



Общество с ограниченной ответственностью
«ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
Свидетельство Росаккредитации № RA.RU.611764

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

		-		-		-		-							-			
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 524e660049ab60aa4133fc8e543ad344

Владелец: Багаутдинов Марат Халилович

Срок действия: 21.01.2020 по 21.04.2021

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

Багаутдинов Марат Халилович

«__» _____ 2021 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

Объект экспертизы
проектная документация

Вид работ
строительство

Наименование объекта экспертизы
«Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе
города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами
18:26:041065:495, 18:26:041065:498. Жилой дом №2»

г. Ижевск

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы:

- Общество с ограниченной ответственностью «ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» (ООО «ЭЦС»), ИНН 1840032120, КПП 184001001, ОГРН 1141840009497, адрес: 426073, УР, г. Ижевск, ул. Молодежная, 111, оф. 334.

1.2. Сведения о заявителе:

- Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Холмы-2» (ООО «Холмы-2»), ИНН 1831157316, КПП 184001001, ОГРН 1121831008628, адрес: 426039, г. Ижевск, ул. Буммашевская, д. 7А, оф. 24.

1.3. Основания для проведения экспертизы:

- заявление ООО «Холмы-2» на проведение экспертизы.
- договор №100 от 23.10.2020г. на проведение негосударственной экспертизы.

1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы:

- не предусмотрено для данного проекта.

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

- проектная документация инв. №30-06-20.
- выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости №99/2021/377573196 от 25.02.2021 г., кадастровый номер земельного участка 18:26:041065:495.
- выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости №99/2021/377574665 от 25.02.2021 г., кадастровый номер земельного участка 18:26:041065:498.
- договор №6383 о предоставлении земельного участка на условиях аренды от 21.03.2018 г.
- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий арх. № 188/19-ИГДИ.
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий арх. № 215/20-ИГИ.
- письмо МУП г. Ижевск «Ижводоканал» №20959/17-15-119 от 15.12.2020 г.

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

- положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий объекта «Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498. Жилой дом №2» №18-2-1-1-005961-2021 от 12.02.2021 г., выданное ООО «ЭССУ».

2. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы проектом документации.

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

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

- Наименование объекта: «Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498. Жилой дом №2».
- Адрес: Удмуртская Республика, г. Ижевск, Ленинский р-н, ул. Баранова, земельный участок с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства:

- вид работ – строительство.
- функциональное назначение – объект непроизводственного назначения.
- тип объекта – нелинейный.

2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства:

Технико-экономические показатели объекта:

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			Секция 1	Секция 2	Итого
1	Этажность	эт.	18	18	18
2	Площадь застройки	м ²	542,09	552,58	1094,67
3	Площадь здания, в т.ч.	м ²	9600,64	9857,36	19458,00
	- площадь этажа на отм. -2.200	м ²	486,19	499,06	985,25
	- площадь этажа на отм. 0.000	м ²	477,69	490,55	968,24
	- площадь этажей на отм.2.800... 47.600	м ²	8120,73	8339,35	16460,08
	- площадь технического этажа	м ²	516,03	528,40	1044,43
4	Строительный объем, в том числе:	м ³	28822,69	29564,40	58387,09
	- выше отм. 0.000	м ³	27674,38	28386,37	56060,75
	- ниже отм. 0.000	м ³	1148,31	1178,03	2326,34
5	Количество квартир, в том числе:	шт.	144	179	323
	- студий	шт.	0	53	53
	- однокомнатных	шт.	55	72	127
	- однокомнатных (евро)	шт.	36	18	54
	- двухкомнатных	шт.	35	36	71
	- двухкомнатных (евро)	шт.	18	0	18
6	Жилая площадь квартир	м ²	3066,55	2954,28	6020,83
7	Общая площадь квартир без балкона	м ²	5935,07	5909,11	11844,18
8	Общая площадь квартир с балконом	м ²	6392,03	6418,12	12810,15
9	Общая площадь квартир с коэффициентом	м ²	6072,43	6073,77	12146,20
10	Кол-во жильцов из расчета 30 м2/чел от общей площади квартир без балкона	чел.	198	197	395
11	Площадь нежилых помещений (колясочные)	м ²	67,31	163,80	231,11

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

- нет данных.

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

- источник финансирования – внебюджетные (собственные) средства ООО «Холмы-2».
- ООО «Холмы-2» не относится к лицам входящим в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. Градостроительного кодекса РФ от 29.12.2004г. № 190-ФЗ.

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

Техногенные условия.

В административном отношении исследуемая площадка расположена в западной части г.Ижевска, в Ленинском районе, по ул. Постольской.

Рельеф исследуемой площадки техногенный, неровный, спланирован насыпными грунтами и представляет собой строительную площадку, отведенную под строительство проектируемых жилых домов. Абсолютные отметки в пределах площадки изысканий (по устьям геологических выработок) изменяются от 128.7 до 122.9 м. Уклон поверхности составляет 1-2° в северном направлении. Условия поверхностного водостока неудовлетворительные, на период изысканий в пониженных участках стоит вода. В северо-восточной части площадки дома № 2 (в районе скв.6) протекает ручей с шириной русла 1.5 м, с крутыми берегами высотой до 1.0 м, ширина потока воды 0.4-0.5 м, глубина до дна 0.05 м, скорость течения 0.3 м/сек. Подземные коммуникации в

пятне проектируемых зданий представлены трассами водопровода и канализации, в северной части площадки проходит надземная трасса теплоснабжения. Расстояния до ближайших многоэтажных капитальных зданий, расположенных южнее площадки, составляют 60-70 м.

Природные условия.

Климат района умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью. Основными показателями температурного режима является среднемесячная, максимальная и минимальная температура воздуха. В таблице № 3.1 приведены данные средних месячных и среднегодовой температуры воздуха, осадков в мм, и средней скорости ветра в м/с, по метеостанции г. Ижевск. Лето – теплое, со средней температурой июля +18,6 0С. Максимальная температура достигает +31,9 0С. Теплый континентальный воздух летом связан с отрогом азорского антициклона или же представляет собой трансформировавшиеся полярные воздушные массы. Преобладающее направление ветров летом северное. Осень наступает в сентябре и характеризуется неустойчивой погодой. Первые заморозки по многолетним данным отмечаются с 24 сентября, фактически – с 12 октября, на почве – с 11 сентября. Последние заморозки по многолетним данным отмечаются 19 мая, фактически – 27 апреля в воздухе и 18 мая на почве. Средняя годовая температура воздуха составляет 2,7°С. Зима умеренно холодная, продолжительная (5 месяцев – с ноября по март), средняя температура января –13,4°С, лето теплое – средняя температура июля +18,6°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤0°С составляет, в среднем, 162 дня, его средняя температура –9,2°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤8°С составляет, в среднем, 219 дня, его средняя температура –5,6°С. Продолжительность периода с температурой воздуха ≤10°С составляет, в среднем, 237 день, его средняя температура –4,7°С. Согласно СП 20.13330.2016 по ветровому давлению территория изысканий относится к I району, нормативное ветровое давление на высоте 10 м составляет 383 Па, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 25 м/с, по весу снегового покрова – V район (2,15 кН/м²), по толщине стенки гололеда - II район (5 мм). Нормативная глубина промерзания грунтов определена в соответствии с п.12.2.3 СП 50- 101-2004. В соответствии с расчетами, глубина промерзания составляет для глинистых грунтов 1.57 м, для песков-1.91м. Согласно СП 131.13330.2012 территория относится к 3 зоне влажности (сухая). В соответствии с рис. А.1 СП 131.13330.2012 исследуемая территория отнесена к IV климатическому подрайону.

Климатический район и подрайон	I-B
Инженерно-геологические условия	III
Ветровой район	1
Снеговой район	5
Интенсивность сейсмических воздействий, баллы	5 баллов

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

Индивидуальный предприниматель Торба Антон Игоревич, ИНН 183510515278, ОГРНИП 318183200006330, адрес: 426011, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Холмогорова, д. 61, кв. 45.

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

– нет данных.

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

– техническое задание от 24.05.2020 г. на проектирование объекта «Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498. Жилой дом №2», техническое задание утверждено ООО «Холмы-2», согласовано ИП Торба А.И.

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 № RU18303000-0000000000014003 от 27.11.2019г.
- градостроительный план земельного участка № RU18303000-0000000000014004 от 27.11.2019г.

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

- технические условия ООО «Горэлектросеть» для присоединения к электрическим сетям (приложение №2 к договору №ТП-211220 от 21.12.2020 г.)
- технические условия МУП г. Ижевска «Ижводоканал» №464 от 15.12.2020г. для подключения к сетям водоснабжения и канализации.
- технические условия МКУ г. Ижевска «СБидХ» №12200/07-04 от 19.11.2020г. на отвод поверхностных сточных вод.
- технические условия ООО «Районная теплоснабжающая компания» № 222 (№РТК-37/3 от 13.01.2021 г.) на подключение к системе теплоснабжения ООО «РТК».
- технические условия филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике № П 07-01/00772и от 11.12.2020г. на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг.
- технические условия на диспетчеризацию лифтов №9 от 09.02.2021 г., технические условия выданы ООО «Ижевские лифты».

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

- 18:26:041065:495,
- 18:26:041065:498.

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

- Застройщик: Общество с ограниченной ответственностью «Холмы-2» (ООО «Холмы-2»), ИНН 1831157316, КПП 184001001, ОГРН 1121831008628, адрес: 426039, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Буммашевская, д. 7А, оф. 24.
- Технический заказчик: отсутствует.

3. Описание рассмотренной документации (материалов).

3.1. Описание технической части проектной документации:

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

№№ тома	Обозначение документа	Наименование разделов, частей книг	Примечание
1	30-06-20-ПЗ	Пояснительная записка	
2	30-06-20-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	Изм.1,2
3.1	30-06-20-АР	Архитектурные решения	Изм.1,2
3.2	30-06-20-АР.РР	Архитектурные решения. Расчет инсоляции	
		Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	30-06-20-КР1	Часть 1. Текстовая часть. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Архитектурно строительные решения	Изм.1
4.2	30-06-20-КР2	Часть 2. Графическая часть. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Фундаменты.	Изм.1
4.3	30-06-20-КР3	Часть 3. Графическая часть. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Конструкции железобетонные.	Изм.1
5.1	30-06-20-ИОС1	Система электроснабжения	Изм.1
		Система водоснабжения	

5.2.1	30-06-20-ИОС2	Книга 1. Система водоснабжения	Изм.1
5.2.2	30-06-20-ИОС2.1	Книга 2. Наружные сети водоснабжения	Изм.1
		Система водоотведения	
5.3.1	30-06-20-ИОС3	Книга 1. Система водоотведения	Изм.1,2
5.3.2	30-06-20-ИОС3.1	Книга 2. Наружные сети водоотведения и ливневой канализации	Изм.1
		Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.4.1	30-06-20-ИОС4.1	Книга 1. Отопление.	
5.4.2	30-06-20-ИОС4.2	Книга 2. Вентиляция.	Изм.1,2
5.5	30-06-20-ИОС5	Сети связи	
6	30-06-20-ПОС	Проект организации строительства	
8	30-06-20-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	Изм.1
9	30-06-20-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Изм.1,2
10	30-06-20-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Изм.1,2
10.1	30-06-20-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Изм.1
12.1	30-06-20-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
12.2	30-06-20-КПР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	

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

Схема планировочной организации земельного участка:

В административном отношении проектируемый объект расположен в Ленинском районе г.Ижевска. Проектируемый жилой дом располагается на 2-х земельных участках, с кадастровыми номерами 18:26:041065:495 и 18:26:041065:498 площадью соответственно 3792,0 кв.м и 6062,0 кв.м.

На благоустраиваемой территории запроектированы: жилой дом №1 (поз.1 - перспектива); жилой дом №2 (поз.2 - проект); детская площадка (поз. ДП); спортивная площадка (поз. СП); площадка для отдыха (поз. ПО); площадка для ТБО (поз. ПК); хозяйственная площадка (поз. ХП); гостевая стоянка на 44 автомобиля, в тч. 3 м/места для МГН (поз. АС).

Проектируемый жилой дом состоит из двух секций, каждая из которых имеет по 18 этажей. Габаритные размеры жилого здания в осях 69,3 x 14,4 м. За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа секции в осях 1-8/А-Г, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 127,50. Абсолютная отметка чистого пола первого этажа секции в осях 9-18/А-Г составляет 126,00.

Рельеф участка имеет ярко выраженный уклон с юга на север. Отметка земли около здания изменяется от 128,10 до 123,00. При посадке здания и разработке архитектурно-планировочных решений максимально используется существующий рельеф, проектом предусмотрена возможность доступа пожарной машины к зданиям с двух сторон. Проезжая часть для пожарных машин шириной 6,0 м расположена на расстоянии 8,0м от стен здания. Покрытие для проезда предусмотрено различное: асфальтовое шириной 6,0 м (с восточной стороны), из усиленной тротуарной плитки шириной 3,0 м и асфальта шириной 3,0 м – с западной стороны. Зона вдоль стен здания свободна от рядовой посадки деревьев. Все проезды запроектированы достаточной прочности: проезжая часть рассчитана на движение по ней пожарных машин.

Для предупреждения дальнейшего развития процесса подтопления предусмотрена вертикальная планировка территории с подсыпкой пониженных мест рельефа и проектирование системы открытого водоотвода. Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам и газонам с выпуском в проектируемую открытую систему ливневой канализации.

При благоустройстве 1-го этапа устраивается временный водоотвод (для сбора стоков с территории жилого дома № 2) с подключением к проектируемой сети ливневой канализации. При строительстве 2-го этапа временный водоотвод исключается.

План организации рельефа проектируемых объектов выполнен с учетом естественного рельефа и соблюдения допустимых уклонов для движения транспорта и пешеходов.

Площадки для отдыха взрослого населения запроектированы с плиточным покрытием, оборудованы МАФ: скамьями, урнами, цветочницами. Детская игровая площадка, спортивные площадки с комбинированным покрытием: травмобезопасным из резиновой крошки и травяного покрытием. Оборудуются площадки различными игровыми комплексами, турниками, горками, качелями. Все оборудование на площадках расставлено с учетом норм безопасности.

Хозяйственные площадки устраиваются с твердым покрытием (асфальт для площадки мусоросборников и тротуарная плитка для площадок сушки белья и чистки ковров). Хозяйственные площадки вынесены с дворовой территории и располагаются в зоне парковок.

Территория, свободная от застройки и инженерных коммуникаций озеленяется путем посева трав и посадкой кустарников ценных пород.

Гостевые стоянки, предусмотренные для проектируемого жилого дома, вынесены за пределы дворового пространства. Расчет автостояночных мест на гостевых парковках для жителей жилого дома № 2 выполнен на 396 чел. В проекте всего предусматривается – 44 м/места на территории земельного участка (в том числе 3м/мест для транспорта МГН).

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту. Главные входы в жилые дома расположены с земли для облегчения доступа МГН в квартиры. Все покрытия имеют капитальное твердое покрытие. В местах пересечения тротуара с проезжей частью предусмотрены пандусы-съезды с втопленным бортовым камнем.

Транспортная доступность объекта оценивается как хорошая. Кроме автомобильной доступности существует удобная пешеходная доступность с остановок общественного транспорта (автобус, троллейбус), расположенной по ул. Баранова.

Предусмотренный подъезд к домам осуществляются со стороны ул.Постольская, с городской улицы. Покрытия всех проектируемых проездов будут капитальными – асфальтобетонными. Проектом предусмотрена установка дорожных знаков обеспечивающих безопасность дорожного движения.

Архитектурные решения:

Проектом предусмотрено размещение на отведенном земельном участке многоквартирного жилого дома. Здание запроектировано прямоугольной формы в плане. Во дворе расположены площадки для игр детей, занятий физкультурой и отдыха взрослых, а по внешнему периметру – размещены прогулочные зоны, гостевые автостоянки и площадки для мусорных контейнеров.

Архитектурно-планировочные решения обеспечивают безопасную и удобную эксплуатацию проектируемого многоэтажного жилого дома, оптимальную инсоляцию жилых помещений и прилегающей территории. Наличие угловых квартир обеспечивает дому планировочную привлекательность: хорошую обзорность квартир, оптимальные санитарно-гигиенические параметры микроклимата квартир.

Проектируемый жилой дом состоит из двух секций по 18 этажей. Габаритные размеры жилого здания в осях 69,3 x 14,4 м. Проектируемое здание II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, решено в виде одного пожарного отсека. Максимальная площадь этажа здания не превышает нормативное значение (2500 м²). Класс функциональной пожарной опасности жилого здания Ф1.3.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа секции 1, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 127,50. Абсолютная отметка чистого пола первого этажа секции 2 составляет 126,00. Рельеф участка имеет ярко выраженный уклон с юга на север. Отметка земли около здания изменяется от 128,10 до 123,00. Уровень пола помещений входной группы установлен минимально возможный, выше планировочной отметки земли на 15 мм, что обеспечивает беспрепятственный доступ инвалидов. Отметка низа окна верхнего этажа равна +48,430. Максимальная высота от планировочной отметки проезда для пожарных машин, до низа открывающегося проема секции в осях 1-8/А-Г составляет 49,93 метра, секции в осях 9-18/А-Г составляет 50,43 метра.

В подвальном этаже располагаются следующие помещения:

- Секция 1: коридор, индивидуальный тепловой пункт, помещения подвала;
- Секция 2: коридор, электрощитовая, ПВНС, тамбур, помещения подвала.

На первом этаже располагаются следующие помещения:

- Секция 1: тамбур, мусоросборная камера с отдельным входом с улицы и раковиной, лифтовой холл, коридор, колясочная, лестничная клетка, жилые помещения – квартиры;
- Секция 2: комната уборочного инвентаря, комната консьержа, тамбур, туалет, колясочная, лифтовой холл, мусоросборная камера, лестничная клетка, жилые помещения – квартиры;
На типовом этаже со 2-го по 18-й располагаются следующие помещения:
- Секция 1 и 2: коридор, колясочная, лифтовой холл, тамбур с зоной для МГН, помещение мусоропровода, лестничная клетка, жилые помещения – квартиры.
На чердаке располагаются следующие помещения:
- Секция 1 и 2: техническое помещение, лестничная клетка, тамбур.

В жилом доме запроектировано 323 квартиры. Во всех квартирах предусмотрены балконы с ограждениями высотой не менее 1,2 метра, кроме первого этажа. С каждого типового жилого этажа запроектирован выход через коридор на лестничную клетку типа Н1. В уровне первого этажа лестничная клетка имеет эвакуационный выход наружу. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, имеет эвакуационный и аварийный выход (на лоджию с люком габаритом не менее 0,6х0,8 м и наружной лестницей, поэтажно соединяющей лоджии и ведущей вниз на отметку ниже 15 м). В проекте предусмотрены два лифта. Лифт для пожарных подразделений грузоподъемностью 1000 кг, скорость 1,6 м/с, с размером кабины «в чистоте» 2100(гл)х1100(ш) мм. Двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости EIWS 30. Лифт грузоподъемностью 400 кг, скорость 1,6 м/с, с размером кабины «в чистоте» 1400(гл)х1100(ш) мм. Двери шахт лифтов противопожарные с пределом огнестойкости EIWS 30. Проектом предусматривается устройство технологических ниш для размещения узлов учета тепла для каждой квартиры. Обслуживание данных узлов осуществляется со стороны общего коридора. Каждая секция имеет мусоропровод и помещение мусоросборной камеры в уровне 1 этажа. Двери, на путях эвакуации, предусмотрены открывающимися по направлению выхода из здания. Эвакуационные выходы из квартир предусматриваются габаритами в свету не менее 0,8х1,9(г)м (в проекте приняты габаритом в свету 0,9х2,0(г) м). Поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются габаритами в свету не менее 0,8х1,9(г)м. Ширина в свету выхода с типового этажа на лестничную клетку не превышает ширины марша. Эвакуационные выходы из лестничных клеток непосредственно наружу предусматриваются шириной в свету не менее ширины марша лестницы. Расстояние от наиболее удаленной двери до выхода на лестничную клетку Н1 составляет не более 25 метра. Высота горизонтальных участков эвакуационных путей в свету предусматривается не менее 2,0 м, ширина – не менее 1,0 м. Ширина внеквартирных коридоров принята не менее 1,5 м. Лестничная клетка запроектирована с шириной лестничного марша 1,2 м. Число подъемов в лестничном марше составляет менее 16 шт. Лестничный марш оборудован непрерывным ограждением с высотой не менее 1,2 м. Двери лестничной клетки предусматриваются с приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. В наружных стенах лестничной клетки предусмотрены световые проемы с площадью остекления не менее 1,2 м², открывающиеся изнутри без ключа.

Здание запроектировано таким образом, что при выполнении установленных требований к микроклимату помещений при его эксплуатации будет обеспечено эффективное и экономичное расходование энергетических ресурсов. Объемно-планировочное решение здания компактное. Форма плана секций жилого дома имеет правильную форму с минимальным количеством выступов и изломов, что способствует уменьшению площади поверхности наружных стен и уменьшению тепловых потерь. Ориентация здания и помещений квартир выбрана с учетом преобладающих направлений холодного ветра и потоков солнечной радиации. Двор дома ориентирован на север и на юг. Применяемая конструкция наружных стен из бетонных блоков с утеплением из минеральной ваты и последующим оштукатуриванием, обеспечивает теплотехническую однородность конструкции, с минимальным количеством теплопроводных включений. Системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения имеют автоматическое регулирование. Инженерные системы здания оснащены приборами учета тепловой энергии, холодной и горячей воды, электроэнергии.

Теплозащитная оболочка здания отвечает нормативным требованиям. Приведенные сопротивления теплопередачи отдельных ограждающих конструкций не ниже нормативных значений. Удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения. Класс энергетической эффективности жилого дома – В.

Проектируемый жилой дом состоит из простых и лаконичных форм. Для отделки фасадов используются:

- Фасадная декоративная штукатурка разного цвета;
- Гранит термообработанный – входные площадки (в жилую часть);
- Брусчатка – входные площадки и пандусы (в жилую часть);
- Штампованный (печатный) бетон;
- Металлические ограждения лестниц;
- Алюминиевые системы - профили рам окон, входных дверей, витражей тамбуров;
- Пластиковые системы - профили рам окон;
- Остекление помещений – 2х-камерный стеклопакет. Входные двери и остекление тамбуров по теплотехническим и акустическим характеристикам – в соответствии с действующими нормами.

В отделке интерьеров помещений общего пользования используются современные композиционные приемы с использованием современных отделочных материалов.

Внутренняя отделка жилого дома выполнена с учетом санитарно-гигиенических и противопожарных требований. Для отделки помещений общего пользования (коридоры, лифтовые холлы, лестничные клетки, тамбуры) предусмотрены пожаробезопасные материалы. В квартирах предусмотрена предчистовая отделка. Чистовую отделку помещений квартир и установку дверей внутри квартир выполняет собственник данных помещений. Проектный вариант чистовой отделки является рекомендуемым.

Размещение здания на отведенном земельном участке, размещение детских и спортивных площадок, расположение и ориентация жилых помещений удовлетворяют требованиям.

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (шахта лифта и его оборудование). В проектной документации вышеуказанные помещения не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями. Примененное современное оборудование (насосы, лифты) имеет низкий уровень шумового воздействия. Ограждающие конструкции - межквартирные перегородки, перекрытия, наружные стены, окна – обеспечивают нормативный индекс изоляции воздушного шума. Лифтовые шахты выполнены в виде отдельной самонесущей конструкции и не примыкают к конструкциям каркаса здания в пределах жилых этажей.

Жилой дом подлежит дневной маркировке и светоограждению. Жилое здание имеет высоту более 50 м от верхней точки земли и находится в радиусе 30 км от аэропорта. Для этого на кровле здания выполнены заградительные огни на светодиодах с аккумуляторной батареей. Управление световым ограждением предусмотрено автоматическим в зависимости от условий естественного освещения.

Конструктивные и объемно-планировочные решения:

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0;

Степень огнестойкости -II

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Уровень ответственности здания – нормальный,

Расчётная нагрузка от веса снегового покрова для V-го района – 350 кг/м².

Нормативная ветровая нагрузка для I-го района - 23 кг/м².

Расчётная зимняя температура наружного воздуха – минус 33⁰С.

Расчетный срок службы здания - не менее 50 лет по ГОСТ 27751-2014.

Рельеф исследуемой площадки техногенный, неровный, спланирован насыпными грунтами и представляет собой строительную площадку, отведенную под строительство проектируемых жилых домов. Абсолютные отметки в пределах площадки изысканий изменяются от 128.7 до 122.9 м. Уклон поверхности составляет 1⁰-2⁰ в северном направлении. Условия поверхностного водостока неудовлетворительные, на период изысканий в пониженных участках стоит вода. В северо-восточной части площадки дома №2 протекает ручей с шириной русла 1.5 м. По критериям типизации по подтопляемости данная территория относится к подтопленной в естественных условиях (постоянно подтопленной, I-A-1) [по СП 11-105-97, часть II, приложение И]. К карстовому району территория исследования не относится. Проявлений склоновых, суффозионных и других опасных геологических процессов в пределах исследуемой территории не наблюдается.

Инженерно-геологические изыскания на площадке выполнены ООО «Инж-гео» в марте-апреле 2020 года, инв. №215/20-ИГИ. 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 разрезе оснований проектируемых зданий выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ № 1– Четвертичные техногенные насыпные грунты, tQ;

ИГЭ № 2– Четвертичные аллювиально-делювиальные пески мелкие, adQ;

ИГЭ № 3– Четвертичные аллювиально-делювиальные суглинки тугопластичные, adQ;

ИГЭ № 4– Четвертичные аллювиально-делювиальные суглинки мягкопластичные, adQ;

ИГЭ № 5– Среднепермские элювиальные глины полутвердые, eP2уг;

ИГЭ № 6– Среднепермские глины твердые, P2уг.

По степени морозной пучинистости на глубину промерзания согласно п. 6.8.3 СП 22.13330.2016 все глинистые грунты (ИГЭ №№ 1,3,4), учитывая высокое залегание уровня грунтовых вод и то, что они находятся в состоянии полного водонасыщения ($Sr > 0.95$) являются сильнопучинистыми. Грунты ИГЭ № 2, в зависимости от показателя дисперсности (D), характеризуются как слабопучинистые.

В период настоящих изысканий (март-апрель 2020 г.) вскрыт водоносный горизонт подземных вод, установившийся уровень которого зафиксирован на глубинах 0.3-2.1 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 126.6-122.4 м. В периоды максимального весеннего подъема, а также во время обильных ливневых и осенних продолжительных дождей ожидается подъем уровня вод до 1.5 м над отмеченным, с достижением поверхности на участках с меньшей глубиной залегания, в меженные засушливые периоды года он может понизиться на 1.0 м от зафиксированного.

Проектируемое здание – двухподъездный двухсекционный многоквартирный жилой дом прямоугольной формы. Общая этажность здания – 18 жилых этажей, чердак и подвал. Габаритные размеры жилого дома по крайним координационным осям 14,4 x 69,3 м: 1 секция - в осях 1-8 составляет 33,9 м; в осях А-Г – 14,4 м, 2 секция - в осях 9-18 составляет 34,9 м; в осях А-Г – 14,4 м. Высота 1-18 жилых этажей (от пола до пола) равна $H=2,8$ м, высота чердака (от пола до потолка) – 1,79 м, высота подвала (от пола до потолка) составляет 1,95 м.

Временная нормативная нагрузка на перекрытия:

- а) квартиры жилых зданий - 150 кг/м²;
- б) лестничные клетки, коридоры - 300 кг/м²;
- в) балконы, лоджии - 400 кг/м²;

В проекте принята монолитная конструктивная система: каркасно-стенная (смешанная) - несущие вертикальные элементы – пилоны и стены.

Монолитная конструктивная система состоит из фундамента, вертикальных несущих элементов (пилонов и стен) и горизонтальных несущих элементов (плит и балок перекрытий), взаимосвязь которых образует единую пространственную систему.

Монолитная конструктивная система выполнена по рамно-связевой схеме. При рамно-связевой схеме сопротивление горизонтальным нагрузкам осуществляется за счет совместной работы связей (стен) и рам, образуемых колоннами и балками, с жесткими узлами сопряжения, за счет работы стен как консолей, защемленных в фундаменте.

Пилоны здания расположены во взаимно-перпендикулярных направлениях. Шаг пилонов нерегулярный, в продольном и поперечном направлении переменный, от 1,93 до 6,0 м. Размеры ж. б. пилонов приняты унифицированные 1,0x0,20м, 1,2x0,20м, 1,40x0,20м, 1,60x0,20м. Размеры ж.б. стен – 6,06x0,2м, 7,03x0,2м. Толщина монолитных ж. б. стен лестничной клетки равна 0,18 м. Перекрытия - монолитные железобетонные плоские безбалочные толщиной 0,18 м, кроме плиты над подвалом, над чердаком и плиты покрытия ЛК – толщиной 0,2 м.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой системы из вертикальных элементов каркаса (пилонов, стен лестничной клетки) объединенных жесткими дисками перекрытий и фундаментами.

В уровне подвала запроектированы монолитные ж.б. подпорные стены толщиной 200 мм.

Подпорные стены по низу жестко сопряжены с ж. б. фундаментами посредством Г-образных арматурных выпусков, заложенных при бетонировании фундаментов. Стены по верху шарнирно сопряжены с ж.б. плитой перекрытия 1-го этажа посредством выпуска стержней основной

арматуры на 150 мм в тело плиты между перфорацией. Сопряжение подпорных ж.б. стен с ж.б. пилонами каркаса жесткое с устройством монолитного стыка.

Для восприятия поперечных сил от действия грунта проектом (упор в нижней части подпорной стены) предусмотрена ж.б. силовая плита пола. Таким образом, схема работы каждой ячейки подпорной стены - опирание по 4-м сторонам.

Подпорные стены приняты из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6 по морозостойкости F150 толщиной 200мм. Вертикальное и горизонтальное армирование - из арматурных стержней класса А500С.

Фундаменты – свайные с монолитным железобетонным ростверком двух вариантов: под стены - плитные ростверки с многорядным расположением свай, под монолитные пилоны – столбчатые ростверки с кустовым расположением свай. Бетон ростверков марки В25, F150, W6, арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фундаменты с пилонами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков из арматурных стержней кл. А500С. Сваи приняты висячие железобетонные забивные по серии 1.011.1-10 вып. 1 сечением 350х350 мм длиной 10,0м; 14,0 м из бетона В25, F150, W6. Анкеровка арматуры сваи в теле ростверка принята 450 мм. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю по грунту принята по данным статического зондирования грунтов и составляет 90,0 т. Основанием свай служит грунт ИГЭ-6 среднепермские глины твердые. Толщина плитной части ростверков принята 900(750,600) мм. Под подошвой ростверков запроектирована бетонная подготовка толщиной 100 мм кл. В7,5. Под ж.б. стенами подвала заложена плита ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-2014 для недопущения воздействия сил морозного пучения грунтов на фундаменты. Также, от бокового давления на фундаменты силами морозного пучения выполнена обратная засыпка песком средней крупности, уплотненного до $K_u=0,95$. Боковые поверхности подпорных стен, соприкасающиеся с грунтом и основание пола подвала оклеиваются в один слой Бикростом ХПП-3,0 с нахлестом стыков

Каркас.

Пилоны – монолитные железобетонные длиной до 1600 мм и толщиной 200 мм. Бетон марки В25, F150, W6 для пилонов ниже отм. 0.000 и В25, F100, W6 - выше отм. 0.000. Армируются вертикальными стержнями А500С с шагом 100...185мм по ГОСТ 34028- 2016. Горизонтальное армирование выполнено замкнутыми хомутами из стержней Ф8 А240. При расчете защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50мм.

Стены лестнично-лифтовых блоков – монолитные железобетонные взаимно пересекаемые толщиной 180 мм. Бетон марки В25, F150, W6 – до отм. 0.000, бетон В25, F100, W6 – после отм. 0.000. Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016, марка стали – Ст3сп ГОСТ 27772- 2015.

Перекрытие - монолитная железобетонная плоская плита толщиной 180 мм, плита над подвалом и плиты покрытия толщиной 200 мм. Бетон марки В25, F150, W6. Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование – $\varnothing 10$ А500С с шагом 200х200 мм. Дополнительное верхнее и нижнее армирование – с шагом 100 и 200мм укладывается между стержнями основного армирования в одном уровне.

Защитные слои бетона до оси арматуры приняты 30 мм.

По периметру здания плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит ППС35 по ГОСТ 15588-2014. Основной термовкладыш в плане 600х150мм, расстояние между ними 200 мм. Консольная часть плиты армируется стержнями из арматуры А500С в продольном направлении в уровнях верхнего и нижнего армирования плиты, соединенными хомутами из $\varnothing 8$ А240с шагом 50мм. В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами. Арматура по ГОСТ 34028-2016. Толщина монолитных железобетонных междуэтажных площадок лестничных клеток 180мм. Монолитные площадки и марши армируются в 2 ряда стержнями $\varnothing 12$ А500С с шагом 200мм в обоих направлениях. Защитные слои бетона до оси арматуры приняты 25 мм. Армирование железобетонного каркаса предусмотрено из отдельных стержней исходя из максимальной длины стержня. При необходимости стыковку стержней производить нахлесткой. Длина нахлестки стержней не менее 50d.

Количество стыков в одном сечении не более 50% от общего количества стержней (смежные стержни стыковать в разбежку). Все сопряжения арматуры выполнять вязальной проволокой 1,2-0-Ч по ГОСТ 3282-74 с шагом через 2 стержня в шахматном порядке.

Наружные стены здания выше отм. 0.000 - самонесущие с опорой на междуэтажные перекрытия, двухслойные:

Наружный слой - штукатурный фасад по технологии ceresit с последующей окраской по утеплителю Rockwool фасад баттс Д оптимума толщиной 150 мм.

Внутренний слой толщиной 190 мм — кладка из стеновых керамзитобетонных блоков по ГОСТ 33126-2014 марки по плотности D500, марки по прочности не менее M25 F35 на цементно-песчаном растворе M100 с армированием через 2 ряда кладки сетками кладочными композитными марки ССК-2.5-5x5 по ТУ 2296-002-24488682-2016.

Наружные стены здания ниже отм. 0.000 - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, утеплитель – экструдированный пенополистирол «Технониколь XPS 30-250» толщиной 100 мм. Выше уровня земли – цементно-песчаная штукатурка по сетке 1-Р-1,8-20 ГОСТ 5336-80 толщиной 20 мм. Наружные стены крепятся к пилонам каркаса при помощи арматурных гнутых стержней с шагом 900 мм по высоте.

Парапет принят толщиной 410мм и высотой по фасаду 600 мм от кровли:

- из кирпича керамического полнотелого одинарного марки КОР по 1НФ/125/2,0/35/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе M100 толщиной 250 мм с армированием сеткой Ф4 Вр-I с яч. 50x50 мм через 5 рядов (375 мм) по ГОСТ 2715-75;
- наружный слой - штукатурный фасад по технологии ceresit с последующей окраской по утеплителю Rockwool фасад баттс Д оптимума толщиной 150 мм.

Межквартирные стены, стены общих коридоров и лифтовых холлов:

- керамзитобетонные блоки сухого прессования толщ. 190 мм по ГОСТ 33126-2014.

Перегородки в санузлах:

- керамзитобетонные бетонные блоки сухого прессования толщ. 90 мм по ГОСТ 33126-2014.

Перегородки межкомнатные – плиты гипсовые пазогребневые толщ. 80мм по ГОСТ 6428-2018.

Перегородки и стены подвала, и МОП – выполняются из полнотелого КБ блока толщ. 90мм по ГОСТ 33126-2014.

Зашивки мест коммуникаций – перегородки поэлементной сборки из листов ГКЛ по системе KNAUF тип С111 толщиной 100 мм согласно серии 1.031.9-2.07 вып.2.

Армирование блоков КБ через 2 ряда кладки сетками кладочными композитными марки ССК-2.5-5x5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2.5мм с ячейкой 50x50мм.

Перемычки – на стенах из КБ90(190) из 3-х стержней огрунтованной арматуры А500С ф12мм в растворе M100.

Вентиляционные шахты - вентиляционные блоки бетонные сухого прессования производства ООО «Стройкамень» или аналог.

Лестничные клетки здания запроектированы из железобетонных маршей по серии 1.151.1 и монолитных железобетонных площадок.

Кровля плоская совмещенная с внутренним организованным водостоком по системе компании ТехноНиколь.

Система электроснабжения:

Согласно приложению №2 к договору №ТП-211220 от 21.12.2020г. «Технические условия для присоединения к электрическим сетям», выданным ООО «Горэлектросеть», электроснабжение жилого дома предусмотрено выполнить от РУ-0,4 кВ проектируемой блочной двух трансформаторной подстанции 2БКТП. Согласно приложению №2 к договору №ТП-211220 от 21.12.2020г. проект 2БКТП, проект электроснабжения проектируемой 2БКТП на напряжении 6кВ, проект электроснабжения вводных устройств жилого дома на напряжении 0,4 кВ выполняет сетевая организация ООО «Горэлектросеть».

В РУ-0,4 кВ 2БКТП сетевая организация ООО «Горэлектросеть» устанавливает защитную аппаратуру, выбранную с учётом аварийного и пожарного режимов, и приборы учета с возможностью интеграции в систему АСКУЭ ООО «Горэлектросеть». Сетевая организация ООО «Горэлектросеть» выполняет прокладку взаимно резервирующих кабельных линий от РУ-0,4 кВ 2БКТП до вводных устройств жилого дома, установленных в электрощитовой в подвале секции №2.

По степени надежности электроснабжения потребители жилого дома относятся к следующим категориям:

- I категория надежности электроснабжения - системы противопожарной защиты (пожарные насосы, противопожарные вентсистемы, приборы пожарной сигнализации и

оповещения о пожаре, лифты для транспортировки пожарных подразделений, электрозадвижка на обводной линии водопровода, аварийное электроосвещение), лифты, шкаф АСКУЭ, ШСС (щит слаботочных устройств), ИТП, повысительная насосная станция, огни светового ограждения;

- II категория надежности электроснабжения жилого дома - рабочее освещение, электроприемники квартир, наружное освещение, ШТВ, вентиляция, дренажные насосы и др.

Электрощитовая в подвале секции №2 доступна для обслуживающего персонала и отделена от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.

Для распределения электроэнергии по электроприемникам II и I категории надежности электроснабжения в электрощитовой в подвале секции №2 предусмотрено установить вводные и распределительные устройства: -для потребителей секции №1 панели 1ВРУ1, 1АВР1, 1БУО1, 1ПР1, 1ПР2, 1ПР3, 1ППУ1; -для потребителей секции №2 панели 2ВРУ1, 2АВР1, 2БУО1, 2ПР1, 2ПР2, 2ПР3, 2ППУ1. Вводные устройства с ручным переключением вводов серии ВРУ-9 (1ВРУ1, 2ВРУ1) предусмотрены для потребителей II категории надежности электроснабжения. Вводные устройства с АВР серии ВРУ-9 (1АВР1, 2АВР1) предусмотрены для потребителей I категории надежности электроснабжения. На вводах 1ВРУ1, 1АВР1 и 2ВРУ1, 2АВР1 предусмотрено установить ограничители перенапряжения ОПС1-В4Р 30кА.

Питание электроприемников СПЗ жилого дома предусмотрено выполнить от панели 1ППУ1 (секция №1) и от 2ППУ1 (секция №2), которые питаются огнестойкими кабелями от вводных панелей с АВР -1АВР1 (секция №1) и 2АВР1 (секция №2). Панели 1ППУ1, 2ППУ1, 1АВР1, 2АВР1 предусмотрены с боковыми стенками для противопожарной защиты установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панелей 1ППУ1 и 2ППУ1 предусмотрена с отличительной окраской (красной).

Питание остальных электроприемников I категории надежности электроснабжения жилого дома предусмотрено выполнить от распределительных панелей 1ПР3 (секция №1) и 2ПР3 (секция №2), которые питаются от вводных панелей 1АВР1 (секция №1) и 2АВР1 (секция №2).

Рабочие и резервные вводы панелей 1АВР1, 2АВР1 предусмотрено выполнить огнестойкими кабелями шлейфом со вводов 1ВРУ1. Подключение взаимно резервирующих вводов предусмотрено выполнить после аппарата управления и до аппаратов защиты панели 1ВРУ1, запитанной взаимно резервирующими кабелями с разных секций шин РУ-0,4кВ 2БКТП.

Питание сети наружного освещения предусмотрено выполнить от 1БУО1 через ящик управления типа ЯУО-9601-3274. Управление наружным освещением предусмотрено местное и автоматическое с помощью фотореле и реле времени. Наружное электроосвещение предусмотрено выполнить консольными светодиодными светильниками типа Триумф, 60 Вт, установленных на опоры НФГ-6,0-05-ц при помощи кронштейнов.

Сети наружного освещения предусмотрено выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS на конструкциях и кабелем марки АВБШв-5х6,0 мм² в земле в траншее.

Расчетная нагрузка $P_p = 471,3$ кВт (рабочий режим).

Расчетная нагрузка $P_p = 554,1$ кВт (пожарный режим).

Предусмотрено отключение общеобменной вентиляции при пожаре.

Для управления электроприводами вентсистем дымоудаления и подпора воздуха на чердаке секций №1 и №2 предусмотрено установить шкафы контрольно-пусковые типа ШКП (IP54) ЗАО НВП «Болид». При срабатывании прибора ПС автоматически включается система дымоудаления, закрываются огнезадерживающие клапана, открываются дымовые клапана. Для создания подпора воздуха предусматривается включение приточных противодымных систем через 30 секунд после запуска систем дымоудаления. Дистанционное управление системами дымоудаления и подпора воздуха дублируется от кнопок, установленных на этажах в шкафах пожарных кранов.

Для управления противопожарными насосами в подвале секции №2 в помещении ПВНС предусмотрено установить шкаф управления Поток-3Н и шкафы контрольно-пусковые типа ШКП (IP54) ЗАО НВП «Болид». При срабатывании прибора ПС автоматически включается система пожаротушения. Предусмотрено ручное, автоматическое и дистанционное управление насосами.

Для управления электроприводом задвижки водомерного узла в подвале секции №2 в помещении ПВНС предусмотрено установить управления ШУЗ (IP54) ЗАО НВП «Болид».

Дистанционное управление электрозадвижкой осуществляется кнопками, установленными на этажах в шкафах пожарных кранов.

Предусмотрено автоматическое отключение повысительных насосов после включения противопожарных.

Для управления повысительной насосной станцией используется встроенный шкаф автоматики.

Управление вытяжными вентиляторами осуществляется с помощью ящиков управления Я (РУСМ)5000 (IP54).

Управление световым ограждением, выполненное заградительными огнями на светодиодах ЗОМ-80LED, осуществляется щитом «СОМ» с аккумуляторной батареей. Управление световым ограждением предусмотрено автоматическим в зависимости от условий естественного освещения.

Щиты управления лифтами (поставляемые комплектно с лифтами) предусмотрено установить на последнем этаже. При срабатывании ПС лифты переводятся в режим «Пожарная опасность», автоматически опускаются на первый этаж, за исключением лифтов для транспортировки пожарных подразделений.

Для обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии предусмотрено установить счетчики Меркурий 230 ART-03 RN 5(7,5)А с выходом RS-485 трансформаторного включения на вводных устройствах жилого дома в электрощитовой в подвале секции №2. Счетчики интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации.

Устройства сбора данных (концентратор Меркурий 225) и передачи данных (Меркурий 228 с GSM модемом), установлены в шкафу АСКУЭ. Шкаф АСКУЭ предусмотрено установить в помещении электрощитовой в подвале секции №2.

Предусмотрена молниезащита жилого дома по III категории молниезащиты.

Принята система заземления TN-C-S. Главная заземляющая шина расположена в 1ВРУ1 и 2ВРУ1. ГЗШ1 в 1ВРУ1 предусмотрено соединить с ГЗШ2 в 2ВРУ1. На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов.

Предусмотрено дополнительное уравнивание потенциалов металлической ванны кабелем ВВГнг(А)-LS 1x6,0мм², розетки в ванной кабелем ВВГнг(А)-LS1x2,5мм² к коробке КУП. В ванных и санузлах подключить стальные стояки к КУП кабелем ВВГнг(А)-LS1x6,0мм².

Питающие и распределительные сети предусмотрено выполнить:

- кабелями с медными жилами в изоляции и оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А марки ВВГнг(А)-LS;

- кабелями с медными жилами в изоляции и оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А, огнестойкий марки ВВГнг(А)-FRLS к системам СПЗ;

- кабелями с алюминиевыми жилами в изоляции и оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А марки АВВГнг(А)-LS.

В качестве этажных щитов предусмотрено установить встраиваемые в нишу щиты ЩЭ IP31. На каждую квартиру в ЩЭ предусмотрено установить автоматический выключатель ВА47-60 на 63 А и устройство защитного отключения ВД1-632Р 80А (100мА).

Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрено установить квартирный щиток с выключателем нагрузки ВН-632Р 63А на вводе, с линейными автоматическими выключателями и устройства защитного отключения ВД1-632Р 80А (30мА) в розеточной сети. Для учета потребления электроэнергии в квартирных щитах на каждую квартиру предусмотрено установить счетчик электронный однофазный, прямого включения типа Меркурий 200.04 класс точности 1,0. В квартирах предусмотрена установка штепсельных розеток с 3-им заземляющим контактом, с защитными шторками.

В жилом доме предусмотрено рабочее и аварийное электроосвещение. Аварийное освещение жилого дома включено в постоянном режиме. Светильники аварийного освещения выделяются из числа рабочего и помечаются специальным знаком (буква «А» красного цвета).

Аварийное освещение предусмотрено в лестничных клетках, электрощитовой, коридорах, ПВНС, ИТП, лифтовых холлах, тамбурах, чердаке, переходных балконах. К сети

аварийного освещения предусмотрено присоединить домофоны, номерные знаки, освещение входов в здание, табло «Насосная станция пожаротушения», размещенное у входа в помещение станции. Указатели «Выход» на путях эвакуации предусмотрено присоединить к сети аварийного освещения.

В качестве осветительных приборов предусмотрены светодиодные светильники.

Система водоснабжения

Материалами проектной документации решаются вопросы хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения жилого дома №2, расположенного по ул. Постольская, в Ленинском районе г. Ижевска. Подключение водоснабжения жилого дома выполнено на основании технических условий МУП г. Ижевска Ижводоканал №464 от 15.12.20г. Источником водоснабжения объекта являются водопроводные сети «средней» зоны диаметром 720/355мм по ул. Постольская. В соответствии с письмом МУП г. Ижевска Ижводоканал от 15.12.2020г. №20959/17-15-119 проектом предусматривается перекладка существующего водопровода диаметром 355мм, попадающего под «пятно» застройки проектируемого жилого дома № 1. Перекаладываемый участок водопроводной сети прокладывается от существующего водопровода диаметром 720мм, идущего по ул. Постольская, до точки подключения к существующему водопроводу диаметром 355мм. Подключение к существующему водопроводу диаметром 720мм предусматривается в проектируемом колодце «В-1/ПГ», с установкой отключающей арматуры и пожарного гидранта.

Для водоснабжения жилого дома № 2 предусматривается строительство ввода водопровода диаметром 110мм в две нитки. Подключение проектируемых вводов водопровода предусматривается к проектируемому водопроводу диаметром 355мм. В камере на подключении предусматривается установка секучей задвижки, запорной арматуры и пожарного гидранта. Установка пожарных гидрантов на кольцевой водопроводной сети обеспечивает наружное пожаротушение проектируемого жилого дома, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200м, по дорогам с твердым покрытием. Перекаладываемый участок водопроводной сети запроектирован из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001* диаметром 355мм.

Ввод водопровода в жилой дом № 2 запроектирован в две нитки из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001* диаметром 110мм. Ввод выполнен в стальных футлярах Ø325х8.0. Футляры запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704 – 91*. Все стальные трубопроводы, проходящие в земле, покрываются изоляцией «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602 – 2016.

На основании инженерных изысканий, укладка наружных сетей предусматривается на гравийно-щебеночную подготовку, с засыпкой песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения (Куп. не менее 0,95). При обратной засыпке полиэтиленовых труб подбивка пазух и защитный слой над верхом трубы толщиной 30см выполняется из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений. При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи засыпаются песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

Общий расчетный расход воды по жилому дому составит 170.00м³/сут, 16.90м³/час, 6.10л/с, в том числе:

- 90.61м³/сут, 8.85м³/час, 3.45л/с – верхняя зона водоснабжения, из них расход холодной воды 61.71м³/сут, 4.35м³/час, 1.70л/с;
- 79.39м³/сут, 8.05м³/час, 3.15л/с – нижняя зона водоснабжения.

Расход горячей воды по жилому дому составит 57.80м³/сут, 9.05м³/час, 3.50л/с.

Расход воды на внутреннее пожаротушение 3х2,9л/с, наружное пожаротушение 30л/с.

В жилом доме запроектирован объединенный хозяйственно - питьевой противопожарный водопровод, рассчитанный для подачи воды питьевого качества на нужды жильцов дома и на противопожарные нужды. Проектом предусмотрено двухзонное водоснабжение жилого дома: нижняя зона - 1-8 этажи, верхняя 9-18 этажи, согласно расчетам.

Гарантированный минимальный напор в точке подключения составляет 44.00м на отметке 123.0м, согласно письму МУП Ижводоканал №20959/17-15-119 от 15.12.20г. Требуемый напор для нижней зоны водоснабжения составит 36.40м на отметке 123.000м. Требуемый напор для верхней зоны водоснабжения составит 76.30м на отметке 123.000м.

Требуемый напор при пожаротушении составит 82.40м на отметке 123.000м.

Для обеспечения подачи воды в верхнюю зону водоснабжения предусмотрена насосная установка на базе насосов Wilo с частотными преобразователями: COR-4-MVIS 405/SKw-EB-R (2 рабочих насоса, 2 резервных), производительность $Q=20.0$ м³/час, напор $H=36.9$ м, мощность электродвигателя $N=1,33$ кВт.

Для обеспечения требуемого расхода воды и напора при пожаротушении предусмотрена установка противопожарных насосов CO2 MVI в составе автоматизированной пожарной установки CO2 MVI 7002/1/SK-FFS-R-CS. Пожарная установка CO2 MVI 7002/1/SK-FFS-R-CS (1 раб+1 рез) производительностью $Q=51.80$ м³/час, напором $H=44.20$ м, мощность электродвигателя $N=12.53$ кВт. Противопожарные насосы рассчитаны на подачу расхода воды для холодного водоснабжения верхней зоны и на нужды пожаротушения, а также горячего водоснабжения всего дома. На вводе водопровода в жилой дом предусмотрен водомерный узел со счетчиком ВСХНд-50, с обводной линией. На обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка с электроприводом, обводная линия рассчитана на пропуск противопожарного расхода воды. Открытие задвижки осуществляется от кнопок (пожарных извещателей), расположенных возле пожарных шкафов. Одновременно с открытием задвижки на обводной линии водомерного узла предусмотрено включение системы АПС (сигнализации) и включение в работу противопожарных насосов, работа насосов повысительной насосной станции верхней зоны водоснабжения при этом прекращается. Пожарная насосная установка запроектирована с ручным, автоматическим и дистанционным управлением.

Предусматривается автоматическая работа станции повышения давления верхней зоны водоснабжения - по давлению воды в системе. Насосы оборудуются частотными регуляторами.

Для снижения избыточного давления предусматривается установка диафрагм у пожарных кранов: с 1 по 4 этаж диаметром 25мм, с 5 по 8 этаж диаметром 28мм, с 9 по 12 этаж диаметром 36мм.

Высота компактной части струи принята 8м, пожарные краны диаметром 50мм, длина пожарного рукава 20м, диаметр sprыска наконечника 16мм.

Внутренние сети водопровода верхней зоны имеют 2 выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80мм для подключения передвижной пожарной техники, с установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки со штурвалом, выведенным наружу.

В квартирах, расположенных на этажах с 1-го по 10-й включительно, перед счетчиками холодной и горячей воды предусмотрена установка регуляторов давления. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения. В мусоросборных камерах на 1-ом этаже предусмотрено: поливочный кран с подводом холодной и горячей воды, установка двух спринклеров и сигнализатор протока воды. На чердаке здания предусматривается подвод холодной воды к устройству для периодической промывки, очистки, дезинфекции и пожаротушения ствола мусоропровода.

Для полива территории предусматривается установка поливочных кранов по периметру здания. В верхних точках трубопроводов систем водоснабжения предусматриваются устройства для выпуска воздуха, в нижних точках спускные краны.

Магистральные сети (в подвале и на чердаке) холодного и горячего водопровода и пожарные стояки запроектированы из стальной оцинкованной трубы по ГОСТ3262-75*.

Стояки холодного и горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб армированных стекловолокном PN25 по ТУ 2248-003-14504968-2009. При разработке рабочей документации рекомендовано: выполнить расчет возможных линейных изменений длины стояков и трубопроводов из полипропилена, в том числе холодной воды; на схемах обозначить места установки подвижных опор, неподвижных опор, компенсаторов.

Горизонтальная поквартирная разводка и подводка к приборам хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из полипропиленовых труб PN20 по ТУ 2248-032-00284581-98.

Магистральные трубопроводы системы хозяйственно-питьевого водоснабжения теплоизолируются изоляционным материалом Armaflex/AC толщиной 9/13мм.

На вводе водопровода в каждую квартиру устанавливаются узлы коммерческого учета водопотребления со счетчиками холодной (ВСХНд-15 Ø15мм) и горячей (ВСГНд-15 Ø15мм) воды. Учет расхода воды на приготовление горячей воды предусматривается в проектируемом

ИТП.

Проектом предусмотрены счетчики с возможностью дистанционного вывода показаний в диспетчерский пульт (выходные импульсные сигналы).

В здании запроектировано горячее водоснабжение с нижней разводкой подающих магистралей, циркуляция предусмотрена через сборный коллектор на чердаке по циркуляционным стоякам. Приготовление горячей воды предусмотрено в ИТП, подача воды в ИТП осуществляется повысительными насосами верхней зоны водоснабжения. Магистральные трубопроводы и стояки системы горячего водоснабжения теплоизолируются изоляционным материалом Armaflex AC толщиной 13мм. Полотенцесушители подключены к подающим стоякам системы горячего водоснабжения.

Система водоотведения:

Материалами проектной документации решаются вопросы бытовой канализации и внутренних водостоков жилого дома №2, расположенного по ул. Постольская, в Ленинском районе г. Ижевска. Подключение бытовой канализации жилого дома выполнено на основании технических условий МУП г. Ижевска Ижводоканал №464 от 15.12.20г. Отвод сточных вод от проектируемого жилого дома запроектирован с подключением в канализационный коллектор диаметром 600/800мм, проходящий по ул. Постольская. От жилого дома из каждой секции предусматривается по одному выпуску бытовой канализации. Подключение проектируемой дворовой сети бытовой канализации предусматривается в существующий коллектор диаметром 600мм на полку лотка. Колодец на подключении капитально ремонтируется - восстанавливается отмостка и гидроизоляция стен в зоне пробиваемого отверстия, ремонтируется горловина колодца.

Колодцы на существующей недействующей канализационной сети, попадающей под «пятно» застройки жилого дома №2, засыпаются песком на всю глубину.

Проектируемая наружная сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых двухслойных безнапорных труб с наружным диаметром 200мм.

Прокладывается канализационная сеть на глубине 1.60 – 1.80м от поверхности земли. При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи засыпаются песчаным грунтом, с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды. На основании инженерных изысканий, укладка наружной сети бытовой канализации предусматривается на гравийно-щебеночную подготовку, с засыпкой песчаным грунтом с повышенной степенью уплотнения (Куп. не менее 0.95).

При обратной засыпке полиэтиленовых труб, подбивка пазух и защитный слой над верхом трубы толщиной 30см выполняется из мягкого местного грунта, не содержащего твердых включений.

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам и газонам, с выпуском в проектируемую открытую систему дождевой канализации, выполненную из железобетонных лотков. Отвод поверхностных сточных вод из открытой системы дождевой канализации предусматривается в существующую водоотводную канаву по ул. Некрасова, в соответствии с техническими условиями МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 19.11.2020г. №12200/07-04. Перед строительством открытой системы дождевой канализации выполняется расчистка водоотводной канавы по ул. Некрасова на участке от ул. Постольская до ул. Вокзальная от кустарника, поросли, наносов грунта. После выполнения данных работ проводится комиссионное обследование с обязательным участием представителя МКУ г. Ижевска «СБиДХ», с составлением акта обследования.

В жилом доме запроектирована бытовая канализация, предназначенная для отвода сточных вод от санитарных приборов. Расчетный расход бытовых сточных вод по жилому дому №2 составит 170.00м³/сут, 16.90м³/час, 7.70л/с.

Поэтажная разводка бытовой канализации запроектирована из полипропиленовых труб "Синикон стандарт" по ТУ 2248-043-00284581-2000. Стояки выше отметки 0.000 запроектированы из полипропиленовых труб "Синикон комфорт +" по ТУ 4926-030-42943419-2008. Магистральные трубопроводы в подвале и выпуски бытовой канализации в наружную сеть запроектированы из полипропиленовых труб "Синикон Универсал" по ТУ 4926-020-42943419-2009. Из помещений насосных станций и ИТП предусмотрен отвод дренажных и аварийных стоков из приемка в систему внутренних водостоков, с помощью дренажного насоса Drain TMW 32/11.

На стояках бытовой канализации устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам. Трубопроводы бытовой канализации, прокладываемые по чердаку, изолируются Armaflex AC толщиной 9мм.

В здании предусмотрена система внутреннего водостока. Водосточные воронки предусмотрены с электрообогревом. Выпуск от системы внутреннего водостока предусмотрен на отмостку. Выпуски водостока оборудуются гидрозатвором с электрообогревом. Предусматриваются мероприятия по недопущению размыва грунта в месте устройства выпусков водостоков. Трубопроводы системы внутренних водостоков запроектированы из стальных труб с внутренним антикоррозионным покрытием по ТУ 1396-001-30098597-2013.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

Отопление

В соответствии с техническими условиями ООО «Районная теплоснабжающая компания» (ООО «РТК») № 222 (№РТК-37/3 от 13.01.2021 г.) вынос существующих сетей ООО «ИжевскЭнергоСервис» Ду 500 и 2Ду 350 из пятна застройки и проект наружных сетей для теплоснабжения жилого дома осуществляется в рамках договора на технологическое присоединения между Застройщиком и ООО «ИжевскЭнергоСервис» и в состав данного проекта не входит. Точка присоединения будет определена проектом реконструкции существующих сетей (п. 3 ТУ ООО «РТК» №222).

В соответствии с расчетными тепловыми нагрузками источником теплоснабжения служит существующая водогрейная котельная Лесозавода ООО «РТК» и тепловые сети ООО «ИжевскЭнергоСервис» в г.Ижевске. Схема теплоснабжения потребителей жилого дома предусматривается закрытая, зависимая. Прокладка трубопроводов предусмотрена 2х трубная – двумя трубопроводами теплоснабжения с параметрами 150-70°С.

Для подключения тепловых сетей к системам инженерных коммуникаций в подвале дома предусматривается индивидуальный тепловой пункт. Для системы отопления и горячего водоснабжения ИТП предусмотрен в блочном исполнении (БИТП) полной заводской готовности производства «ТЕХЭНЕРГОСТРОЙ»ООО «ТЭС» г.Ижевск. п БИТП-Теплоэффект расположен в техническом подвале в осях А-Б; 4-5.

Индивидуальный тепловой пункт оснащен системой автоматизации, обеспечивающий нормальный режим работы теплового пункта. В ИТП для системы отопления и горячего водоснабжения предусмотрены узлы учета тепла «Термотроник», г.Санкт-Петербург. Трубопроводы ИТП запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91–труба стальная электросварная прямошовная поставка по группе В (ГОСТ 10705-80) из стали ст3сп и из оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 для систем горячего водоснабжения.

В здании запроектирована двухтрубная стояковая система отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Прокладка магистральных подающих и обратных трубопроводов отопления предусмотрена по техническому подвалу. В помещениях общего пользования: коридор, лестничная клетка, помещение мусоропровода, технический подвал, технический чердак запроектирована двухтрубная стояковая система отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей. Воздухоудаление из системы отопления запроектировано через автоматические воздухоотводчики установленные в высших местах магистралей системы отопления и через краны Маевского, установленные на каждом нагревательном приборе. Слив воды осуществляется через сливные краны установленные в низших местах магистралей системы отопления и в основании стояков отопления после отсекающей арматуры.

Потери напора в системе отопления - 72700 Па.

Расход теплоносителя в системе отопления - 27,8 м³/ч.

Расчетный тепловой поток отопление - 854930 Вт.

Емкость системы отопления 6900 л.

В качестве нагревательных приборов жилой части запроектированы стальные панельные радиаторы Prado-Classic. В коридоре общего пользования, мусоросборной камере, технический подвал, технический чердак устанавливаются регистры из гладких труб Ø89х4. В лестничной клетке устанавливаются стальные панельные радиаторы Prado-Classic. Отопительные приборы присоединяются к разводящим трубопроводам с помощью запорного KZ01 и термостатического

PR30 01 15 клапанов -"Prado". Регулировка отопительных приборов осуществляется термостатическим клапаном с термостатическим элементом ET02 -"Prado". Регулировка систем отопления по стоякам жилой части запроектирована автоматическими балансировочными клапанами ASV-PV и ASV-M. ASV-M – ручной запорный клапан с отборным устройством для регулировочного клапана ASV-PV может выполнять роль запорной арматуры. Клапан ASV-M установлен на подающем трубопроводе и снабжен измерительными ниппелями, с помощью которых можно измерить перепад давлений на клапане и фактический расход проходящей через него воды. Клапан ASV-PV устанавливается на обратном трубопроводе. Регулировка систем отопления в помещениях общего пользования (коридор, лестничная клетка, помещение мусоропровода, технический подвал, технический чердак) по стоякам запроектирована с ручными балансировочными клапанами USV-I. Клапан USV-I устанавливается на подающем трубопроводе, запорный кран устанавливается на обратном трубопроводе. На ветках систем отопления для тонкой очистки теплоносителя перед балансировочными клапанами устанавливаются сетчатые фильтры. Трубопроводы в системе отопления: -трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром Ø15-65 и из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром Ø89x4-108x4. Стальные магистральные трубопроводы проложить в теплоизоляции Армафлекс толщ. 9мм.

Вентиляция

Вентиляция жилого дома предусматривается общеобменная с естественным и механическим побуждением. Из помещений кухонь предусматривается удаление воздуха в объеме 60 м³/час, из санузлов и ванных в объеме 25 м³/час. Удаление воздуха при помощи естественной вентиляции производится из кухонь (1-17 этаж), санузлов (1-17 этаж). Из кухонь и санузлов на 18 этаже предусматриваются самостоятельные системы вытяжной механической вентиляции. Из кухонь в квартирах-студиях удаление воздуха осуществляется механическим путем с помощью осевого бытового вентилятора. На входе в вентиляционный блок устанавливаются регулируемые вентиляционные решетки АМН фирмы "Арктика". Верх решетки располагается на расстоянии 150 мм от подшивного (натяжного) потолка, при отсутствии такового от низа плиты перекрытия. Вытяжка осуществляется с помощью сборного канала и каналов-спутников, присоединенных к сборному каналу через этаж на расстоянии не менее 2,0 метра от пола. Сборные вентканалы выходят на чердак и заканчиваются оголовком затянутого сеткой СПВ, во избежание попадания мусора в шахту. В жилых комнатах и кухне приток воздуха осуществляется "системой микропроветривания" окон, предусмотренной в конструкции окон. В данном случае-установкой приточного клапана в конструкцию окна.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды, подлежащие теплоизоляции, выполняются из оцинкованной стали толщиной не менее 0,8 мм. Транзитные воздуховоды общеобменных систем В46-В47, проходящие за пределами обслуживаемого этажа, выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной не менее 1,0 мм, плотными - класс «В» и покрываются огнезащитным материалом ЦСО с пределом огнестойкости EI30. Вытяжные воздуховоды, проходящие по улице, покрываются теплоизоляционным самоклеющимся материалом из вспененного каучука "K-Flex" марки "ST" толщиной 25мм. с алюминиевой фольгой. Вытяжные воздуховоды из кухонь и санузлов жилой части выполняются из железобетонных блоков марки ВБ завода "Стройкамень".

Проектом предусмотрена приточная и вытяжная противодымная вентиляция. Подача наружного воздуха системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена в лифтовые шахты, а также в коридор, на компенсацию удаляемого воздуха при пожаре. Вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции предусматривается установить на кровле здания. Воздуховоды для системы приточной противодымной вентиляции предусматривается выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной не менее 1,0 мм, плотными - класс «В» и покрыть огнезащитным материалом ЦСО с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI30, для лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" не менее EI 120. В системах приточной противодымной вентиляции запроектирован клапан противопожарный LKD-2-C-SR220 (нормально закрытый) с пределом огнестойкости 60 минут, для лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" 120 минут. Вентилятор дымоудаления предусматривается установить на кровле здания. Воздуховоды для системы дымоудаления предусматривается выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной не менее 1,0мм, плотными - класс «В» и покрыть огнезащитным материалом ЦСО с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI45.

В системах дымоудаления предусматриваются клапаны дымоудаления с пределом огнестойкости EI60 марки LKD-2-C-SR220 с декоративной решеткой, размещенные под потолком коридора не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемых помещений, предусматривается выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80* толщиной не менее 1,0 мм, плотными - класс «В» и покрыть огнезащитным материалом ЦСО с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI45. Для предотвращения распространения продуктов горения при пожаре в жилых помещениях по воздуховодам систем общеобменной естественной вентиляции на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору предусмотрены воздушные затворы. Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемых помещений, предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости. В случае возникновения пожара предусматривается блокирование электроприемников систем общеобменной вентиляции от сигнала пожарной сигнализации. При возникновении пожара от сигнала пожарной сигнализации открывается дымовой клапан и включаются системы дымоудаления ВД1, ВД2 спустя 30 секунд автоматически включаются системы подпора воздуха ПДЕ1, ПД2-ПД6, ПДЕ7. Проектом предусматривается подача воздуха для лифта с режимом "перевозка пожарных подразделений" с помощью систем ПД3, ПД5.

Сети связи:

Проектная документация на сети связи разработана на основании технического задания, технических условий филиала ПАО «МТС» в Удмуртской Республике №П 07- 01/00772и от 11.12.2020 г., ООО «Ижевские лифты» №9 от 09.02.2021 г.

Проектной документацией на сети связи предусмотрена организация сети телефонизации, телевидения, радиофикации, диспетчеризации проектируемого объекта.

Для телефонизации жилого дома предусмотрена прокладка внутридомовой распределительной сети.

Подключение внутридомовой сети к сетям общего пользования предусмотрено по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС). Прокладка волоконно-оптической линии связи осуществляется методом воздушно-кабельного перехода от оптической муфты по адресу: Удмуртская республика, г. Ижевск, ул. Баранова 92Б.

Для организации ВОЛС связи предусмотрена прокладка 8-жильного одномодового самонесущего волоконно-оптического кабеля (ОК) ОКПЦ- 10А-02-0,22-8 от оптической муфты до проектируемого оптического кросса ODF. Прокладка ОК предусмотрена воздушным способом до кровли ввода в здание.

Крепления кабеля предусмотрено к закладным деталям здания с помощью натяжной арматуры. Ввод ОК с кровли здания предусмотрен в помещение подвала. Прокладка ОК в помещениях подвала предусмотрена в металлорукаве марки РЗ-ЦХ-50. Прокладка ОК внутри здания до оптических кроссов предусмотрена в стояках для слаботочных сетей. Вертикальная проводка по стоякам предусмотрена в стальных трубах Ду50. Проводка ОК по подвалу предусмотрена в гибких гофрированных трубах ПВХ Ду32, не распространяющих горение, либо проектируемом металлическом лотке.

Размещение оптических кроссов и коммутационного оборудования предусмотрено в антивандальном телекоммуникационном шкафу 19” - ШСС. Установка коммутационного оборудования для выделения телефонных каналов и каналов широкополосного доступа предусмотрена поставщиком услуг связи. Распределительная информационная сеть жилого дома предназначена для организации телефонной связи и подключения к сети «Интернет».

Распределительная информационная сеть жилого дома выполняется кабелем UTP 25x2x0.52 LSZH. Емкость распределительного кроссов – 1000 пар. Емкость абонентских кроссов – 50 пар. В стояках кабель прокладывается в стальных трубах ГОСТ 3262-75* Ду 50. Абонентские кроссы устанавливаются на жилых этажах в этажных щитах для слаботочных сетей. Абонентская сеть жилых помещений выполняется кабелем UTP 2x2x0,52 LSZH в трубах в подготовке пола с установкой абонентской телефонной розетки RJ45 по дополнительным заявкам жильцов и после заключения договора на обслуживание. Заземление оборудования связи предусмотрено проводом ПуГВ 1x6 от ГЗШ здания. Заземление встроенного троса ВОК предусмотрено в начале и конце линии в местах установки оптических кроссов.

Для приема телевизионных программ предусматривается оборудование дома системой коллективного приема телевидения.

На крыше жилого дома установлены телевизионные мачты «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов. На мачте в непосредственной близости от антенн установлен антенный усилитель NORD503 фирмы «Планар». Питание антенного усилителя осуществляется по кабелю снижения. Для питания антенного усилителя предусмотрен источник питания БП-01.

В качестве домовых усилителей предусмотрен усилитель серии ВХ500 мод. 501 фирмы «Планар». Для регулировки уровня входного сигнала домового усилителя предусмотрен ступенчатый аттенюатор фирмы «Планар».

На тех. этаже оборудование приема эфирного телевидения устанавливается в монтажных щитах фирмы ИЭК. Заземление шкафов телевизионной сети предусмотрено проводом ПуГВ 1x6 от ГЗШ здания. Для защиты от грозовых разрядов телевизионной антенны жилого дома предусматривается заземление. Мачта подключается к молниеприемной сетке жилого дома сталью круглой Ø 8 мм. Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Кабель снижения от усилителя к блоку БП-01 предусмотрен марки RG-11. Прокладка кабеля по крыше выполняется в стальной трубе d=50мм ГОСТ 3262-75*. Прокладка кабеля по тех. этажу выполняется в рукаве металлическом d=25 мм марки РЗ-ЦХ-25. Сеть телевидения в жилом доме предусмотрена кабелем марки RG-11. В стояках кабель прокладывается в стальных трубах ГОСТ 3262-75* Ду 50. Для подключения квартир к сети коллективного приема телевидения предусмотрены ответвители и распределители серии PLF фирмы «ПЛАНАР». Телевизионные ответвители и распределители на жилых этажах устанавливаются в этажных щитах для слаботочных сетей. Подключение квартир к сети выполняется кабелем RG-6. Кабель проложен от ответвителя до абонентской розетки в прихожих квартир. Прокладка кабеля от этажных щитов до прихожих квартир предусмотрена в трубе ПНД d=25 мм в подготовке пола.

Для радиификации жилого дома предусматривается эфирное радиовещание с функцией оповещения ГОиЧС. В каждой квартире установлен радиоприемник для систем оповещения «Лира РП-248-1». Питание радиоприемника предусмотрено от розеток 220В.

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования предусмотрена система диспетчерского контроля. Вывод информации предусмотрен на диспетчерский пульт по адресу: ул. Мельничная 58. Аппаратура диспетчеризации лифтов устанавливается в машинном помещении лифтов. Для подключения лифтового оборудования к системе диспетчерского контроля предусмотрена организация точки доступа к сети «Интернет» в машинном помещении лифта. Подключение точки доступа предусмотрена кабелем UTP 4x2x0,52 LSZH с установкой информационной розетки RJ45. Обеспечено последовательное соединение лифтовых шахт кабелем UTP4x2x0.52 LSZH. Кабель прокладывается по техническому этажу в гофрированной трубе ПВХ, не распространяющей горение.

Проект организации строительства:

Площадка строительства расположена на территории ограниченного улицами Баранова и Постольской Ленинского района г. Ижевска».

Продолжительность строительства составляет 24,0 месяца, в том числе 0,5 месяца подготовительный период.

Подготовительный период включает в себя следующие виды работ:

- анализ полученной документации;
- ограждение зоны работ для исключения доступа посторонних, с организацией охраны;
- устройство временного освещения площадки;
- устройство геодезической разбивочной основы;
- устройство временных зданий и сооружений;
- монтаж мусоросборников;
- расчистка площадки от деревьев и кустарников;
- перекладка сетей из пятна застройки;
- создание складского хозяйства;
- устройство энергоснабжения зон работ.

Обеспечение строительства электроснабжением производится от существующих сетей.

Вода на хозяйственно-бытовые нужды привозная в автоцистернах.

Вода для питья рабочих привозная бутилированная.

Для отвода хозяйственно-бытовых стоков на площадке предусмотреть в пластиковый резервуар септик.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

Рассмотрены следующие аспекты охраны окружающей среды: письмо №01-23/45 от 13.01.21г. о фоновых концентрациях. письмо №01-23/1378 от 30.10.20 г. о метеорологических данных; гидрогеологическое заключение №01-13/1802 от 23.12.2020 г. по земельному участку, испрашиваемому под строительство; расчет объема поверхностного стока с территории; протокол радиационного обследования земельных участков; протоколы измерения шума на земельных участках; экспертное заключение по результатам лабораторных испытаний; протоколы лабораторных испытаний качества почвы; справка об отсутствии объектов культурного наследия; карты-схемы расположения источников выбросов (периоды строительства и эксплуатации); ситуационный план; план расположения зданий и сооружений.

Оценка уровня химического и физического воздействий объекта на окружающую среду в периоды строительства и эксплуатации объекта в районе его расположения.

Выполнены расчеты по рассеиванию загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, шумового воздействия на окружающую территорию и сделана комплексная оценка, как существующей экологической ситуации, так и ожидаемой.

Определен комплекс мероприятий по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу, по охране поверхностных и подземных вод, по охране от шумового воздействия, по охране растительного и животного мира, охране земельных ресурсов. Природоохранные мероприятия по обращению с отходами.

Описан производственный контроль (мониторинг) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта.

Определен перечень и выполнен расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Представленные проектные материалы показывают, в процессе эксплуатации проектируемого объекта экологическая ситуация и все исследуемые экологические показатели должны находиться в пределах санитарных норм.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

Проектируемое 2-х секционное 18 этажное жилое здание II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности - С0, класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 со встроенными в подвальном этаже помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф5.1 (технические помещения для обслуживания здания). Высота здания от поверхности для проезда пожарной техники до низа открывающегося проема верхнего этажа составляет 48,44 м.

Противопожарные расстояния между проектируемым и существующими (строящимися) зданиями и сооружениями составляют

Проектируемые здания и сооружения	Существующие и строящиеся здания и сооружения		
	Склад кирпичный нежилой II, С0	Проектируемый Первый дом Вторая очередь строительства II, С0	Фундамент существующий
Жилой дом II, С0	81 метр	48 метров	22 метра

Противопожарные расстояния между зданиями и открытыми автостоянками приняты не менее 10,0 м (п. 6.11.2 СП 4.13130.2013).

Наружное пожаротушение предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов, запроектированных в колодце В-1 и В-2/ПГ на закольцованной ветке (строительство и проектирование ведет МУП г. Ижевска «Ижводоканал») во дворе проектируемого жилого дома. Расстояние от пожарных гидрантов до жилого дома составляет не более 40 метров. Расстояние от пожарного гидранта в колодце В-2 до проезжей части жилого дома №1 составляет 1,0 метр.

Проектом предусматривается перекладка существующего водопровода диаметром 355 мм, попадающего под «пятно» застройки проектируемого жилого дома № 1. Вновь прокладываемый участок водопроводной сети проложить от существующего водопровода диаметром 720мм, идущего по ул. Постольская, до точки подключения к существующему водопроводу диаметром

355мм. Подключение к существующему водопроводу диаметром 720мм предусматривается в проектируемом колодце «В-1», с установкой на врезке отключающей арматуры и пожарного гидранта. Для водоснабжения жилого дома № 2 предусматривается строительство ввода водопровода диаметром 110мм в две нитки. Подключение проектируемого водопровода предусматривается к существующему водопроводу диаметром 355мм в проектируемой камере «В-2/ПГ». В камере на подключении предусматривается установка отключающей арматуры и пожарного гидранта. Расход воды на наружное пожаротушение при строительном объеме 58 387,09 м³ составляет 30 л/с (табл. 2 СП 8.13130.2020). Расход воды на внутреннее пожаротушение на жилой комплекс составляет 3 струи по 2.9 л/с (СП 10.13130.2009 табл.1). Общий расход на пожаротушение для 18 этажного здания составляет 38.7 л/с (п.5.11, 5.12 СП 8.13130.2020).

Проектом предусмотрены проезды и подъезды к проектируемому зданию для пожарной техники с твердым покрытием (п.1 ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ, п. 7.1 и 8.1 СП 4.13130.2013). Въезд и выезд пожарной техники на площадку проектируемого жилого дома осуществляется с ул. Постольская. Подъезд пожарных автомобилей к жилому дому обеспечен с двух продольных сторон, согласно СП 4.13130.2013. Минимальная ширина проезда для пожарной техники принята 6,0 м. Радиусы поворотов приняты 6,0 и 8,0 м. Расстояние от края пожарного проезда до продольной стороны здания составляет 8,0 м с восточной стороны и 8,0 м с западной стороны. На участках, где расстояние от края пожарного проезда до здания превышает нормативное, в ширину противопожарного проезда включен тротуар, примыкающий к проезду (п 8.6 СП 4.13130.2013).

Пожарно-спасательная часть №9 находится по улице Крылова, 22а, на расстоянии 2,0 км от участка проектирования. При скорости передвижения пожарной техники 40 км/час, время прибытия первого подразделения составит 3 минуты 00 секунд, что соответствует требованиям Федерального закона №123-ФЗ п. 1 ст. 76 (время прибытия первого подразделения не более 10 минут).

Проектируемое 2-х секционное жилое здание принято одним пожарным отсеком площадью 486,2 м², что менее 2 500 м². На основании Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008, все строительные конструкции здания предусмотрены проектом с пределами огнестойкости не менее установленных ст. 87 табл. 21 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008).

Конструкции	Требуемые по ФЗ №123-ФЗ	Проектные
Несущие элементы	R 90	R90
Наружные несущие стены	E15	E30
Межэтажные перекрытия	REI 45	REI 90
Внутренние стены лестничных клеток	REI 90	REI 90
Лестничные площадки и марши	R 60	R 60
Стены лифтовой шахты	REI 120	REI 120
Межквартирные перегородки	EI 30	EI 90
Перегородки и перекрытие мусоросборной камеры	REI 60	REI 60
Двери ПВНС, э/щ, кладовых	EI 30	EI 30
Двери лифтов, двери зоны безопасности	EI 30	EI 30

Фундаменты – монолитная железобетонная плита на свайном основании. Несущие колонны (пилоны) - монолитный железобетон REI 90, K0 (норм. R 90, K0).

Стены лифтовой шахты для транспортировки пожарных подразделений (норм. REI 120, K0) п.15. ст.89 №123-ФЗ. п.5.2 ГОСТ Р 53296-2009

Наружные стены трехслойные – керамзитобетонные блоки с утеплением из минеральной ваты и последующим оштукатуриванием E150 , K0 (норм.E15, K0) Перекрытия –монолитный железобетон REI 90, K0 (норм. REI 45, K0) Стены лестничной клетки – монолитный ж/б REI 90, K0 (норм. REI 90, K0). Площадки лестничной клетки – монолитный ж/б REI 90, K0 (норм. R60, K0). Лестничные марши– сборный ж/б R 60, K0 ((норм. R 60, K0). Перегородки тех. помещений (ИТП, ПВНС, электрощитовая) в подвале – противопожарные 1 типа (керамзитобетонные, 190мм) EI 90, (норм. EI 45, п.7.1.9 СП 54.13330.2016.) Шиберы (огнепреграждающие заслонки), устанавливаемые на входах стволов из камер мусоропроводов, оснащены приводами самозакрывания при пожаре. Предел огнестойкости шиберов не менее пределов, установленных для стволов. Ствол и грузочные клапаны выполнены из негорючих материалов. Ограждающие конструкции стволов имеют предел огнестойкости E 45. Для уплотнения клапанов используются

материалы группы горючести Г2. Каркасы подвесных потолков выполнены из негорючих материалов. Выход на кровлю осуществляется по лестнице типа Н1 через противопожарные двери 2-го типа (Е1 30) и размером 0,9 x 1,5 (норм. 0,75x1,50) п. 6 ст. 90 №123-ФЗ.

Эвакуация людей обеспечивается нормативными параметрами эвакуационных путей и выходов, при этом ширина эвакуационных выходов непосредственно наружу с 1-го этажа составляет 1,3 м, что не менее 1,2 м.

Для обеспечения безопасной эвакуации с жилых этажей выполняются требования нормативных документов:

- Эвакуационный выход с этажей предусмотрен на лестничную клетку типа Н1 (п. 4.4.12 СП 1.13130.2020);
- выход из лестничной клетки Н1 предусмотрен непосредственно наружу;
- переходы через воздушную зону имеют ширину 1,5 м и ограждения высотой 1,2м, ширина простенка между проемами в наружной воздушной зоне составляет 3,3 метра, что не менее 1,2м., между проемами воздушной зоны и ближайшим окном не менее 2,0м. (п. 4.4.14 СП 1.13130.2020);
- в наружных стенах лестничной клетки типа Н1 предусмотрены на каждом этаже двери с остеклением, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м² (п. 5.4.16 СП 2.13130.2020);
- поэтажные выходы в лестничную клетку предусматриваются двупольными габаритами в свету без учёта ширины зафиксированного полотна не менее 1,05x1,9(н)м. Двери лестничной клетки предусматриваются с приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах, не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа;
- ширина коридора составляет 1,5 м (СП 1.13130.2020 п. 6.1.9 ширина коридора не менее 1,4 м);
- наибольшее расстояние от дверей квартиры до выхода на лестничную клетку 16,09 м, что не более нормативной 25,0 м (п.6.1.8 СП 1.13130.2020);
- ширина марша лестничной клетки в свету м/д поручнем и стеной принята 1,2 (норм.1,05м согласно табл. 4 п. 6.1.16 СП 1.13130.2020);
- высота ограждения внутренних лестниц 1,2м (п.8.3 СП 54.13330);

Из каждой квартиры, расположенной на высоте более 15 м предусмотрен аварийный выход на балкон или лоджию шириной не менее 0,6 метра, оборудованные поэтажно соединяющей балконы и лоджии с люком в полу размером 800x600 мм (п. 4.2.4 СП 1.13130.2020).

Для эвакуации МГН со 2-18 этажей предусмотрен лифт для использования МГН с режимом для перевозки пожарных подразделений, с последующим выходом наружу через лифтовой холл и тамбур (п.15 ст.89 №123-ФЗ). Предусмотрена зона безопасности, в которой МГН находятся до прибытия спасательных подразделений. Зона безопасности расположена в тамбуре между воздушной зоной и лифтовым холлом. Зона безопасности незадымляемая. Лифты для использования МГН с режимом для перевозки пожарных подразделений, имеют размеры кабины не менее 2100(шир.) x1100(гл.)

Проектной документацией в соответствии с СП 5.13130.2009, требований Федерального закона 123-ФЗ от 22.07.2008 г. предусмотрена система пожарной сигнализации в жилых помещениях - в помещении консьержа, колясочной, во внеквартирных коридорах и холлах и мусоросборных камерах, в прихожих квартир.

АУПС жилого дома построена с использованием адресного оборудования пожарной сигнализации производства фирмы ООО НВП «Болид».

Состав АУПС:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- блок индикации «С2000М -БКИ»;
- релейные модули «С2000-СП1», «С2000-СП4» и «С2000-КПБ»;
- приборы приемно-контрольные «Сигнал-20П»;

пожарные извещатели:

- пожарный дымовой точечный извещатель ИП212-141;
- пожарный ручной извещатель ИПР-513-10;
- пожарный тепловой извещатель ИП 103-5/2-А0*(47..52°С) ;

Проектом предусмотрено установка автономных пожарных извещателей ИП 212-50М2 во всех жилых помещениях, кроме с/у, ванных комнат и лоджий согласно СП 5.13130 п.13.11. Дымовые пожарные точечные извещатели устанавливаются в общественных помещениях,

помещениях бытового назначения, в жилом доме во внеквартирных коридорах, мусоросборных камерах и по одному извещателю на каждую лифтовую шахту, установленный в ее оголовке на потолке или в подвесном потолке с учетом строительных конструкций потолка и расположения светильников согласно СП 5.13130 п.13.4 таб.13.3, п.14.1.п.14.3, с учетом воздушных потоков приточной и вытяжной вентиляции (СП 5.13130 п.13.3.6).

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) является составной частью автоматической пожарной защиты. СОУЭ для жилой части здания принята по 1 типу согласно СП 3.13130.

Расход воды на внутреннее пожаротушение на жилой комплекс составляет 3 струи по 2.9 л/с (табл. 1 СП10.13130.2009). Для обеспечения необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) центробежных насосов. Система автоматизации водоснабжения предусматривает автоматическое открытие электрозадвижки, установленной на обводной линии водомерного узла, при нажатии кнопки у пожарного крана. Открытие задвижки сблокировано с пуском пожарных насосов. В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана для присоединения шланга, обеспечивающего возможность подачи воды в любую точку квартиры.

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

Для автоматического пожаротушения мусорокамеры предусматривается установка двух спринклеров диаметром 15 мм.

Для жилого дома запроектировано дымоудаление из поэтажных коридоров системой ВД1, ВД2 оборудование расположено на кровле, с установленными поэтажно клапанами LKD и декоративной решеткой.

Приточная противодымная защита предусмотрена для:

- компенсации дымоудаления из коридора жилого дома системой ПДЕ1, ПДЕ7.
- лифтовой шахты для перевозки МГН системой ПД3, ПД5 оборудование расположено на техническом этаже.
- лифтовой шахты без перевозки МГН системой ПД4, ПД6 оборудование расположено на техническом этаже.
- зона безопасности МГН системой ПД8 с подогревом.

Автоматизация системы дымоудаления (АДУ) предусмотрена для автоматического пуска системы дымоудаления по сигналу пожар от АУПС. Для управления системой дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.03, обеспечивающие открытие клапанов дымоудаления в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «С2000М». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателей приемно-контрольный прибор «С2000М» передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана в защитное положение. В связи с тем, что на объекте предусмотрен реверсивный привод для клапана дымоудаления, то возвращение заслонки в нормальное положение происходит автоматически. Пуск вентиляторов ПД1...ПД3, ПД8, ВД1, ВД2 системы дымоудаления также происходит по команде «С2000М».

Приборы АУПС, СОУЭ и АДУ жилой части здания установлены в помещении консьержа с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов:

Земельный участок под застройку находится по адресу: ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498.

В проекте предусмотрены решения, обеспечивающие доступность здания для маломобильных групп населения согласно требованиям: предусмотрен беспрепятственный доступ маломобильных групп населения на первый этаж жилого здания, двери главной входной группы соответствующей ширины, высота порогов в соответствии с нормами; обеспечена безбарьерная

среда для маломобильных групп населения при сопряжении и пересечении тротуаров с проезжей частью дорог.

Квартиры для проживания маломобильных групп населения группы М4 не предусматриваются.

Для обеспечения доступа инвалидов в здание выполнены следующие мероприятия: на гостевых автостоянках выделены места для парковки; обеспечен доступ в жилой дом; обеспечен доступ в места общего пользования.

Размер участка жилого дома включает в себя необходимую площадь для размещения функционально связанных со зданием подъездов и стоянок (парковок) для транспортных средств, управляемых инвалидами или перевозящих инвалидов, пешеходных маршрутов и мест отдыха, адаптированных к возможностям инвалидов и других МГН.

Жилой дом расположен на рельефе с перепадом высот на участке вдоль длинной стороны до 3,50 м. Ширина пути движения при возможном встречном движении инвалидов на кресла-колясках предусмотрена от 2 метров до 3 метров.

В местах пересечения пешеходных и транспортных путей, имеющих перепад высот более 0,015 м, пешеходные пути обустроены съездами с двух сторон проезжей части. В местах изменения высот поверхностей пешеходных путей выполнены плавным понижением с уклоном не более 1:20 (5%) и обустроены съездами. Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята 0,05 м.

Тактильно-контрастные указатели, выполняющие функцию предупреждения, на покрытии пешеходных путей размещены на расстоянии 0,8-0,9 м до препятствия, доступного входа, начала опасного участка и т.п. Глубина предупреждающего указателя в пределах 0,5-0,6 м. Указатели размещены на расстоянии 0,3 м до препятствия.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов, пандусов из твердых материалов (асфальтобетон, брусчатка с толщиной швов 0,01 м).

На гостевой автостоянке жилого дома выделено два м/места для парковки транспорта МГН размерами 3,6х6 м. Парковочные места для МНГ расположены вблизи входа в подъезд жилого дома на расстоянии 15 м и 49,64 м, что не более 100 м. Места для автотранспорта инвалидов отмечаются разметкой со знаком «Инвалиды» и дорожными знаками «Место стоянки» и «Инвалиды».

Входы в подъезд жилого дома организованы с уровня земли по твердому покрытию. Тамбур находится на одной отметке с входной группой, на которой расположена первая остановка лифта с отметки 0.000 м. На путях движения инвалидов предусмотрены двери с порогами высотой 0,014 м.

Ширина в свету дверей из помещений, с числом находящихся в них не более 15 чел. 1,2 м. Проемов и дверей в остальных случаях, проходов внутри помещений 1,5 м. При двухстворчатых входных дверях ширина одной створки 0,9 м. В полотнах дверей, доступных для МГН предусмотрены смотровые панели, заполненные ударопрочным прозрачным материалом. Размер тамбура при входе в подъезд 2,065х2,50 м.

Ширина общедомовых коридоров предусмотрена 1,5 м. В тупиковом коридоре обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 180 град. Участки пола на коммуникационных путях перед доступными дверными проемами, находящимися фронтально по ходу движения, входами на лестничные клетки имеют тактильно-контрастные предупреждающие указатели глубиной 0,5-0,6 м, с высотой рифов 4 мм. В жилом доме запроектированы лифты, которые соответствуют требованиям, предъявленным к лифтам для их использования МНГ – ширина кабины лифта 2,1 м, глубина 1,1 м, ширина двери лифта 0,9 м. Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности. Напротив выхода из лифта, доступного для МНГ, на высоте 1,5 м располагается цифровое обозначение этажа.

Проектом предусмотрены зоны безопасности МГН, в которых они могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Указанные зоны безопасности предусмотрены в тамбуре при лифтовых холлах. Зона безопасности рассчитана на 1 инвалида в кресле-коляске с сопровождающим и выделена противопожарными стенами 2-го типа, перегородками 1-го типа, дверями 2-го типа. Зона безопасности запроектирована незадымляемой.

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности

и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

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

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

Компактность здания составляет $0,26 \text{ м}^{-1}$.

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 $0,151 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, что не превышает нормативное значение $0,29 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом пересчета по высоте и минимальное нормативное значение $0,232 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$ принятое на период 2015-2020 г. согласно постановления Правительства №18 от 25.01.2011 г. Расчетное значение меньше нормативного на 34,87%.

Класс энергетической эффективности – В (Высокий).

Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $21,12 \text{ кВт} \cdot \text{ч}/(\text{м}^3 \cdot \text{год})$.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства:

В разделе приведены основные требования, соблюдение которых обеспечит безопасную эксплуатацию объекта капитального строительства:

- возможность безопасной эксплуатации проектируемого здания и требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения.
- минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения здания. Указаны требования к содержанию, обслуживанию и техническому надзору за лифтами.

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

В разделе приведены сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, соблюдение которых обеспечит безопасную эксплуатацию объекта капитального строительства.

Указан перечень работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, конструкций здания, систем инженерно-технического обеспечения.

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

Раздел ПЗУ

1. ГЧ, ТЧ лист 9. Исключено размещение площадок «СП» на проезде для пожарной техники (СП4.13130.2013). Обеспечен разрыв 20 м от поз. «ПК» до площадки «СП» согласно п.7.5 СП 42.13330.2016;
2. ГЧ. Исключена поз.3 из проектной документации. Размещение проектируемой ТП будет выполняться сетевой организацией по отдельному проекту. Парковки и ПК для жилого дома №1 исключены из проекта;
3. ГЧ, Обеспечено противопожарное расстояние от гостевых парковок (поз.«АС») до проектируемого жилого дома №2 (поз.2) с южной стороны (СП4.13130.2013);
4. ТЧ. Откорректирован расчет площадок согласно СП 42.13330.2011, общая площадь придомовых площадок для жилого дома №2 (поз.2) составляет 1050,0 кв.м.

Раздел АР

1. Лист 4 ТЧ. Дополнено описание помещений подвала, 2-18эт, чердака. Грузоподъемность лифтов приведена в соответствии с п. «Лифты» Технического задания.

2. Лист 9 ГЧ. Откорректирован п.10 «Жилой дом подлежит дневной маркировке и светоограждению».
3. Лист 1 ГЧ. Таблица ТЭП разбита на графы: 1 секция, 2 секция, итого.
4. Листы 2-25 ГЧ. Координационные оси блок-секции откорректированы. Выполнена посекционная экспликация помещений.
5. Листы 4-17 ГЧ. На планах жилых этажей указаны тип и площадь квартир. Внеквартирные хозяйственные кладовые жильцов переименованы в колясочные.
6. Листы 4, 5, 23 ГЧ. Выход из мусоросборной камеры от выхода из жилого дома изолирован глухой стеной, шириной не менее ширины двери.
7. Листы 4, 5 ГЧ. Предусмотрены двойные тамбуры при входе в жилое здание.
8. Листы 18,19 ГЧ. На чердаке машинное помещение переименовано в тамбур. Тип лифтов без машинного помещения.
9. Листы 20, 21 ГЧ. Дополнен план кровли.
10. Лист 22 ГЧ. Высота технического этажа (чердака) принята 1,79 м.
11. Лист 25 ГЧ. На фасаде А-Г указаны высотные отметки.
12. Листы 23-25 ГЧ. На фасадах обозначены пунктирными линиями часть здания ниже уровня земли.

Раздел КР

1. Представлена оклеечная гидроизоляция стен подвала и основания пола подвала вместо обмазочной гидроизоляции;
2. Приведен расчет поперечной арматуры в перекрытии в зоне пилонов и представлена схема расположения поперечной арматуры;
3. Уточнена длина анкеровки сваи в ростверке.

Раздел ИОС1

1. По п. 2 ГЧ. В п.1.7.1 -п.1.7.3 технических условий на электроснабжение нагрузки проектируемого дома №2 в 4-х точках подключения приведены в соответствие проекту. Нагрузка дома №1 (перспект.) указана в 2-х точках подключения.
2. По п. 4 ГЧ. Пункт дополнен расчётом нагрузок отдельно по вводам №1, 2 и №3, 4. В расчете (в рабочем и пожарном режимах) учтена нагрузка потребителей ИТП по проекту 30-06-20-4.3. Нагрузка потребителей СПЗ принята по замечаниям к разделам 30-06-20-ПБ и 30-06-20-4.2. Изменения отражены на листах 2-5, 13-16 ГЧ.
3. По п. 7 ГЧ. Приняты лифты без машинного помещения. Пункт дополнен сведениями по электроснабжению потребителей ИТП. Предусмотрена возможность подключения к электрической сети ИТП сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента. Описана аппаратура управления дренажными насосами. Кнопки управления противопожарной вентиляцией предусмотрено снабдить соответствующими надписями. Исключены сведения по управлению приточно - вытяжными вентсистемами. Предусмотрена установка розеток для ремонтных работ в приямке лифта на напряжении не более 42В.
4. По п. 11 ГЧ. Контур заземления в приямках лифтов предусмотрено присоединить к ГЗШ.
5. По п. 12 ГЧ. Пункт дополнен сведениями по освещению колясочных.
6. По п. 13 ГЧ. Пункт дополнен сведениями по присоединению к сети аварийного освещения указателей «Выход» на путях эвакуации и светильников на переходных балконах.
7. л. 2,4,5,12,13,15 ГЧ. В помещении электрощитовой предусмотрено питание электроконвектора. Контуры заземления ИТП и приямков лифтов предусмотрено присоединить к ГЗШ. Пересчитана расчетная нагрузка объекта. Учтена нагрузка ИТП, систем ПД8. Добавлено питание электроконвектора в электрощитовой, сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента в ИТП.
8. л. 7, 18 ГЧ. Указан ток утечки дифференциальных автоматов QF3, QF4.
9. л. 12 ГЧ. Предусмотрено присоединение к ГЗШ контура заземления в ИТП, контура заземления приямков лифтов.
10. л. 19, 30 ГЧ. Исключено размещение электрощитовой под помещением мусоросборной камеры с трапом.

Раздел ИОС2, ИОС2.1, ИОС3, ИОС3.1

1. Комплекты ИОС2, ИОС3 дополнены содержанием тома.
2. Представлено письмо МУП «Ижводоканал» №20959/17-15-119 от 15.12.20г. о гарантированном напоре в сети на подключении.

3. В соответствии с высотой компактной части струи 8м уточнены: расход воды на внутреннее пожаротушение, расчетные параметры пожарного насоса.
4. Уточнено значение свободного напора.
5. Потери напора в трубопроводах при расчете требуемого напора на верхнюю зону приведены в соответствие с расчетом, уточнен напор повысительных насосов.
6. Из насосной станции пожаротушения предусмотрен выход наружу.
7. Указаны габаритные размеры насосных установок и расстояние до стен.
8. Отметки ввода водопровода приведены в соответствие.
9. Марка счетчика воды приведена в соответствие на л.3, п.4.3 текстовой части.
10. Документация дополнена сведениями по пожаротушению мусоросборной камеры.
11. Предусмотрен подвод воды к устройству для периодической промывки, очистки, дезинфекции и пожаротушения ствола мусоропровода.
12. Водоразборные стояки горячего водоснабжения объединены в секционные узлы.
13. Предусмотрено кольцевание верхней части стояков В1-1п, В1-2п, В1-3п, В1-4п, а также стояков В1-5п, В1-6п, В1-7п, В1-8п.
14. Предусмотрены устройства для выпуска воздуха и слива из систем водоснабжения.
15. Предусмотрена арматура на верхних концах трубопроводов горячего водоснабжения.
16. Магистральный трубопровод В1.2 закольцован в подвале (л.л. 2,21), предусмотрена арматура для отключения полукольца.
17. Диаметр пожарных стояков с одинарными пожарными кранами (В1-1п, В1-3п, В1-5п, В1-7п) рекомендовано принять диаметром 50мм вместо 100мм, т.к. кольцевание системы обеспечится по стоякам со спаренными пожарными кранами (В1-2п, В1-4п, В1-6п, В1-8п).
18. Расположение вводов водопровода в комплекте ИОС2.1 приведено в соответствие комплекту ИОС2 (вводы водопровода выполнены в секцию 2).
19. Увеличены габариты колодца В-1, с учетом расстояния от стенок трубы Ø720мм до внутренней поверхности колодца 0.7м.
20. Представлены технические условия МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» от 19.11.2020г. №12200/07-04 на отведение поверхностных сточных вод с территории, прилегающей к проектируемому зданию.
21. Предусмотрены ревизии на 18 этаже на стояках бытовой канализации.
22. Сведения о вытяжной части стояков бытовой канализации приведены в соответствие.
23. Исключена прокладка трубопровода бытовой канализации (от трапа в мусоросборной камере) под потолком электрощитовой подвала секции 2 (помещение электрощитовой уменьшено). Предусмотрены проемы в помещении под лестницей для возможности прокладки и обслуживания трубопровода канализации от трапа в мусоросборной камере.
24. Подключение трубопровода канализации от стиральной машины предусмотрено через сифон.
25. Трубопроводы для систем внутреннего водостока приняты с внутренним антикоррозионным покрытием.

Раздел ИОС4.2

1. Листы 2, 4-11, 14-21 ГЧ, лист 6 ТЧ. Изменена маркировка систем ПД1 и ПД7, на ПДЕ1 и ПДЕ7.

Раздел ООС

1. П.2.3, п.2.6, приложение 6. Добавлена оценка состояния почв.

Раздел ПБ

1. ПБ ТЧ, л. 6, 7, ПБ ГЧ, л. 2, 3. Добавлено описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению.
2. ПБ ТЧ л.6, 7, ПБ.ГЧ л. 2, 2а. Наружное пожаротушение предусматривается от двух пожарных гидрантов, установленных в камерах В-1 и В-2/ПГ. Указаны места расположения пожарных гидрантов.
3. ПБ ТЧ, л. 15, АР ТЧ, л. 4. В связи с размещением зон безопасности вблизи лифтов запроектированы лифты для транспортирования пожарных подразделений.
4. ПБ ГЧ, л. 13, 14, АР ГЧ, л. 18, 19, АР.ТЧ л. 4. Изменено название «машинное помещения» на «тамбур», предназначенный для выхода на кровлю.
5. ПБ ГЧ, л. 3, 4, АР ГЧ, л. 2, 3. Количество эвакуационных выходов из подвала добавлено в каждой секции в осях 6с-8с/Ас и 14с-15с/Гс.

6. ПБ ТЧ, л. 9, АР ТЧ, л. 5. Добавлено описание самозакрывания при пожаре для шибера (огнепреграждающие заслонки) ствола мусороудаления и дымогазопроницающие загрузочных клапанов.
7. АР ГЧ л.6-17, АР ГЧ л.5-12. Открывание выходов в лестничную клетку Н1 откорректировано по направлению выхода из здания.
8. АР ТЧ л.5, АР ГЧ л.6-17, ПБ ТЧ л.10. Ширина эвакуационных выходов двупольных дверей в лестничную клетку Н1 без учёта ширины зафиксированного полотна исправлена на не менее 1,05 м с устройствами самозакрывания.
9. ПБ ТЧ л.18, ГЧ л.23, л.24. В шахте лифта установлены дымовые пожарные извещатели.
10. ИОС2.ГЧ л.2, 10, 13, 21. Предусмотрено для внутренних сетей противопожарного водопровода каждой зоны (на 1-ю и 2-ю секции отдельно) по 2 выведенных наружу патрубка с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники.
11. АР ГЧ л. 3. Запроектирован отдельный выход наружу для помещения пожарных насосных установок.
12. ИОС4.2.ГЧ л. 5-10. Предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре с подогревом его системами приточной противодымной вентиляции в помещения безопасных зон ПД8.
13. ПБ.ГЧ л. 25. Откорректированы схемы АПС.

Раздел ОДИ

1. Листы 1-3 ГЧ. Обозначены тактильные предупреждающие покрытия/указатели.
2. Листы 4,5 ГЧ. Указана ширина переходного балкона.

Раздел ЭЭ

1. л.6,9,14,15 ТЧ, л.5,15,24 ТЧ. Текстовая часть приведена в соответствие с разделами ИОС1, ИОС2.
2. л.2,4-7 ТЧ. Нагрузки и расходы (таб.1, таб.3, таб.5, таб.7-9) приведены в соответствие с разделами ИОС1, ИОС2, ИОС4.1 Лимиты по нагрузкам (таб.10) приведены в соответствие с ТУ на сети.
3. Л. 8 ТЧ. ТУ на подключение к системе теплоснабжения приведены в соответствие.

4. Выводы по результатам рассмотрения.

4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации:

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

- инженерно-геодезические изыскания: арх. № 188/19-ИГДИ технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий по объекту «Жилые дома на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:498, 18:26:041065:227, 18:26:041065:495. Дом №2», выполнен ООО «Инж-гео», получено положительное заключение экспертизы №18-2-1-1-005961-2021 от 12.02.2021 г., выданное ООО «ЭССУ».
- инженерно-геологические изыскания: арх. № 215/20-ИГИ технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту «Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498», выполнен ООО «Инж-гео», получено положительное заключение экспертизы №18-2-1-1-005961-2021 от 12.02.2021 г., выданное ООО «ЭССУ».

4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов:

Все разделы проектной документации разработаны в соответствии с заданием на проектирование, на основании результатов инженерных изысканий. После оперативного внесения изменений и дополнений в разделы в процессе проведения негосударственной экспертизы проектная документация соответствует требованиям технических регламентов.

5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс расположенный по ул. Постольская в Ленинском районе города Ижевска на земельных участках с кадастровыми номерами 18:26:041065:495, 18:26:041065:498. Жилой дом №2» соответствует техническим регламентам и результатам инженерных изысканий.

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

Аттестат № МС-Э-64-5-11607 дата выдачи 26.12.2018 г. срок действия до 26.12.2023 г. Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков	Багаутдинов Марат Халилевич	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 69b55e0033ab86a44617dd5e49c334b1 Владелец: Багаутдинов Марат Халиевич Срок действия: с 31.12.2019 по 30.03.2021
Аттестат № МС-Э-19-2-8548 дата выдачи 24.04.2017 г. срок действия до 24.04.2022 г. Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	Габдуллина Екатерина Юрьевна	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 46447900f8ab5493422af9f9357c25ec Владелец: Габдуллина Екатерина Юрьевна Срок действия: 14.07.2020 по 14.10.2021
Аттестат № МС-Э-50-2-6468 дата выдачи 23.10.2015 г. срок действия до 23.10.2022 г. Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	Багаутдинова Альфия Халилевна	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 0940a10029ac78bb4f77aa91b61a738b Владелец: Багаутдинова Альфия Халилевна Срок действия: 01.09.2020 по 01.12.2021
Аттестат № МС-Э-42-2-9323 дата выдачи 26.07.2017 г. срок действия до 26.07.2022 г. Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения	Макеев Анатолий Леонидович	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 535A640049ABA2A346A14DF03D7BF3BB Владелец: Макеев Анатолий Леонидович Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021
Аттестат № МС-Э-23-2-8696 дата выдачи 04.05.2017 г. срок действия до 04.05.2022 г. Направление деятельности: 2.3.1. Электроснабжение и электропотребление	Камышев Андрей Юрьевич	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 7A83660049AB88AF4640144741DF5AAA Владелец: Камышев Андрей Юрьевич Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021
Аттестат № МС-Э-58-13-11384 дата выдачи 30.10.2018 г. срок действия до 30.10.2023 г. Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения	Еремина Екатерина Пантिलеевна	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 72eb7200d5abcc8146443e147453db7e Владелец: Еремина Екатерина Пантिलеевна Срок действия: 09.06.2020 по 09.09.2021
Аттестат № МС-Э-23-2-8695 дата выдачи 04.05.2017 г. срок действия до 04.05.2022 г. Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	Иванова Екатерина Владимировна	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 4BDE650049AB5890446B7F233FE03150 Владелец: Иванова Екатерина Владимировна Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021
Аттестат № МС-Э-42-2-6192 дата выдачи 17.08.2015 г. срок действия до 17.08.2027 г. Направление деятельности: 2.1.4. Организация строительства	Бобыкин Михаил Валерьевич	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Сертификат: 3EDD610049AB0FB5493D03C33D6425E9 Владелец: Бобыкин Михаил Валерьевич Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021

Аттестат № МС-Э-52-2-9669
дата выдачи 12.09.2017 г.
срок действия до 12.09.2022 г.
Направление деятельности:
2.4.1. Охрана окружающей среды

**Пилин
Сергей
Григорьевич**

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 172EB5002FABEB864DC8820BB14C9A8A
Владелец: Пилин Сергей Григорьевич
Срок действия: с 26.12.2019 по 26.03.2021

Аттестат № МС-Э-44-2-6278
дата выдачи 02.10.2015 г.
срок действия до 02.10.2022 г.
Направление деятельности:
2.4.2. санитарно-эпидемиологическая безопасность

**Валеев
Рэис
Рашитович**

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 61bb7800b6ac01ad4aa0ee17d74cb5d8
Владелец: Валеев Рэис Рашитович
Срок действия: 20.01.2021 по 20.04.2022

Аттестат № МС-Э-34-2-7869
дата выдачи 28.12.2016 г.
срок действия до 28.12.2022 г.
Направление деятельности:
2.5. Пожарная безопасность

**Дьяконов
Сергей
Михайлович**

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 31AB620049ABE0A64D9D21DC8F8E9245
Владелец: Дьяконов Сергей Михайлович
Срок действия: с 21.01.2020 по 21.04.2021