков не менее требуемого предела огнестойкости для наружных стен.

Площадь оконных проемов (участков светопрозрачных конструкций), с ненормируемым пределом огнестойкости, ограниченной примыкающими строительными конструкциями (стенами и перекрытиями) с нормируемым пределом огнестойкости не превышает 25% площади наружных стен зданий.

Ограждения лоджий и балконов в здании выполняться из НГ. Толщина слоя применяемых защитно-декоративных и антикоррозионных покрытий указанных ограждений (полимерно-порошковых или красок) не превышает 0,3 мм.

В зданиях жилых домов исключается размещение помещений взрывопожароопасных категорий А и Б. Помещения пожароопасных категорий отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками 1-го типа.

Размещаемые встроенные помещения другого назначения (офисные Ф4.3) на этажах жилых домов №1 и №2, отделяются от помещения жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

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.

Размещаемые в подвальной этаже каждого из жилых домов кладовые жильцов, отделяются от жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

Площадь части этажа в каждом жилом доме с кладовыми жильцов не превышает 250 м. кв. Части этажа с кладовыми отделяются от помещений другого назначения на этаже, а также от технических помещений, технических коридоров и коридоров для прокладки коммуникаций здания противопожарными перегородками 1-го типа. Для выделения кладовых различных владельцев друг от друга предусматриваются сплошные перегородки. Указанные перегородки выполняются до потолка (либо предусматривается покрытие кладовых сверху) с ограждающими конструкциями из материалов НГ или Г1. Материал дверей не нормируется. Площадь каждой кладовой не превышает 10 м.кв.

Высота зданий жилых домов №1 и №2 (не более 50 метров), площадь этажа в пределах пожарного отсека (не более 2500м²) определены для зданий II степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с таблицей 6.8. (п.6.5.1 СП 2.13130.2020).

Проектом приняты следующие пределы огнестойкости строительных конструкций:

- несущих (колонн, стен, балок и прогонов) - R90;
- междуэтажных перекрытий - REI 45;
- противопожарных перегородок 1-го типа - EI 45;
- покрытия (настила) - RE 15;
- балки прогоны покрытий - R 15;
- внутренних стен лестничной клетки - REI 90;
- маршей и площадок лестничной клетки – R60;
- шахты лифта с режимом «пожарная опасность» - REI 45;
- ограждающие конструкции лифтовых холлов - EI 45;
- ограждающих конструкций зон безопасности (в лестничной клетке типа Н1) - REI

90.

Здания выполнены из негорючих строительных материалов по конструктивной пожарной опасности относятся к классу С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций принят:

- наружные стены с внешней стороны – K0 (НГ);
- стены, перегородки и перекрытия – K0 (НГ);
- стены лестничных клеток – K0 (НГ);
- марши и площадки лестниц в лестничных клетках – K0 (НГ);
- шахты лифтов – K0 (НГ);
- междуэтажные перекрытия – K0 (НГ);
- покрытие – K0 (НГ).

Конструкции покрытия эксплуатируемой кровли (террасы) на отм. 40.610 в осях В-Г/5-8 в жилом доме №1 запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 45, класса K0. При этом участок кровли, предназначенный для размещения людей, выполнен из негорючих материалов.

При проектировании лестничных клеток типа Н1 выполнены следующих требования:

а) внутренние стены не имеют проемов, за исключением дверных;

б) в наружных стенах предусмотрены на каждом надземном этаже двери с армированным стеклом площадью не менее 1,2 м². В уровне первого этажа каждой лестничной клетки предусмотрено наличие эвакуационного освещения в соответствии с ГОСТ Р 55842, обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения;

д) внутренние стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям здания примыкают к глухим участкам наружных стен без

зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания составляет не менее 1,2 м.

Ограждающие конструкции электрощитовых, ИТП, насосных и выходы на кровлю зданий отвечают требованиям к противопожарным перегородкам 1 типа с пределом огнестойкости не менее EI45, двери предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI30.

В подвальных этажах каждого жилого дома предусмотрено четыре окна размерами 1200x900 мм с прямками, оборудованными металлическими стремянками. Размеры прямка позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымоососа (расстояние от стены здания до границы прямка составляют более 0,7 м).

В лестничных клетках типа Н1 предусмотрены пожаробезопасные зоны 4 типа.

Расширенные площадки незадымляемой лестничной клетки типа Н1 на каждом этаже обеспечивают нормативные значения параметров эвакуационных путей и выходов с учетом размещения МГН.

Эвакуация осуществляется по путям эвакуации, через эвакуационные выходы в соответствии со статьей 89, ФЗ-123.

В зданиях предусмотрены эвакуационные незадымляемые лестничные клетки типа Н1 с входом на лестничную клетку с этажа через незадымляемую наружную воздушную зону по открытым переходам.

Эвакуационный выход из административных помещений первых этажей зданий выполнены непосредственно наружу, из помещений любого этажа в коридор, ведущий непосредственно на незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

В проемах эвакуационных выходов отсутствуют раздвижные и подъемно-опускные двери, вращающиеся двери, турникеты и другие предметы, препятствующие свободному проходу людей. Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений с этажей и из зданий определены в зависимости от максимально возможного числа эвакуируемых через них людей и предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей (рабочего места) до ближайшего эвакуационного выхода.

Отделка коридоров лестничных клеток, лифтовых холлов в проектируемых зданиях жилых домов №1 и №2 выполняется из материалов согласно таб.28 ФЗ №123-ФЗ.

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделенные противопожарными преградами, обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами (п.4.2.6 СП 1.13130.2020).

Подвальные этажи зданий при площади более 300 кв.м обеспечены двумя эвакуационными выходами непосредственно наружу.

Каждая часть подвального этажа в жилых домах, выделенная глухими противопожарными перегородками 1-го типа, составляет менее 300 кв.м и обеспечена одним эвакуационным выходом и двумя аварийными выходами через окно с размерами не менее 0,75x1,5 м (п.4.2.4 СП 1.13130.2020).

Высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 1,9 м, ширина не менее 0,8 м.

Ширина выхода из лестничной клетки наружу выполнена не менее требуемой ширины эвакуационного пути по маршу лестницы. Перед наружной дверью (каждым эвакуационным выходом) предусмотрена горизонтальная входная площадка с шириной не менее 1,5 ширины полотна наружной двери. Двери эвакуационных выходов и двери, расположенные на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Двери эвакуационных выходов из коридоров, защищаемых противодымной вентиляцией, оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнением в притворах.

При использовании двупольных дверей ширина эвакуационного выхода определена шириной выхода через "активные" дверные полотна. Предусмотрено устройство самозакрывания с координацией последовательного закрывания полотен.

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

В полу на путях эвакуации исключены перепады высот менее 0,45 м и выступы, за исключением порогов в дверных проемах высотой не более 50 мм. При высоте лестниц (в том числе размещенных в лестничных клетках) более 45 см предусмотрено ограждение с поручнями. Ширина тамбуров, расположенных на путях эвакуации, принята больше ширины дверных проёмов не менее, чем на 0,5 м, а глубина - более ширины дверного полотна не менее чем на 0,5 м, но не менее 1,5 м. При выходе в тамбур двух дверей исключено взаимное пересечение траекторий открывания этих дверей.

Ширина пути эвакуации по лестнице, предназначенной для эвакуации людей, в том числе расположенной в лестничной клетке, выполнена не менее 1,05 метра в свету.

Ширина лестничных площадок выполнена не менее ширины марша. Двери, выходящие на лестничные клетки, в максимально открытом положении не уменьшают требуемую ширину лестничных площадок и маршей.

Уклон лестниц на путях эвакуации выполнен не более 1:1, а ширина проступи - не менее 25 см. Число подъемов в одном марше между площадками предусмотрено не менее 3 и не более 16.

Выходы из помещений и этажей на лестничные клетки оборудованы дверями с приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Незадымляемые лестничные клетки типа Н1 в жилых домах имеют выходы непосредственно наружу. Лестничные клетки имеют световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 кв.м в наружных стенах на каждом этаже.

Проход в наружную воздушную зону лестничной клетки типа Н1 предусмотрен через лифтовой холл, устройство шахт лифтов и дверей в них выполнено в соответствии с требованиями ФЗ №123. Переходы через наружную воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1 имеют ширину не менее 1,2 м и высоту ограждения не менее 1,2 м, ширина глухого простенка в наружной воздушной зоне между проемами лестничной клетки и проемами коридора этажа предусмотрена не менее 1,2 м.

Этажи зданий жилых домов высотой более 28 метров при общей площади квартир на этаже не более 500 кв.м обеспечены одним эвакуационным выходом в незадымляемую лестничную клетку типа Н1.

Расчетом пожарного риска 1/20-ПБ-РПР выполненного ИП Мельник подтверждено отступление от требований п.6.1.1 СП 1.13130, при отсутствии аварийных выходов, в качестве компенсирующего мероприятия, во всех зданиях жилого комплекса предусмотрена установка противопожарных входных дверей квартир с пределом огнестойкости не менее EIS30, отделяющих жилые помещения (места возможного очага пожара) от поэтажных эвакуационных коридоров зданий.

В каждом жилом доме при выходе из квартир в коридор при наличии системы противодымной вентиляции в коридоре расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону лестничной клетки типа Н1 не превышает 25 м. Ширина пути эвакуации по коридору выполнена не менее 1,4 м при его длине между торцом коридора и лестницей не превышает 40 м.

На пути от квартиры до незадымляемой лестничной клетки в каждом жилом доме предусмотрено не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных самозакрывающихся дверей. В лестничных клетках предусмотрены остекленные двери с армированным стеклом.

Помещения общественного назначения имеют входы, эвакуационные выходы и пути эвакуации, изолированные от жилой части здания.

Минимальная ширина лестничных маршей принята 1,05 м, максимальный уклон лестничных маршей принят 1:1,75.

В радиусе нормативного расстояния расположено подразделение пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенное пожарной техникой, соответствующей условиям тушения пожаров на объекте. Проектируемый объект по обслуживанию относится к пожарной части ПЧ-19 ГУ МЧС России по Удмуртской Республике на расстоянии 4,1 км от объекта по дорогам с твердым покрытием. Время прибытия первого подразделения при нормативном времени в городских поселениях не

более 10 минут не превысит норматив при скорости пожарного автомобиля 40 км/час и составит 9,5 минуты.

В зданиях жилых домов выходы на кровлю предусмотрены через противопожарные двери непосредственно с лестничных клеток.

На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Пожарные лестницы предусмотрены из негорючих материалов, имеют конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением.

Для прокладки пожарных рукавов при пожаре между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной в плане в свету не менее 75 мм.

Ограждение кровли в зданиях выполнено по ГОСТ Р 53254 высотой не менее 1,2 м.

Согласно ст. 91 ФЗ № 123 и СП 486.1311500.2020 жилые дома №1 и №2 оборудуются автоматической адресной пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре.

В прихожих квартир жилых домов установлены автоматические пожарные извещатели, подключенные к приемно-контрольному прибору жилого здания. В лифтовых холлах и в межквартирных коридорах установлены ручные и дымовые пожарные извещатели.

Встроенные помещения административного назначения оборудованы автоматической пожарной сигнализацией за исключением помещений:

- с мокрыми процессами, душевых, санузлов;
- венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов;
- категории В4 по пожарной опасности;
- лестничных клеток;
- тамбуров.

Автоматические установки пожарной сигнализации в зависимости от разработанного алгоритма обеспечивают автоматическое обнаружение пожара, подачу управляющих сигналов на технические средства оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, приборы управления установками пожаротушения, технические средства управления системой противодымной защиты, инженерным и технологическим оборудованием.

Автоматические установки пожарной сигнализации обеспечивают автоматическое информирование дежурного персонала о возникновении неисправности линий связи между отдельными техническими средствами, входящими в состав установок.

Системы пожарной сигнализации обеспечивают подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения.

В отдельные зоны контроля пожарной сигнализации выделены квартиры, административные помещения, лифтовые шахты, эвакуационные коридоры.

Зоны контроля пожарной сигнализации одновременно удовлетворяют следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не превышает 2000 кв.м;
- одна ЗКПС контролирует не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения имеют выход в общий коридор, холл, вестибюль, а их общая площадь не превышает 500 кв.м.

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приводит к одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС.

Каждое защищаемое помещение контролируется не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется двумя пожарными извещателями. Размещение ручных

пожарных извещателей предусмотрено из условия срабатывания одного ручного пожарного извещателя.

Ручные пожарные извещатели установлены на путях эвакуации на расстоянии:

- не менее 0,75 метра - от различных предметов, мебели, оборудования;
- не более 45 метров - друг от друга внутри здания;
- не более 30 метров - от ИПР до выхода из любого помещения.

ИПР устанавливаются на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня пола до органа управления. Корпус ИПР при углубленном монтаже выступает от поверхности монтажа на расстояние не менее 15 мм.

Расстояние от точечного пожарного извещателя до вентиляционного отверстия предусмотрено не менее 1 м.

Минимальное расстояние от пожарных извещателей до выступающих на 0,25 м и менее от перекрытия строительных конструкций или инженерного оборудования принято не менее двух высот этих строительных конструкций или оборудования. Расстояние от пожарных извещателей до стен (перегородок), а также других строительных конструкций и до инженерного оборудования, выступающего от перекрытия на расстояние более 0,25 м, предусмотрено не менее 0,50 м.

Электропотребители системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре являются потребителями электроэнергии 1 категории. Электропитание предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения.

Бесперебойное питание системы обеспечиваются аккумуляторными батареями, расположенными в блоках резервного питания.

Все приемно-контрольные приборы устанавливаются на этажах в щитах и оборудуются охранной сигнализацией с извещателями магнитоcontactными.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены по потолку и стенам. Между этажами прокладка шлейфов пожарной сигнализации и оповещения выполнены в металлической трубе диаметром 50 мм.

При параллельной открытой прокладке шлейфа расстояние до силовых и осветительных кабелей составляет не менее 0,5 м.

Контроль за работой оборудования АПС и противопожарной безопасностью объекта защиты осуществляется круглосуточно дежурным персоналом обслуживающей организации.

Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей и обеспечение их безопасной эвакуации при пожаре в здании осуществляются путем подачи световых и речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей в административных помещениях и во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей в жилых помещениях.

Функционирование системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей предусмотрено в течение времени, необходимого для завершения эвакуации людей из здания.

Речевые устройства оповещения людей о пожаре не имеют разъемных устройств, возможности регулировки уровня громкости.

Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей оборудованы источниками бесперебойного электропитания.

В здании согласно п.п.5, 16 таб.2 СП 3.13130.2009 предусмотрена установка системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3-го типа для жилых и административных помещений.

Система оповещения включается автоматически от командного сигнала, формируемого автоматической установкой пожарной сигнализации в режиме «ПОЖАР» без задержки. Также возможен запуск системы оповещения путем непосредственного воздействия на извещатель пожарный ручной.

Приборами предусмотрен контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Количество речевых оповещателей, устанавливаемых в помещениях, определяется общим уровнем звука в этих помещениях. Речевые оповещатели устанавливаются на

расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, расстояние от потолка до верхней части оповещателя не менее 150 мм. Светоуказатели «Выход» в административных помещениях устанавливаются над дверями эвакуационных выходов.

Для водоснабжения каждого жилого дома выполнено два ввода водопровода.

В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана для присоединения устройства внутриквартирного пожаротушения, обеспечивающего возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Для внутреннего пожаротушения зданий жилых домов №1 и №2 с длиной коридоров более 10 метров обеспечен нормативный расход воды 2,6 л/с. Количество одновременно используемых для тушения пожара - два ПК-с согласно табл. 7.6 СП 10.13130.2020.

В дежурном режиме в отапливаемом помещении трубопроводная сеть ВПВ до и после пожарных насосов заполнена водой.

С целью блокирования неисправной части секции ВПВ и поддержания в работоспособном состоянии исправной части ВПВ, кольцевая сеть разделена на отдельные ремонтные участки запорными устройствами с контролем положения "Открыто-Закрыто".

Количество стояков ВПВ, а также расстояние между пожарными шкафами определено объемно-планировочными решениями из расчета обеспечения возможности орошения каждой точки помещения двумя струями.

Продолжительность подачи воды из ПК-с принята не менее 1 часа.

Опознавательная окраска технических средств ВПВ предусмотрена в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026.

ПК размещены на путях эвакуации преимущественно у выходов, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах. Размещение ПК не препятствует безопасной эвакуации людей.

При определении мест размещения и количества ПК и пожарных стояков при расчетном количестве двух ПК, каждая точка помещения орошается из двух ПК - по одному ПК, установленному на разных стояках.

Пожарные запорные клапаны ПК установлены на высоте (1,20 +/- 0,15) м от уровня пола. В зданиях жилых домов для ПК применены ручные пожарные стволы с выходными отверстиями одного диаметра, запорные клапаны одного диаметра и пожарные рукава одного диаметра и одной длины.

При расчетном гидростатическом давлении ВПВ, превышающем 0,45 МПа, предусмотрены отдельные сети ВПВ и ХПВ.

Расчетное гидростатическое давление в самостоятельном ВПВ на отметке наиболее низко расположенного ПК не превышает 0,6 МПа.

При давлении у ПК более 0,45 МПа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусмотрена установка диафрагм, снижающих избыточное давление. Давление у ПК-с обеспечивает получение компактных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части помещения. Высота или радиус действия компактной части струи приняты не менее 6 м для здания высотой до 50 м.

При любом количестве рабочих агрегатов в насосной установке предусмотрен один резервный насосный агрегат, который обеспечивает максимальные расчетные значения подачи и напора наиболее производительного насосного агрегата. Резервный насосный агрегат автоматически включается при невыходе на рабочий режим, аварийном отключении или несрабатывании любого из основных насосных агрегатов.

Пожарные насосы ВПВ отнесены ко II категории по степени обеспеченности подачи воды в соответствии с СП 8.13130.2020 и к I категории надежности электроснабжения в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок.

Насосная станция размещена в каждом жилом доме непосредственно в защищаемом здании в подвальном этаже.

Из насосной станции предусмотрен отдельный выход на лестничную клетку, имеющую непосредственный выход наружу.

Насосная станция отделена от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 2-го типа.

Рабочее и аварийное освещение приняты по СП 52.13330.

Насосная станция оборудована телефонной связью с помещением диспетчерской.

У входа в насосную станцию предусмотрено световое табло "Насосная станция пожаротушения", подключенное к аварийному освещению.

При определении площади насосных станций ширина проходов принята:

- между узлами управления, между ними и стеной - не менее 0,5 м;
- между насосными агрегатами и стеной - не менее 1,0 м;
- перед распределительным электрическим щитом - не менее 2 м.

Проходы вокруг оборудования, регламентируемые заводом-изготовителем, принимаются по паспортным данным.

Насосная станция каждого жилого дома имеет два выведенных наружу патрубка с соединительными головками DN 80 для подключения мобильной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормального открытого запорного устройства. Соединительные головки снабжены головкой-заглушкой.

Патрубки с соединительными головками, выведенные наружу здания, располагаются в местах, удобных для подъезда пожарных автомобилей, и оборудованы световыми указателями и пиктограммами. Место вывода на фасад патрубков с соединительными головками обеспечивает установку не менее двух пожарных автомобилей.

Электроустановки соответствуют классу пожаровзрывоопасной зоны, в которой они установлены.

Кабельные линии и электропроводка систем противопожарной защиты, средств обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, аварийного освещения на путях эвакуации, аварийной вентиляции и противодымной защиты, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов сохраняют работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для выполнения их функций и эвакуации людей в безопасную зону.

Линии электроснабжения помещений имеют устройства защитного отключения, предотвращающие возникновение пожара.

Распределительные щиты имеют защиту, исключающую распространение горения за пределы щита из слаботочного отсека в силовой и наоборот.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрокабелей и проводов имеют защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Электрические кабели, прокладываемые открыто, предусмотрены не распространяющими горение.

Потребители электроэнергии, обеспечивающие пожарную безопасность здания - аварийное освещение, лифты, системы противопожарной защиты по степени надёжности электроснабжения относятся к I категории надёжности электроснабжения.

Для обеспечения безопасности людей выполнена система эвакуационного и аварийного освещения согласно СП 52.13330.2016.

На розеточных линиях общедомовых нагрузок в квартирных щитках на вводе для защиты людей запроектированы устройства защитного отключения.

Кабельные линии, питающие системы противопожарной защиты, выполнены огнестойкими кабелями с медными жилами согласно требованиям СП 6.13130.2013.

Проектом предусмотрено отключение вентиляции в жилых домах при поступлении сигнала о пожаре от системы пожарной сигнализации.

При пожаре открытие электроздвижки на обводной линии водомерного узла происходит в автоматическом, дистанционном и ручном режиме по месту от кнопочных

постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов. Предусмотрена установка кнопочного поста управления в зоне установки электрозадвижки.

Проектом предусмотрено электрооборудование (шкафы электроустановочные изделия и т.д.) с защитой соответствующей классу пожароопасной категории.

Электроприемники систем противопожарной защиты относятся к электроприемникам I категории надежности электроснабжения.

В здании, электроприемники которых относятся к III категории надежности электро-снабжения, резервное питание электроприемников систем противопожарной защиты также осуществляется от независимых автономных источников питания.

Работоспособность кабельных линий и электропроводок СПЗ в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки.

Распределительные и групповые сети запроектированы кабелем, не распространяющим горения с низким дымогазовыделением. Распределительные и групповые сети для питания противопожарных потребителей выполняются огнестойким кабелем, не распространяющим горения с низким дымо и газовой выделением.

Прокладка распределительных сетей осуществляется:

- открыто в металлических лотках;
- вертикальные стояки прокладываются скрыто в конструкции зашивок (распределительные сети для питания противопожарных устройств прокладываются в отдельной шахте).

Согласно требованиям Федерального закона 123-ФЗ в местах прохода кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Освещение путей эвакуации в помещениях предусмотрено по маршрутам эвакуации:

- в коридорах и проходах по маршруту эвакуации;
- в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия;
- в зоне каждого изменения направления маршрута;
- при пересечении проходов и коридоров;
- на лестничных маршах, при этом каждая ступень должна быть освещена прямым светом;
- перед каждым эвакуационным выходом;
- в местах размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации;
- в местах размещения первичных средств пожаротушения;
- в местах размещения планов эвакуации.

Продолжительность работы освещения путей эвакуации составляет не менее 1 ч.

Эвакуационные знаки безопасности устанавливаются в помещениях с одновременным пребыванием более 10 человек и площадью более 60 кв.м.

Эвакуационные знаки безопасности постоянного действия устанавливаются:

- над каждым эвакуационным выходом;
- на путях эвакуации, однозначно указывая направления эвакуации;
- для обозначения мест размещения первичных средств пожаротушения;
- для обозначения мест размещения средств экстренной связи и других средств, предназначенных для оповещения о чрезвычайной ситуации.

Осветительные приборы аварийного освещения предусмотрены постоянного действия, включенными одновременно с осветительными приборами рабочего освещения.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции зданий выполнены с механическим способом побуждения. Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции имеют автоматический и дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств противодымной вентиляции. Объемно-планировочные решения зданий в совокупности с системой противодымной защиты обеспечивают предотвращение

или ограничение распространения продуктов горения за пределы помещения для обеспечения безопасной эвакуации людей.

Использование приточной вентиляции для вытеснения продуктов горения за пределы здания без устройства механической вытяжной противодымной вентиляции исключено.

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания осуществляется при срабатывании автоматических установок пожарной сигнализации.

Дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов.

При включении систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания при пожаре осуществляется обязательное отключение систем общеобменной и технологической вентиляции и кондиционирования воздуха.

Системы приточной противодымной вентиляции применяются в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции. Обособленное применение систем приточной противодымной вентиляции без устройства соответствующих систем вытяжной противодымной вентиляции исключено.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено из поэтажных коридоров жилых зданий согласно п.7.2а СП 7.13130.2013.

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенные для защиты коридоров, запроектированы отдельными от систем, предназначенных для защиты помещений. Исключено устройство общих систем для защиты помещений различной функциональной пожарной опасности.

При удалении продуктов горения из коридоров дымоприемные устройства размещены на шахтах под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены:

а) вентилятор с пределами огнестойкости 2,0ч/600°C в зависимости от расчетной температуры перемещаемых газов и в исполнении, соответствующем категории обслуживаемых помещений;

б) воздуховоды и каналы выполнены из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости, не менее:

- EI 30 - для вертикальных воздуховодов и шахт;

в) нормально закрытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости не менее:

- EI 30 - для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт;

- E 30 - для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт.

г) вертикальный выброс продуктов горения над покрытием здания на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции; выброс в атмосферу выполнен на высоте не менее 2 м от кровли из горючих материалов.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена:

- в шахты лифтов;

- в нижние части коридоров, защищаемых системами вытяжной противодымной вентиляции - для возмещения объемов удаляемых из них продуктов горения.

Расход наружного воздуха для приточной противодымной вентиляции рассчитан при условии обеспечения избыточного давления не менее 20 Па:

- в лифтовые шахты - при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного этажа).

Величина избыточного давления на закрытых дверях эвакуационных выходов при совместном действии приточно-вытяжной противодымной вентиляции в расчетных режимах не превышает 150 Па.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены:

- вентиляторы с вертикальным выбросом на кровле с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц;
- воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости не менее:
- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека;
- обратный клапан у вентилятора;
- приемные отверстия наружного воздуха, размещаемые на расстоянии не менее 5 м от выбросов продуктов горения систем противодымной вытяжной вентиляции.

Включение оборудования противодымной вентиляции осуществляется автоматически от автоматической пожарной сигнализации и дистанционно с пульта дежурного персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах предусмотрено отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности.

При возникновении пожара на любом из этажей формируется и транслируется сигнал «Пожар» на прибор пожарной сигнализации и поступает сигнал на:

- включение системы оповещения и противодымной защиты;
- опускание лифтов на 1-ый посадочный этаж.
- трансляцию сигнала на ЕДДС.

При сигнале "пожар" от датчиков автоматической пожарной сигнализации в жилом здании:

- отключаются системы общеобменной вентиляции;
- закрываются огнезадерживающие клапаны на системах общеобменной вентиляции;
- включается система вытяжной противодымной вентиляции, и открываются противодымные клапаны на этаже пожара;
- включаются системы приточной противодымной вентиляции через 25 сек после включения вентиляторов дымоудаления. Открываются противопожарные клапаны на этаже пожара и лифтовых шахт.

Этажи оборудуются системами пожарной сигнализации по зонам, при срабатывании которых формируются сигналы:

- на включение оповещения о пожаре;
- на управление технологическим оборудованием (управление электро-задвижкой на обводной линии, клапанами дымоудаления, включение пожарных насосов, системы дымоудаления и подпора воздуха в лифтовые шахты и коридоры).

При поступлении сигнала происходит автоматическое открытие клапанов противодымной защиты и привода электрозадвижки, которое дублируется также ручным управлением от кнопок.

При пожаре предусмотрено также открытие задвижки на обводной линии водомерного узла с помощью кнопочных постов управления, установленных в шкафах пожарных кранов. Предусматривается установка кнопочного поста управления и в зоне установки задвижки для сигнализации работы задвижки по схеме открыто- закрыто- авария. От кнопочных постов, установленных в шкафах пожарных кранов, предусмотрено включение пожарного насоса.

В проекте предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию здания.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

В административном отношении площадка проектирования находится в Индустриальном районе г.Ижевска.

Состояние атмосферного воздуха в рассматриваемом районе характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленными Удмуртского ЦГМС. Содержание в атмосферном воздухе загрязняющих веществ не превышает нормативов, установленных СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Согласно данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды УР, земельный участок предстоящего строительства располагается за пределами особо охраняемых территорий (ООПТ) регионального значения.

По данным Агентства по государственной охране объектов культурного наследия Удмуртской Республики, на участке строительства многоэтажных жилых домов объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объектов культурного наследия, отсутствуют. Испрашиваемый земельный участок находится вне зон охраны объектов культурного наследия.

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

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

Источниками загрязнения атмосферного воздуха от проектируемого жилого дома являются проектируемые открытые гостевые автостоянки (ИЗА №6001, 6002).

Результаты расчетов рассеивания на период эксплуатации показали, что концентрация загрязняющих веществ, создаваемая автотранспортом на границе близлежащей жилой застройки и нормируемых территориях, не превысит установленные гигиенические нормативы для жилой застройки и соответствует требованиям действующих нормативных документов.

В период строительства воздействие на атмосферный воздух является кратковременным. Организованные источники выбросов загрязняющих веществ не проектируются.

Результаты расчетов рассеивания на период строительства показали, что концентрация загрязняющих веществ, создаваемая строительными машинами и механизмами на границе близлежащей жилой застройки, не превысит установленные гигиенические нормативы для жилой застройки и соответствует требованиям действующих нормативных документов. По окончании строительных работ концентрация загрязняющих веществ снизится до фоновых значений.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период строительства основным мероприятием по охране атмосферного воздуха является эксплуатация технически исправной техники. При завершении строительных работ состояние атмосферного воздуха вернется к фоновым значениям.

Разработка специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не требуется.

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

В период эксплуатации воздействие на поверхностные воды заключается в образовании поверхностных сточных вод с кровли и территории проектируемого жилого комплекса. Водосбор с территории и вокруг здания жилого дома организован согласно ТУ

МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 21.05.2021 №5443/0704.

Мероприятия по оборотному водоснабжению

Проектирование системы оборотного водоснабжения в данном проекте не требуется.

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

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

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

В период эксплуатации объекта ожидается образование 4 наименований отходов IV и V класса опасности. Сбор отходов в период эксплуатации объекта производится в контейнеры, снабженные крышкой, во избежание раздувания отходов и захламления территории и расположенные на площадке с твердым водонепроницаемым покрытием. По мере накопления отходы направляются организациям, имеющим соответствующие лицензии на данный вид деятельности.

Отходы, образующиеся при строительстве, временно складироваться на специально подготовленных площадках с твердым водонепроницаемым основанием в металлические контейнеры с крышками. Строительные отходы вывозятся на полигон или передаются специализированным организациям, имеющим право на обращение с данными отходами в соответствии с действующим законодательством в РФ. Крупногабаритные строительные отходы временно складироваться в установленных местах в пределах строительной площадки.

Мероприятия по охране недр

Добыча полезных ископаемых для строительства и эксплуатации проектируемого объекта не требуется.

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

Санитарная вырубка зеленых насаждений будет производиться на основании постановления Правительства РФ от 07.11.2020 №1798 в ходе подготовительных работ, в соответствии с п.1.3 Решения Городской думы города Ижевска от 29.11.2006 №199 «Об утверждении Порядка вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск».

По окончании строительства проектом предусматривается озеленение и благоустройство. Территория, свободная от застройки, дорог, площадок и подземных коммуникаций, озеленяется посевом трав.

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

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

Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов (в том числе предотвращение попадания рыб и других водных биологических ресурсов в водозаборные сооружения) и среды их обитания, в том числе условий их размножения, нагула, путей миграции

Проектными решениями использование водных объектов не предусмотрено.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

В качестве затрат на реализацию природоохранных мероприятий, проектом определена плата за загрязнение атмосферного воздуха, размещение отходов производства и потребления.

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Многоквартирные жилые дома №№ 1, 2, согласно заданию на проектирование, запроектированы с учетом:

- доступа МГН прилегающей территории жилого дома;
- в жилой части: доступа МГН в места общего пользования и до квартир. Квартиры для проживания не предусмотрены. Доступ МГН в блоки кладовых не предусмотрен;
- в общественной части: рабочие места для МГН не предусмотрены. Время нахождения МГН в общественных помещениях предусмотрено не более 60 мин.

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 м, которая является достаточной для встречного движения инвалидов на креслах-колясках. Продольный уклон по тротуарам составляет 0,15-3,2%, 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.

На открытой гостевой стоянке для жилых домов №№ 1, 2 предусмотрено 2 машиноместа для легкового транспорта МГН. 1 место имеет размеры 3,6х6,0 м. Места расположены на расстоянии 37,0-52,0 м.

На открытой гостевой стоянке для офисных помещений жилых домов №№ 1, 2 в границах земельного участка предусмотрено 2 машиноместа для легкового транспорта МГН (в т.ч. 1 место с размером 3,6 х 6,0 м). Места расположены на расстоянии 15,0 - 44,0м.

Места оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой.

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

Проектом доступ МГН предусмотрен: в жилую часть домов №№ 1, 2; в общественные зоны (офисы). Доступ МГН в блоки хозяйственных кладовых в подвалах домов не предусмотрен согласно заданию на проектирование.

Доступ МГН обеспечен до всех квартир. Ширина входных дверей в квартиры составляет не менее 0,9 м.

Проектом обеспечен доступ в помещения офисов с возможностью получения полного перечня услуг, которые предоставляют данные организации.

Входные группы

Планировки входных групп (жилых домов, офисов) обеспечивают доступность для маломобильных групп населения. Площадки перед входами выполнены в одном уровне с планировочной отметкой тротуара и имеют уклон от здания в пределах 1-2%. Габариты входных тамбуров жилой части не менее 2,45 х 1,6 м.

Площадка перед входами в офисы имеет размеры не менее 2,2 х 2,2 м, для подъема уровня тротуара предусмотрен пандус с уклоном не более 1:20. Такие решения обеспечивает безбарьерный доступ всех групп населения. В офисах тамбуры не предусматриваются.

Входные двери в офисы и в жилые части домов 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, обеспечивающим задержку автоматического закрывания двери.

Входы в жилые дома 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 домов, 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 13 мм.

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 домах №№ 1, 2 запроектировано по одному лифту для использования МГН: грузоподъемностью 1000 кг (с внутренними габаритами кабины 2100 x 1100 x 2200 мм [ШxГxВ] и размерами дверного проема 1200x2000[ШxВ]). Лифты обслуживают все жилые этажи.

Внутреннее оборудование и устройства

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, в местах общего пользования, 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. Применяются легко управляемые дверные ручки, запоры, задвижки и другие приборы открывания и закрытия дверей, позволяющие инвалиду управлять ими одной рукой.

Технические средства информирования, ориентирования и сигнализации

Доступные для МГН элементы здания и территории идентифицируются символами доступности в следующих местах: входы (доступные для МГН); зоны безопасности; проходы (доступные для МГН).

Эвакуация при пожаре и других чрезвычайных ситуациях

Эвакуация инвалидов при пожаре и других чрезвычайных ситуациях осуществляется по путям эвакуации в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

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: входных дверей в здание (входов в жилую часть здания, входов в офисы) - 1,2; дверей (входов в квартиры, выходы на лестничную клетку) – 0,9; коридоров, используемых для эвакуации 1,5.

Конструкции эвакуационных путей выполнены класса КО (непожароопасные), а материалы отделки и покрытий соответствуют требованиям СП 1.13130.2020 и Федерального закона от 22.07.2008г. №123-ФЗ.

Эвакуация МГН с 1-го этажа осуществляется непосредственно наружу (в том числе через тамбур). Эвакуация с остальных жилых этажей – через коридор, лифтовой холл

(тамбур) и лоджию (воздушную зону) в зону безопасности, расположенную на площадке незадымляемой лестничной клетки.

Зоны безопасности

На каждом жилом этаже (кроме 1-го этажа) предусмотрена зона безопасности 4-го типа для МГН. Эта зона располагается на площадке в незадымляемой лестничной клетке типа Н1. Зона безопасности рассчитана на 1 человека категории М4, расчетной площадью не менее 2,4 м². Размеры площадки лестничной клетки увеличены для обеспечения нормативного значения параметров эвакуационных путей с учетом размещения МГН.

Двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026.

На планах этажей обозначены места расположения зон безопасности.

Раздел «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»

Для обеспечения безопасной эксплуатации проектируемого жилого дома в проектной документации представлены требования нормативных документов, выполнение которых обеспечивает соответствие требованиям безопасности для пользователей зданиями и сооружениями. В этом случае эксплуатация здания не приведет к возникновению угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям - пользователям зданиями и сооружений.

Срок эксплуатации проектируемого жилого дома, принятый проектом, составляет 50 лет (01921 – ТБЭ л.2).

Эксплуатирующей организации в период эксплуатации жилого дома необходимо 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»

Расчетные условия:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования теплозащиты - минус 33 гр.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период - минус 5,6 гр.

Продолжительность отопительного периода - 219 сут./год.

Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям ГОСТ 30494-2011. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты жилых помещений - 21 гр. Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования теплозащиты административных помещений - 20 гр.

Жилой дом № 1

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,1249 Вт/(м³·°С), что не превышает нормативное значение 0,29 Вт/(м³·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012

Класс энергосбережения здания «А+» очень высокий (СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 17,46 кВт·ч/(м³·год); 47,5 кВт·ч/(м²·год).

Класс энергетической эффективности здания – «А» очень высокий (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 06.06.2016 №399/пр. с учетом п.7 приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.11.2017 №1550/пр "Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений").

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

Жилой дом № 2

Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, устройство автоматизированного узла управления) составляет 0,1065 Вт/(м³·°С), что не превышает нормативное значение 0,29 Вт/(м³·°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012.

Класс энергосбережения здания «А+» очень высокий (СП 50.13330.2012).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 14,89 кВт·ч/(м³·год); 46,9 кВт·ч/(м²·год).

Класс энергетической эффективности здания – «А» очень высокий (приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 06.06.2016 №399/пр. с учетом п.7 приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 17.11.2017 №1550/пр "Об утверждении Требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений").

Требования тепловой защиты здания выполнены, так как соблюдены требования показателей СП 50.13330.2012. Проектируемое здание соответствует требованиям энергетической эффективности.

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 проектируемого жилого дома предусмотрено проводить в плановом порядке.

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

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

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

Проектом принята периодичность выполнения работ по комплексному капитальному ремонту комплекса многоквартирного жилого дома 1 раз в 15 лет.

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

Раздел «Пояснительная записка»

Изменения не вносились.

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

Изменения не вносились.

Раздел «Архитектурные решения»

Изменения не вносились.

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Изменения не вносились.

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

Подраздел «Система электроснабжения»

Изменения не вносились.

Подраздел «Система водоснабжения»

Изменения не вносились.

Подраздел «Система водоотведения»

Изменения не вносились.

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

Изменения не вносились.

Подраздел «Сети связи»

Изменения не вносились.

Подраздел «Технологические решения»

Изменения не вносились.

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

Изменения не вносились.

По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»

Изменения не вносились.

По разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»

Изменения не вносились.

По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»

Изменения не вносились.

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 «Многоквартирные жилые дома по ул.Советская в Индустриальном районе г.Ижевска» соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

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

ФИО эксперта	Должность или сведения о договоре	Направление деятельности	Подпись
Хисамеев Роман Шайхутдинович	эксперт	аттестат рег. № МС-Э-42-1-6213 «1.1. Инженерно-геодезические изыскания» (17.08.2015 – 17.08.2022)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Хисамеев Роман Шайхутдинович Сертификат:018405a10098acf1a9422d9f57d45f476f Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021
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:011fec990098acbf9a44080cf2403d16ca Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021
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
Вахрушева Марина Владимировна Свидетельство о заключении брака I-НИ №788819 от 20.02.2021	эксперт	аттестат рег.№ МС-Э-5-5-13387 «5. Схемы планировочной организации земельных участков» (20.02.2020-20.02.2025)	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Вахрушева Марина Владимировна Сертификат:020e60d400f4ac01b543c3942ed4972e7c Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 23.03.2021-23.03.2022

<p>Лопаткин Игорь Георгиевич</p>	<p>ведущий эксперт</p>	<p>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) аттестат рег. № МС-Э-58-12-9874 «12. Организация строительства» (03.11.2017-03.11.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Лопаткин Игорь Георгиевич Сертификат:0164f0990098acd681429086a55733fbcd Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 21.12.2020 – 21.12.2021</p>
<p>Богомолов Геннадий Георгиевич</p>	<p>договор № 72/С от 01.07.2021г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-45-16-12816 «16. Системы электроснабжения» (31.10.2019- 31.10.2024)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Богомолов Геннадий Георгиевич Сертификат:02d538e300adac00b840a7991b70dc48b9 Кем выдан: АО «ПФ «СКБ Контур» Действителен: 11.01.2021-11.04.2022</p>
<p>Иванова Екатерина Владимировна</p>	<p>договор № 63/С от 01.07.2021г</p>	<p>аттестат рег. № МС-Э-23-2-8695 «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование» (04.05.2017-04.05.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Иванова Екатерина Владимировна Сертификат:014b6fa3004eac28ad4a5350a311b3648f Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 08.10.2020-08.10.2021</p>
<p>Буторин Сергей Александрович</p>	<p>договор № 02/С от 12.01.2021г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-51-2-9625 «2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации» (12.09.2017-12.09.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Буторин Сергей Александрович Сертификат:02b515b400d2ace6984f368186944776c8 Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 17.02.2021 – 17.02.2022</p>
<p>Цыганов Дмитрий Николаевич</p>	<p>договор № 51/С от 02.06.2021г</p>	<p>аттестат рег.№ МС-Э-43-2-9368 «2.5 Пожарная безопасность» (14.08.2017-14.08.2022)</p>	<p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</p> <p>Владелец: Цыганов Дмитрий Николаевич Сертификат:0171b6720152acaf8540c359a5b876cf6b Кем выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: 13.10.2020-13.10.2021</p>