

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Ю. С.

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 19 " Сентября 20 19 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Объект экспертизы

Жилой комплекс с подземным паркингом в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап строительства - жилой дом №3 и III этап строительства паркинга

(Удмуртская Республика-18)

1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.

1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы.

Общество с ограниченной ответственностью «ЛиК-ЭКСПЕРТ».
ИНН 1831142736,
ОГРН 1101831004330,
КПП 183101001,
Удмуртская Республика г.Ижевск, ул.Холмогорова, 65а
lik-expert@yandex.ru

1.2. Сведения о застройщике (техническом заказчике), заявителе.

ЗАСТРОЙЩИК:

Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «Континент».
ИНН 1831136267,
ОГРН 1171832012758,
426000, Удмуртская респ, Ижевск г, Пушкинская ул, дом № 277, офис 7
Контактный телефон: 8 (3412) 908-627
i.nosikov@uds18.ru

1.3. Основания для проведения экспертизы.

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 38-18/3 от 17.12.18г.;
Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.
Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) № 18-2-1-3-0016-18 от 19.04.2018г.
Положительное заключение негосударственной экспертизы № 18-2-1-1-024889-2019 от 17.09.2019г.

1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы.

Не требуется

1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения экспертизы

1. Проектная документация на объект капитального строительства.

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

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

Тип объекта: Нелинейный.

Назначение: жилое здание с подземным паркингом и встроено – пристроенными нежилыми помещениями (офисами) на 1-2 этажах.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технические особенности которых влияют на их безопасность: Не принадлежит.

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация

здания или сооружения: не имеется.

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

Уровень ответственности: Нормальный.

Степень огнестойкости здания-I

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу - Ф 1.3; Ф 4.3; Ф 5.2

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

Наименование: «Жилой комплекс с подземным паркингом в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап строительства - жилой дом №3 и III этап строительства паркинга».

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская республика. ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска.

2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства.

Жилое здание с подземным паркингом и встроено – пристроенными нежилыми помещениями (офисами) на 1-2 этажах.

2.1.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	24
2	Количество этажей	Эт.	24+паркинг
3	Количество квартир, в том числе:	Шт.	380
	1КС	Шт.	246
	2КС	Шт.	89
	3КС	Шт.	45
4	Площадь застройки	м2	2356,92
5	Строительный объем здания всего	м3.	119019,64
6	Строительный объем ж.дома выше отм. 0,000	м3	97643,58
7	Строительный объем ж.дома ниже отм.0,000	м3	9140,95
8	Строительный объем пристроя выше отм.-1,500	м3	3991,55
9	Строительный объем пристроя ниже отм.-1,500	м3	8243,56
10	Площадь жилого здания, в т.ч.: подземный этаж(паркинг)	м2	29803,46 1566,61
11	Жилая площадь квартир	м2	5588,91
12	Площадь квартир	м2	17568,83
13	Общая площадь квартир(с учетом лоджий с К=1,0)	м2	17680,69
14	Общая площадь пристроя, в т.ч.: подземный этаж (паркинг)	м2	2431,85 1214,27
15	Полезная площадь пристроенных офисных помещений №1-№9	м2	1099,07
	Полезная площадь встроенных офисных помещений №10-№16	м2	730,98
16	Полезная площадь встроенного офисного	м2	376,33

	центра(2 этаж)		
17	Площадь рабочих помещений встроенного офисного центра (2 этаж)	м2	224,28
18	Количество работников офисов, в т.ч.офисы №1-№16 офисный центр	чел	152 126 26
19	Площадь паркинга, в т.ч.: встроенная часть пристроенная часть	м2	2182,37 1127,73 1054,64
20	Вместимость подземного паркинга	м/мест	74
21	Помещения хранения вело-мототранспорта	м/мест	17
22	Площадь помещений хранения вело-мототранспорта	м2	101,88

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

Не требуется

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

Не требуется.

2.4. Сведения о природных и иных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство (реконструкцию, капитальный ремонт).

Климатический район - IV

Расчетная снеговая нагрузка по V району 350кг/м²

Нормативная ветровая нагрузка по I району 23кг/м²

2.5. Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства.

Нет данных

2.6. Сведения о сметной стоимости строительства (реконструкции, капитального ремонта) объекта капитального строительства.

Не требуется.

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

Общество с ограниченной ответственностью проектно-строительная фирма «ЛиК»

ИНН 1831080938,

ОГРН 1021801141867.

426011, УР, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 65а

Член СРОА "Межрегионпроект". Номер записи в государственном реестре СРО-П-103-24122009.

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

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

Задание на проектирование, согласованное с ООО ПСК «ЛиК».

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

- Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000012921 с кадастровым номером 18:26:000000:12186

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

1. Технические условия на электроснабжение. Письмо № 41204 от 11.12.2018г. от АО «Ижевские электрические сети» «Приложение №1 к договору на техприсоединение №ТП-23/3886 от 11.12.2018г.

2. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения №2-956--ТУ/2018 от 14.11.2018г., выданные АО «Газпром газораспределение Ижевск».

3. Письмо ООО СЗ «Континент» №82 от 14.09.2019г.

4. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения №2-244-И-ТУ/2018 от 27.02.2018г., выданные АО «Газпром газораспределение Ижевск».

5. Технические условия подключения к сетям водоснабжения и канализации №1151 от 26.11.2018г., выданные МУП «Ижводоканал».

6. Технические условия на ливневую канализацию сбросов поверхностных стоков с территории проектируемого объекта № 11802/07-03 от 23.11.2018г., выданные МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства».

7. Технические условия на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг. Письмо №П 07-01/00816и от 08.11.2018г., выданное ПАО «МТС» в УР.

8. Технические условия на диспетчеризацию лифтов, выданные письмом №2341-12/18 от 25.12.2018 г. ООО «ОТИС Лифт».

2.12. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования.

1. Письмо №б/н от 10.12.2018г. о предоставлении парковочных мест, выданное ООО «ЛИСА».

2. Письмо №11 от 19.09.2019г. ООО СЗ «Пять континентов» о согласовании размещения противопожарного проезда на земельном участке с к.н. 18:26:010266:412.

3. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.2. Описание технической части проектной документации

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

ТОМ №	Раздел №	Наименование раздела проекта	Марка основного комплекта
Том 1	1	Пояснительная записка	532/18 – ПЗ
Том 2	2	Схема планировочной организации земельного участка	532/18 –ПЗУ изм.1
Том 3	3	Архитектурные решения	532/18 –АР
Том 4	4	Конструктивные и объемно-планировочные решения	532/18 –КР
Том 5	5	<i>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</i>	
	5.1	Система электроснабжения	532/18 – ИОС 5.1
	5.1.1	Электроснабжение и освещение котельной	532/17-ИОС 5.1.1
	5.2	Система водоснабжения	532/18- ИОС 5.2 изм.1
	5.3	Система водоотведения	532/18- ИОС 5.3 изм.1
	5.4	Отопление, вентиляция	532/18 – ИОС 5.4
	5.5.4	Отопление и вентиляция. Котельная	532/17- ИОС 5.5.4
	5.5	Сети связи	532/18 – ИОС 5.5
	5.5.1	Автоматическая пожарная сигнализация Система оповещения и управления эвакуацией.	532/18-АПС.СОУЭ
	5.5.2	Автоматизация дымоудаления	532/18-АДУ
	5.6.1	Наружные газопроводы	532/17-ИОС 5.6.1 изм.1
	5.6.2	Газоснабжение. Внутренние устройства. Котельная.	532/17-ИОС 5.6.2
	5.7	Технологические решения	532/18 – ИОС 5.7
5.7.1	Тепломеханические решения котельной	532/18 – ИОС 5.7.1	
Том 6	6	Проект организации строительства	532/18- ПОС
Том 8	8	Перечень материалов по охране окружающей среды	532/18-ООС
Том 9	9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	532/18- ПБ
	9.1	Автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной водой	532/18-АУП.ТРВ
Том 10	10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	532/18-ОДИ
	10.1	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	532/18-ТБЭ
	10.2	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	532/18-КРЗ
Том 12	12	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и	532/18-ЭФ

	требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	
12.1	Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.	532/18-А33иС

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

Схема планировочной организации земельного участка

Площадка проектируемого строительства расположена в Октябрьском районе г. Ижевска в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К.Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская на участках с кадастровым номером 18:26:000000:12186, предоставленного под строительство, согласно ГПЗУ RU№ RU18303000-0000000000012921 составляет 7981,0 кв.м:

Земельный участок находится в зоне ЖД1-1 – зоне многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой. Основной вид разрешенного использования – многоквартирные жилые дома.

Проектируемый жилой дом №3, является частью комплекса из 6-ти жилых домов с встроенно-пристроенными офисными помещениями. Общий габарит здания – 147,2х32,5 м. Габарит жилого дома 72,9х16,5 м. Габарит одноэтажного пристроя в осях 1П-10П 63,1х16,5м. Под территорией всего комплекса предполагается размещение подземной, одноуровневой автостоянки на 76 м/места. Третий этап строительства размещен в восточной части площадки, вдоль ул. Вадима Сивкова.

На первом и втором этажах жилого дома запроектированы офисные помещения. Этажность – 24 (жилых – 23).

Посадка жилого дома выполнена с учетом перепада отметок по рельефу. Отметка уровня 0.000 для проектируемого жилого дома соответствует абсолютной отметке 144.00 м.

На территорию объекта строительства предусмотрен въезд с северной стороны с ул. Шумайлова.

Для противопожарного проезда устроено асфальтобетонное покрытие шириной 6.0 м и укрепленные тротуары и газон. Согласно письма №11 от 19.09.2019 г от ООО СЗ «Пять континентов» противопожарный проезд частично выполнен по земельному участку с кадастровым № 18:26:010266:412.

Ширина тротуаров запроектирована с учетом передвижения маломобильных групп населения. Для спуска/подъема с тротуара на проезд предусмотрено понижение бортового камня. Сеть автомобильных дорог, подъездов и площадок на территории проектируемого здания запроектирована с учетом внешних и технологических связей и противопожарного обслуживания зданий и сооружений.

Общий уклон территории застройки в среднем составляет 32 ‰. Поперечные уклоны тротуаров приняты 10 ‰, проездов – 20 ‰.

Подсчет объемов земляных масс производился по квадратам. Объем грунта насыпи составил 68,5 м³, выемки – 1274,5 м³. Объем выемки подземного паркинга составил 10 905 м³.

Проектом предусмотрено размещение мест автостоянок, озеленения и площадок для жилых домов на покрытии паркинга (эксплуатируемая кровля).

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по лоткам, проездам и газонам с дальнейшим выпуском на существующие проезды и в пониженные места рельефа, в месте выпуска через разрыв бортового камня необходимо предусмотреть щебеночную наброску.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с инженерными требованиями благоустройства и заданием на проектирование Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам.

Технико-экономические показатели земельного участка

№№	Наименование	Ед.	В границе
----	--------------	-----	-----------

п./п.		изм.	В границах отвода	За границей отвода
1	Площадь благоустройства	м ²	7 981	-
2	Площадь застройки надземной части	м ²	2 356.9	-
3	Площадь застройки подземной части	м ²	2 914.8	-
4	Площадь, а/б проездов	м ²	124.5	-
5	Площадь тротуаров	м ²	879,6	-
6	Площадь тротуаров (до 16т)	м ²	957.5	-
7	Площадь асфальтобетонной отмостки	м ²	151.4	-
8	Площадь озеленения, в т.ч.:	м ²	3 690,6	-
	-откосы	м ²	66,3	-
	-укрепленный газон	м ²	1 128,4	-
	-спортгазон	м ²	559.0	-
	-газон		1 936,9	-
9	Бортовой камень 100x30x15	п.м.	34	-
10	Бортовой камень 100x20x8	п.м.	580	-
	Процент застройки	%	29.5	
	Процент озеленения	%	46.2	

Необходимое количество контейнеров - 3 шт для жилого дома и 1 шт для офисов. Проектом предусмотрена установка 4 контейнеров в подземном паркинге.

В проекте предусмотрены все площадки согласно расчетов с понижающими коэффициентами: детская; для занятий физкультурой; для отдыха взрослого населения; для хозяйственных целей. Расчетная норма площадей физкультурных площадок уменьшена на 50% в связи с учетом расположения в радиусе 500 м стадиона школы № 88.

Часть детской площадки, площадка для отдыха взрослого населения располагается на эксплуатируемой кровле стилобатной части проектируемого жилого дома. На детских площадках предусмотрено ограждение высотой 1,2 м, установленных на подпорную стенку.

На гостевых автостоянках предоставлено 31+9 м/место в подземном паркинге, в т.ч. 2 места для транспорта инвалидов, установлены дорожные знаки 8.17 «Инвалиды».

Для постоянного хранения автомобилей проектом предусматривается 171 м/м для постоянного хранения автомобилей: 36 м/мест в подземном паркинге; 135 м/мест на автостоянке «Северная» (кадастровый номер 18:26:010117:20), согласно письму ООО «Пять Континент» от ООО «ЛИСА» от 10.05.2018 г. (в пешеходной доступности 650 м).

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

Все площадки расположены от окон жилого дома согласно нормативным расстояниям.

Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямолинейных и криволинейных участков, продольных и поперечных уклонах представлены в графической части проекта.

Земли лесного, водного фондов, особо охраняемых природных территорий, объекты культурного наследия проектом не затронуты.

Архитектурные решения

Проектируемый жилой дом №3 является частью комплекса из 6-ти жилых домов с встроенно-пристроенными офисными помещениями. Комплекс расположен на участке ограниченном ул.Кирова, ул.К.Маркса, ул.Шумайлова и ул.Красноармейская в центральной части г.Ижевска. Под территорией всего комплекса предполагается размещение подземной, одноуровневой автостоянки. Жилой дом №3 размещен в северо-восточной части площадки.

При проектировании жилого дома были учтены следующие факторы:

- градостроительные требования к данной площадке;
- наличие существующих коммуникаций;
- особенности сформировавшегося рельефа.

Объемно-планировочное решение жилого дома обусловлено общей градостроительной ситуацией, рельефом площадки, необходимой инсоляцией проектируемого объекта и существующих жилых домов, созданием комфортных условий проживания и обеспечением безопасной и удобной эксплуатации внутреннего пространства здания.

Проектируемый жилой дом №3 (III этап) представляет собой архитектурный ансамбль, в который включены: жилое здание, встроено-пристроенный офисный центр и подземный паркинг (III этап), элементы благоустройства, озеленение, малые архитектурные формы.

Здание разделено на три пожарных отсека: автостоянка(отм.-5,900 - -10,100 - Ф 5.2), офисный центр (отм.-4,500 - 0,000;+0,300 - +1,800; +5,700 – Ф 4.3), жилой дом (2-24 этажи и техэтаж)– Ф 1.3;). Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150) и стенами 1-го типа (REI 150), стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI 150).

Общий габарит здания - 37,50x140,0м. Габарит жилого дома 34,4+38,45x16,52м. Габарит одноэтажного пристроя №1 офиса / паркинг (в осях 1п-11п/Ап-Гп) - 79,15x16,20м, №2 паркинг(в осях 13п-16п/Дп-Ип) – 13,550x16,80м. Высота жилых этажей: 3-21 – 2,9м.(2620мм в чистоте), 22,23 – 3,2м.(2920мм), 24-го – 3,34м(3060мм), высота первого этажа – 3,0-5,7 м, высота второго этажа – 3,2м, высота автостоянки – 5,2 – 5,5м, высота технического этажа – 1,78м.

Этажность здания – 24 этажа. Жилых этажей – 23.

За проектную отм.0,000 принята отметка пола первого этажа (входной вестибюль жилого дома), что соответствует абсолютной отм. 144,00

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм. 142,7) до низа открывающейся створки последнего этажа составляет 72,30 м.

На отм.-5,900 размещена подземная автостоянка на 74 м/места. Въезд в автостоянку предусмотрен с ул. Шумайлова по двухпутной рампе с уклоном 17%, через ранее запроектированный отсек автостоянки (I этап). Пол мест хранения автомобилей в осях Ап-Гп/1п-12п и Жп-Ип/13п-16п выполнен с уклоном согласно рельефа площадки, уклон принят 3,7-5,8%. На этаже автостоянки так же размещены: мусорокамера жилого дома, помещения хранения вело-мототранспорта (17 мест), кладовая уборочного инвентаря, технические помещения (эл. щитовые, ИТП, ПВНС, венткамеры). Технические помещения жилого дома выделены в отдельный блок перегородками 1-го типа, из которого предусмотрен выход по отдельной ЛК на уровень земли. Помещения хранения вело-мототранспорта отделены от автостоянки перегородками из кирпича высотой 2,1м, выше - ограждение сетчатое. Связь с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от автостоянки тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре. Из помещения автостоянки предусмотрено 4 рассредоточенных эвакуационных выхода, один из которых через соседний пожарный отсек автостоянки (I этап). Отсеки автостоянки отделены друг от друга стенами 1-го типа и противопожарной шторой EI60.

На отм.0,000 (-4,500 - +1,800) размещены встроено-пристроенные офисные помещения(№1-№16). Входы в офисы предусмотрены с проектируемой пешеходной улицы. Офисы №1,2 и №10,11 двухэтажные (2-ой этаж на отм.-1,150 и +2,400 соответственно). В офисах предусмотрены рабочие помещения с естественным освещением через боковые витражи, санузлы персонала и посетителей (универсальные кабины).

На отм.0,000 так же предусмотрена вестибюльная группа помещений жилого дома в составе: вестибюль, стойка консьержа, зона отдыха, санузел, кладовая уборочного инвентаря, лестнично-лифтовые блоки, мусорокамера, колясочная.

На отм.-0,600 и +1,000 предусмотрены входы в офисный центр, расположенный на втором этаже (отм.+5,700) Входы в офисы и жилой дом разделены.

На отм.-2,000 в пристрое №1(в осях 10п-12п/Вп-Гп) расположена трансформаторная

подстанция.

На отм.+5,700(второй этаж) размещен офисный центр на 3 офиса(№1.2-3.2). Офис №2.2 состоит из 11 помещений площадью от 7,70 до 14,13м² объединенных общим коридором. В офисном центре предусмотрены общие санузлы для персонала и посетителей, кладовая уборочного инвентаря.

На отм.+5,700 так же расположены квартиры жилого дома – 6 квартир.

С 3-го по 24 этаж размещены жилые квартиры (по 17квартир на этаж): 1,2,3 комнатные-студийного типа. Жилое здание коридорного типа с двумя рассредоточенными лестнично-лифтовыми блоками и дополнительным лифтовым блоком в центре здания.

Лестничные клетки приняты типа Н1. Пассажирские лифты Q=1000 кг и Q=630 кг. со скоростью движения 1,6 м/с, центральный лифт Q =1000кг имеет режим «Перевозка пожарных подразделений» и отделен от коридора тамбур-шлюзом. В лестничных клетках предусмотрены двери с площадью остекления не менее 1,2 м².

Технический этаж расположен на отм.73,740. Этаж разделен на отсеки площадью не более 500м². На этаж предусмотрено два входа через воздушную зону. На этаже размещен теплый технический чердак, венткамера.

Выходы на кровлю предусмотрены по лестничным клеткам (два выхода) через утепленные противопожарные двери 2-го типа размером 1000x2100 (h). На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Высота парапета составляет не менее 1,2 м. На кровле в осях 23-24/А-Д размещена газовая крышная котельная габаритами 8,1x7,0 x3,0 м(Н) На кровле в осях 23-24/А-Д размещена газовая котельная габаритами 8,1x7,0x3,0м. В качестве вышибных поверхностей в котельной предусмотрены два окна с одинарным остеклением нормативной площади. Кровля вокруг котельной выполнена из материалов группы НГ на расстоянии 2,0м.

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и обеспечивают максимальную эффективность по энергосбережению и соответствуют требованиям СП50.13330.2012.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

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

- использования в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;

- устройства теплых входных узлов с тамбурами, в жилой части - двойными (двери R= 0,93 м² °С/Вт);

- использования эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых и ПВХ профилей с заполнением двойными стеклопакетами отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(R= 1,05 м² °С/Вт);

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

- использования эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий(установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления;

- применения поквартирной водяной системы отопления с установкой на вводе в каждую квартиру приборов учета тепла;

- устройства в доме индивидуального теплового пункта.

Ориентация здания меридиональная. Балконы и лоджии не предусматриваются.

В качестве остекления приняты витражи из алюминиевых профилей (1-6, 7,22-24этажи) и окна ПВХ (8-21 этажи) с двухкамерными стеклопакетами «СПД 6 мультикомфорт 12-4М1-12-4 стандарт» (R= 1,05 м² °С/Вт), с функцией микро-проветривания. Стены приняты многослойные с применением эффективного утеплителя.

Естественное освещение жилых и офисных помещений принято исходя из назначения,

объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Освещение принято через боковые оконные проемы. Произведен расчет достаточности КЕО.

Для проверки инсоляции жилых помещений квартир проектируемого дома и жилых помещений квартир существующих жилых домов, а также детских и спортивных площадок для жителей проектируемого дома произведен расчет инсоляции.

Двери внутри здания устанавливаются по ГОСТ 475-2016, двери технических помещений - противопожарные EI 30, двери тамбур – шлюзов противопожарные EI30 . Входные двери и витражи из алюминиевых профилей, оконные блоки ПВХ. Заполнение окон и витражей – стеклопакет «СПД 6 мультикомфорт 12-4М1-12-4 стандарт». Окна приняты с устройствами микропроветривания. Двери электрощитовых приняты с преточными, противопожарными вентиляционными решетками.

Наружная отделка :

Стены 3-бэтажей - лицевой керамический кирпич, 2,7,22-24этажи - витражная система – НСФС «Алютех» (или аналог), 8-21 этаж – облицовка композитными панелями типа «А-бонд» (НФС) или аналог, группа горючести не ниже Г1 .

Витражи – алюминиевые конструкции системы «Алютех»(или аналог).

Внутренняя отделка:

Жилой дом:

Стены – в жилых комнатах, кухнях , коридорах, санузлах –штукатурка.

Потолки –затирка.

Полы – полусухая стяжка

Общие помещения жилого дома:

Стены - окраска ВЭ

Потолки - окраска ВЭ

Полы - керамогранит.

Вестибюльная группа жилого дома:

Согласно дизайн-проекта.

Офисы :

Стены - штукатурка

Потолки - затирка

Полы - полусухая стяжка.

Автостоянка:

Стены - лицевой кирпич, затирка бетонных стен, окраска ВД-ВА

Потолки – затирка, окраска ВД-ВА

Полы – асфальтобетон

Декоративно-отделочные материалы, облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28 для Ф 1.3(здания до 75м):

- в вестибюле, на лестничной клетке, в лифтовом холле: для стен и потолков – КМ0; для покрытия пола КМ1;

- в общих коридорах и холлах: для стен и потолков – КМ1, для покрытия пола – КМ2.

Для Ф 4.3(офисный центр):

- на лестничной клетке: для стен и потолков – КМ2; для покрытия пола КМ3;

- в общих коридорах и холлах: для стен и потолков – КМ3, для покрытия пола – КМ4.

Для зальных помещений (офисы №1-16) согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.29 для Ф 4.3(помещения не более 50чел): для стен и потолков – КМ3; для покрытия пола КМ4;

Конструктивные и объемно-планировочные решения

Здание состоит из жилого дома в осях «1-24/А-И», встроенно-пристроенных

административных помещений в осях «1п-12п/Ап-Гп» и встроенно-пристроенного подземного паркинга в осях «13п-16п/Дп-Ип». Паркинг расположен под жилым домом и под встроенно-пристроенными частями здания, по всей площади застройки ниже уровня земли. Жилой дом сложной формы в плане, размер в осях «1-24/А-И». Ширина здания 16,82 м, длина по оси «А» - 77,41 м, длина по оси «И» - 73,87 м. Ширина встроенно-пристроенной части здания в осях «1п-12п/Ап-Гп» - 16,20 м, длина по оси Ап – 83,94 м, длина по оси «Гп» – 81,91 м. Ширина встроенно-пристроенного паркинга в осях «13п-16п/Дп-Ип» - 16,8 м, длина по оси 13п – 18,345 м, длина по оси «16п» – 20,635 м.

Этажность здания – 24 этажа. Общее количество этажей – 25, включая подземный паркинг. На первом этаже предусмотрены административные и офисные помещения, на втором – жилые, административные и офисные помещения. Жилых этажей – 23. Высота паркинга в осях «1-24/А-И» переменная – $4,65 \div 7,35$ м «в свету» до низа плит перекрытия ($4,05 \div 6,95$ м до низа балок перекрытия), высота 1-го этажа переменная – от 3,3 м (2,6 м до низа балок) до 5,7 м (4,8 м до низа балок), высота 2-го этажей – 3,2 м, высота 3-21-го этажей – 2,9 м, высота 22-23-го этажей – 3,20 м, высота 24-го этажей – 3,34 м, высота технического этажа «в свету» – 1,78 м (высота проходов 1,8м). Высота встроенного этажа на отметке +2,400 – 3,0м «в свету» до низа плиты перекрытия (2,6 м до низа балок).

Высота паркинга в осях «1п-12п/Ап-Гп» переменная – от $4,05 \div 5,25$ м «в свету» до низа плит перекрытия ($3,65 \div 4,85$ м до низа балок перекрытия). Высота 1-го этажа встроенно-пристроенных административных помещений в осях «1п-12п/Ап-Гп» переменная – от $2,6 \div 5,2$ м «в свету» до низа плит перекрытия ($3,0 \div 4,7$ м до низа балок перекрытия), высота встроенного этажа на отм. -1,150 – 2,85м «в свету» до низа плиты покрытия (2,45м до низа балок покрытия).

Высота паркинга в осях «13п-16п/Дп-Ип» переменная – от $4,0 \div 5,4$ м «в свету» до низа плит перекрытия ($3,7 \div 5,1$ м до низа балок покрытия).

За проектную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке 144,0. Отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома в осях «1-24/А-И» изменяется от -0,900 до +1,800, встроенно-пристроенных административных помещений в осях «1п-12п/Ап-Гп» от -1,500 до -4,500.

Высота здания жилого дома от отм. 0,000 до относительной отметки парапетов составляет 79,0м. Высота встроенно-пристроенных административных помещений в осях «1п-12п/Ап-Гп» от чистого пола на отм. -4,500 до относительной отметки парапета составляет 8,07м.

За проектную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке 144,0.

Здание конструктивно решено в виде монолитного железобетонного рамного каркаса. Конструктивная схема – несущий каркас здания решен в монолитном железобетоне, с применением рамной схемы. Основными конструкционными материалами являются бетон (В50 – с паркинга до 3-го этажа, В40 – с 3-го этажа по 8-й этаж, В25 с 9-го этажа и выше) и арматура классов А500С и А240. Все сопряжения арматуры выполняются с помощью вязальной проволоки с соблюдением длин анкеровки и нахлеста, что в свою очередь зависит от диаметра арматуры и класса бетона.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядрами жесткости лестнично-лифтовых блоков, жесткими дисками перекрытий монолитно связанными с вертикальными устоями каркаса здания, жесткими узлами сопряжения вертикальных колонн, пилонов и стен с фундаментами.

Расчёт пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «SCAD Office 21.1».

Расчётные схемы каркаса загружались следующими комбинациями нагрузок:

- постоянных от собственного веса конструкций, от действия давления грунта;
- временных эксплуатационных нагрузок от людей и оборудования;
- ветровых нагрузок (в том числе пульсационная составляющая);
- снеговой нагрузки на покрытие;

- от веса транспортных средств и пожарной техники – на покрытие подземного паркинга.

Расчёт фундаментов выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «ФОК Комплекс 2016», нагрузки на фундаменты определялись по расчётным сочетаниям усилий РСУ.

Фундаменты жилого дома.

Абсолютные отметки на изыскиваемом участке изменяются от 139,1 до 146,2 м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной 144,0.

Под колонны каркаса предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые ростверки на свайном основании, под лифтовые и лестничные блоки – монолитные фундаментные плиты на свайном основании, толщиной 900-1200 мм. Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестнично-лифтового блока, пилонов и стен подвала). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом.

Сваи железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 35×35 см, длиной 12 м (С120.35-13), 13 м (С130.35-13). Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Фундаменты запроектированы на основании отчета по результатам инженерно-геологических изысканий выполненных ООО «Технология», инв. №947.18-ИГИ в ноябре 2018 г.

На период изысканий (ноябрь 2018 г.) грунтовые воды не вскрыты. Отмечается на отдельных участках грунтовые воды типа «верховодка» во время обильных дождей и таяния снега.

Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ №4 – глина красная легкая пылеватая, прослойками песчанистая твердая, с редкими прослойками суглинка, с тонкими прослоями песчаника, R₂, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95: $\gamma = 2,05 \text{ т/м}^3$, $E=26,7 \text{ МПа}$, $\phi=19,8^\circ$, $c=83,2 \text{ кПа}$.

Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю - 90 тс. Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям – 10 шт. Несущая способность свай для проведения динамических испытаний – $Fd=90 \times 1,4=126 \text{ тс}$.

Под монолитными фундаментами принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 16-40 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай (1050 мм).

Под колоннами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов -6,900 ÷ -7,100. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 2,4×3,9 м до 4,2×8,4 м. Высота фундаментов – 900мм, 1200мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 50 мм. В ростверках, на которые опирается по 2 и более колонн и пилонов предусмотрено армирование в верхней зоне. Сетки выполняются из арматуры Ø12 А500С – Ø32 А500С с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром от Ø12 А500С до Ø28 А500С, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø16 А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм.

Под лестнично-лифтовыми блоками предусмотрено устройство монолитных

железобетонных плит на свайном основании, фундаментная плита под лифтовыми шахтами. Высота сечения плит – 900 мм. Сваи расположены с шагом 1050 мм. Фундаментные плиты армируются отдельными стержнями Ø25 А500С с шагом 200 в обоих направлениях в нижней зоне, Ø25 А500С с шагом 200 в обоих направлениях в верхней зоне ростверков. Поперечное (вертикальное) армирование ростверков – Ø12 А500С. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 50 и 40 мм соответственно. Под ростверками устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты встроено-пристроенной частей здания с подземным паркингом и административными помещениями на 1-м этаже.

Под колонны каркаса – монолитные железобетонные столбчатые ростверки на естественном основании.

Основанием фундаментов являются грунты ИГЭ №2 – глина коричневая, прослойками красная, легкая песчанистая твердая, прослойками до полутвердой, алевролитистая, выветрелая, с песчанистыми включениями, с прослойками супеси и суглинка, с прослоями песчаника зеленого, еР₂, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95: $\gamma=2,01$ т/м³, $E=18,4$ МПа, $\varphi=22,8^\circ$, $c=52,4$ кПа, ИГЭ №3 – Песок зеленовато-коричневый пылеватый плотный, средней степени водонасыщения, с глинистыми прослоями, с прослоями песчаника, с известковистыми включениями, еР₂, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95: $\gamma=1,97$ т/м³, $E=23,9$ МПа, $\varphi=29,6^\circ$, $c=18$ кПа.

Под колоннами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов от -7,250 до -11,150. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 2,7×2,7 м до 3,9×3,3 м. Высота фундаментов –750 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 50 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø12 А500С – Ø32 А500С с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром от Ø12 А500С до Ø25 А500С, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø14 А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Среднее давление под подошвой фундаментов составляет 34,65 т/м², не превышает расчетное сопротивление грунтов основания 35,38 т/м².

Конструкции жилого дома.

Стены подвала, приемков, подпорные стены входа в подвал ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 300 мм. Отметка низа подпорных стен соответствует отметке обреза фундаментов, верх стен соответствует отметке нижней грани плиты перекрытия первого этажа. Монолитные железобетонные стены подвала армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование: Ø14 А500С÷Ø16 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм в обоих направлениях с зонами усиления. Поперечная арматура Ø8А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø16А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 40 мм.

Стены подвала выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. По всему наружному периметру в узле примыкания стены подвала к пилонам и к фундаментам, а также между силовой плитой пола парковки и ростверками проектом предусмотрен

гидроизоляционный шнур «Пенебар» или аналогичные материалы для шовной гидроизоляции. Так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала. Также предусмотрена гидроизоляция полов в подвале (паркинге).

Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами «Пеноплекс Фундамент» толщиной 100 мм (или аналог $\lambda=0,031 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$, $\rho=35 \text{ кг/м}^3$) с наружной отделкой выше уровня земли.

Стены лестничной клетки и лифтового блока выполнены из бетона класса по прочности В50 до 3-го этажа, В40 начиная с 3-го этажа и до 8-го этажа включительно, В25 с 9-го этажа и выше по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 300-200 мм. Основное армирование: Ø10A500C - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм в обоих направлениях. Поперечная арматура Ø8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10A500C. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 40 мм.

Пилоны и колонны выполнены из бетона класса по прочности В50 до 3-го этажа, В40 начиная с 3-го этажа и до 8-го этажа включительно, В25 с 9-го этажа и выше, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100. Пилоны начиная с 3-го этажа – 250мм. Колонны различных сечений 800×800, 500×500, 400×400, а так же присутствуют круглые колонны диаметром 900мм. Защитный слой бетона вертикальных стержней не менее – 50, 60 мм.

Перекрытия жилого дома выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 180 мм и 200 мм. Под наружные стены в пролетах более 5,5 м предусмотрены железобетонные балки размером 250×480(h) мм. Балки армируются рабочей арматурой 2Ø10 A500C (снизу), 2Ø16 A500C (сверху). Поперечное армирование выполняется хомутами из арматуры Ø8A240 установленной с шагом 150 мм и 200 мм. Плоские плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10A500C с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями Ø10-20A500C в верхней и нижней зоне.

В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø6A500C с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – КЗ-Мп по ГОСТ 14098-2014.

В местах расположения балконов и лоджий плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит ППС35 по ГОСТ 15588-2014. Размер термовкладыша в плане 500×170 мм, расстояние между ними 200 мм.

Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П - образными хомутами из арматуры Ø10A500c по всему периметру плит. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø8A240 с шагом 800×800 мм. Защитный слой бетона снизу – 20 мм, защитный слой бетона сверху – 25 мм.

Наружные стены четырех типов. Тип 1, навесная вентилируемая фасадная система «АЛЮТЕХ» система тепло-холод.

Кладка стен толщиной 250мм, запроектирована из керамического полнотелого кирпича маркой КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 с утеплителем «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» с характеристиками: $\gamma=90-110 \text{ кг/м}^3$, $\lambda=0,040 \text{ Вт/м}^{\circ}\text{C}$ по ТУ 5762-017-74182181-2015 или аналогичные материалы, толщиной 170 мм. Армирование кладки наружных стен предусмотрено сетками 4CØ4VpI-50/4VpI-200 24×L через 3 ряда кладки блоков по высоте с нахлесткой сеток в плане не менее 150 мм. Зашивка фасада выполняется навесной вентилируемой фасадной системой «АЛЮТЕХ».

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из

кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м² глухой стены с разбежкой швов.

Утепление выполняется в 2 слоя с перевязкой швов с устройством зубчатого заземления на внешних и внутренних углах стен. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Устройство утепления и мокрого фасада выполнять строго в соответствии с техническими требованиями СТО 58239148-001-2006 «Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов. Инструкция по монтажу. Технические описания».

Крепление кладки из кирпича к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-300-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 3 ряда кладки с заделкой в железобетонные монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Поэтажно, в местах отсутствия железобетонных балок, под плитой монолитного железобетонного перекрытия во внутренней версте наружных стен и облицовочных слоях в пределах балконов и лоджий выполнены горизонтальные швы.

Тип 2. Вентфасад с облицовкой композитными панелями.

Кладка стен толщиной 250мм, запроектирована из керамического полнотелого кирпича маркой КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 с утеплителем «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» с характеристиками: $\gamma=90-110$ кг/м³, $\lambda=0,040$ Вт/мС по ТУ 5762-017-74182181-2015 или аналогичные материалы, толщиной 170 мм. Армирование кладки наружных стен предусмотрено сетками 4СØ4ВрI-50/4ВрI-200 24×L через 3 ряда кладки блоков по высоте с нахлесткой сеток в плане не менее 150 мм. Зашивка фасада выполняется композитными панелями по каркасу системы.

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м² глухой стены с разбежкой швов.

Утепление выполняется в 2 слоя с перевязкой швов с устройством зубчатого заземления на внешних и внутренних углах стен. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Устройство утепления и мокрого фасада выполнять строго в соответствии с техническими требованиями СТО 58239148-001-2006 «Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов. Инструкция по монтажу. Технические описания».

Крепление кладки из кирпича к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-300-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 3 ряда кладки с заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60мм.

Поэтажно, в местах отсутствия железобетонных балок, под плитой монолитного железобетонного перекрытия во внутренней версте наружных стен и облицовочных слоях в пределах балконов и лоджий выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30мм, заполненные минватой, с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка тиоколовым герметиком «Сазиласт 21 (АМ-05)» ТУ 2513-019-32478306-98 с обеих сторон.

Тип 3. Porotherm 440 и облицовка кирпичем 120 с рихтовочным зазором.

Кладка стен общей толщиной 570 мм двухслойная, внутренняя верста – из блоков «Porotherm» 440×250×219 мм с рихтовочным зазором 10 мм, заполненным цементно-песчаной смесью, снаружи облицовывается лицевым кирпичом, толщиной 120 мм, марки КР-л-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012, окрашенный в необходимый цвет (см. АР). Армирование кладки наружных стен предусмотрено оцинкованными сетками 4СØ4ВрI-50/4ВрI-200 24×L через 2 ряда кладки блоков – 6 рядов облицовочной кладки по высоте с нахлесткой сеток в плане не менее 150 мм.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам)

осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-300-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 2 ряда кладки из блоков с заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Поэтажно, в местах отсутствия железобетонных балок, под плитой монолитного железобетонного перекрытия во внутренней версте наружных стен и облицовочных слоях в пределах балконов и лоджий выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30 мм, заполненные минватой, с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка тиоколовым герметиком «Сазиласт 21 (АМ-05)» ТУ 2513-019-32478306-98 с обеих сторон.

Тип 4. Наружные стены временные. Стены с тонким штукатурным слоем в переходных незадымляемых лоджиях лестничных клеток.

Монолитная стена толщиной 200мм утепляется «ТЕХНОФАС» с характеристиками: $\gamma=136-159$ кг/м³, $\lambda=0,042$ Вт/мС по ТУ 5762-010-74182181-2012 или аналогичным, толщиной 170мм. Снаружи тонкий штукатурный фасад, толщиной 10мм по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении).

Утепление выполняется в 2 слоя с перевязкой швов с устройством зубчатого зацемячения на внешних и внутренних углах стен. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов.

Внутренние стены и перегородки запроектированы:

- Перегородки толщиной 250мм, из кирпича КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75. Кладку армировать сетками через 3 ряда.

- Перегородки толщиной 100мм, полнотелая гипсовая пазогребневая плита 900х300х100 мм по системе KNAUF.

- Стены толщиной 190 мм, из керамзитобетонных блоков стеновых пустотелых размерами 390×190×188(h) по ТУ 5741-003-54480798-01.

- Стены толщиной 120мм, из кирпича КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75.

- Стены толщиной 230мм, из керамзитобетонных блоков стеновых пустотелых размерами 390×90×188(h) по ТУ 5741-003-54480798-01 с двух сторон и минераловатные плиты «АкустиКНАУФ» $\rho=15-20$ кг/м³ (или аналог), толщиной 50 мм между ними.

Кладку армировать сетками через 4 ряда.

Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой БПА-300-6-П1 ТУ 5714-006-13101102-2009 через 4 ряда кладки (900мм) с заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60 мм

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке внутренних стен выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30 мм, заполненные минватой, с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка тиоколовым герметиком «Сазиласт 21 (АМ-05)» ТУ 2513-019-32478306-98 с обеих сторон.

Перекрытия сборные железобетонные и из стальных уголков по ГОСТ 8509-93.

Полы 1-го этажа.

В офисах, вестибюле, в комнатах персонала, санузлов запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию без чистого покрытия с устройством ц.п. полусухой стяжки поверх утеплителя из плит экструдированного пенополистирола 35 кг/м³.

Полы 2-го этажа.

В офисах, санузлах, коридорах, помещениях уборочного инвентаря запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию без чистого покрытия с устройством ц.п. полусухой стяжки с фиброволокном (предварительно по периметру всех стен и перегородок выполнить швы в виде демпферных лент).

Полы типовых этажей

В квартирах, санузлах запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию без чистого покрытия с устройством ц.п. полусухой стяжки с фиброволокном

(предварительно по периметру всех стен и перегородок выполнить швы в виде демпферных лент).

В коридорах, лифтовых холлах, санузлах запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию с чистовым покрытием в виде керамической плитки с устройством ц.п. полусухой стяжки с фиброволокном (предварительно по периметру всех стен и перегородок выполнить швы в виде демпферных лент).

Кровля жилого дома плоская традиционная совмещенная с внутренним организованным водостоком. Конструкция сверху вниз:

- Техноэласт ЭКП;
- Техноэласт ЭПП;
- огрунтовка праймером битумным «ТехноНИКОЛЬ №01»;
- Стяжка из ц/п р-ра марки М150 армированной сеткой 5ВрI яч. 100x100;
- уклонообразующий слой из керамзитобетона;
- утеплитель «Пеноплекс комфорт» - 180 мм (или аналог);
- пароизоляция «Биполь ЭПП»;
- плита покрытия монолитного железобетонная.

Парапет кровли – монолитный железобетонный, сложной формы с отделкой навесной вентилируемой фасадной системой.

Ограждения незадымляемых лоджий в лестничных клетках запроектировано стеклянное на опорах из нержавеющей стали.

Ширина лестничных маршей не менее 1250 мм. Лестничные марши-железобетонные и монолитные в случае применения нестандартной высоты. Лестничные марши последних 3-х этажей-монолитные железобетонные. Лестницы на крышу-металлические; лестницы площадки-монолитные железобетонные;

Ступени входных групп-монолитные высотой 150 мм; лестницы в подвал-монолитные железобетонные.

Ограждения лестничных маршей и площадок запроектировано высотой 1,2 м с стальными поручнями. Крепление ограждений предусмотрено с торца к закладным деталям маршей и площадок. Для непрерывности ограждения и поручней предусмотрены доборные элементы.

Наружные крыльца, пандусы предусмотрены железобетонными монолитными. Плиты запроектированы толщиной 150 мм и стенки толщиной 200 мм из бетона класса В20F150W4. Плита армирована сеткой из арматуры Ø10A500C с размером ячейки 200×200 мм с толщиной защитной слоя бетона 50 мм, с предварительным устройством бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слоя из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм с уплотнением ее до коэффициента $K_{com}=0,95$. Стенки армированы сетками Ø10A500C с шагом 200×200 мм. Покрытие крылец и пандусов – базальтовая плитка с противоскользящим покрытием на растворе марки М200 или брусчатка на цементно-песчаной смеси.

Кирпичную кладку шахт дымоудаления запроектированы из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с армированием кладочными сетками Ø4ВрI-75/Ø4ВрI-100 через 4 рядов кладки. Стенки шахты дымоудаления изнутри облицевать листовой сталью толщиной 1 мм класса "П".

Шахты вентиляции выступают над кровлей не менее чем на 1 м. Для защиты шахт от попадания в них атмосферных осадков предусмотрены зонты. Для крепления стаканов для вентиляторов и зонтов верх шахт по периметру предусмотрено обрамление рамкой из уголка 75×5 ГОСТ 8509-93, пристреленной к кладке дюбелями с шагом 400 мм.

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены в местах перепада кровли. Лестницы запроектированы без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м из горячекатаных швеллеров №10У ГОСТ 8240-97, уголков 75×5 ГОСТ 8509-93 и арматурных стрежней Ø20AI по ГОСТ5781-82. Лестницы запроектированы с металлическими переходными площадками шириной 0,8 м с ограждением высотой 0,9м из стальной полосы б=4мм. Сквозное крепление пожарной лестницы к монолитным стенам и парапетам

осуществляется болтами М16.

Несущие конструкции встроенно-пристроенного подземного паркинга, общественных помещений на 1-м этаже

Каркас здания – монолитный железобетонный индивидуальный. Колонны сечением 500×500 мм, 500×600 мм, 500×1500 мм из бетона В25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100. Колонны армируются отдельными вертикальными стержнями расположенными симметрично у противоположных граней. Основная вертикальная арматура – Ø25 А500С – по углам колонн. Поперечная арматура – замкнутые хомуты из стержней Ø8А240 расположена с шагом 200 мм, в зоне нахлеста – 150 мм, С-образные шпильки – с шагом 400×500 мм по высоте Ø8 А240 в шахматном порядке. До оси вертикальной арматуры – 50 мм.

Плита покрытия паркинга – монолитная железобетонная из бетона класса В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, толщиной 250 мм. Плита покрытия паркинга плоская балочная. Балки высотой 800-900 мм. Основное армирование плиты покрытия – Ø12А500С с шагом 200×200 мм. На участках плиты, где по результатам расчета основного армирования не достаточно, проектом предусмотрено дополнительное армирование из стержней Ø12 А500С÷Ø20 А500С. Шаг дополнительной арматуры 200 мм.

Балки сечением 400×800 мм, 400×900 мм. Основное армирование балок - 2Ø32 А500С снизу, 2Ø32 А500С сверху, расположено по углам. Дополнительное армирование – 3Ø32 А500С сверху над опорами, снизу в пролете - 2Ø32 А500С. Поперечное армирование балок – замкнутые двойные хомуты из стержней Ø12 А500С с шагом 300 мм в пролете и с шагом 100 мм возле опор.

Плита покрытия офисной части – монолитная железобетонная из бетона класса В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, толщиной 250 мм. Плита покрытия балочная. Балки высотой 600-1200 мм. Основное армирование плиты покрытия – Ø12А500С с шагом 200×200 мм. На участках плиты, где по результатам расчета основного армирования не достаточно, проектом предусмотрено дополнительное армирование из стержней Ø12 А500С÷Ø20 А500С. Шаг дополнительной арматуры 200 мм.

Балки сечением 400×600 мм, 400×800 мм, 400×900 мм, 400×1200 мм. Основное армирование балок - 2Ø28 А500С снизу, 2Ø32 А500С сверху, расположено по углам. Дополнительное армирование – 5Ø32 А500С сверху над опорами, снизу в пролете - 2Ø28 А500С. Поперечное армирование балок – замкнутые двойные хомуты из стержней Ø12 А500С с шагом 300 мм в пролете и с шагом 100 мм возле опор.

Плита перекрытия офисной части – монолитная железобетонная из бетона класса В25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 200 мм. Плита перекрытия плоская балочная. Балки высотой 800-900 мм. Основное армирование плиты покрытия – Ø10А500С с шагом 200×200 мм. На участках плиты, где по результатам расчета основного армирования не достаточно, проектом предусмотрено дополнительное армирование из стержней Ø10 А500С÷Ø16 А500С. Шаг дополнительной арматуры 200мм.

Балки сечением 400×600мм. Основное армирование балок - 2Ø25 А500С снизу, 2Ø28 А500С сверху, расположено по углам. Дополнительное армирование – 3Ø28 А500С сверху над опорами, снизу в пролете - 2Ø25 А500С. Поперечное армирование балок – замкнутые хомуты из стержней Ø12 А500С с шагом 250 мм в пролете и с шагом 100 мм возле опор.

Железобетонные стены (диафрагмы) выполнены из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200мм. Основное армирование: Ø10А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм в обоих направлениях. Поперечная арматура Ø8А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм. У торцов стен, по уг углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 35 мм.

Подпорные стены выполнены из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 300мм. Основное

армирование: Ø16A500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм в обоих направлениях, зоны усиления из Ø16A500С – Ø20A500С. Поперечная арматура Ø8A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø16A500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 35 мм.

Подпорные стены паркинга предусмотрены с устройством двухслойной обмазочной гидроизоляции мастикой «Технониколь №21 (Техномаст)» ТУ 5775-018-17925165-2004 за 2 раза по слою грунтовки битумным праймером «Технониколь №1» ТУ 5775-001-55225985-2015 (или аналог) с последующим утеплением экструзионными пенополистирольными плитами «Пеноплекс Фундамент» ($\gamma=40$ кг/м³, $\lambda=0,032$ Вт/м°С) толщиной 100 мм (или аналог), выше уровня земли с оштукатуриванием цементно-песчаным раствором с толщиной слоя 20 мм по сварной оцинкованной металлической сетке 20×20 Ø1,0...1,6 по ГОСТ 2715-75. Оштукатуривание по утеплителю предусмотрено на 150 мм ниже уровня отмостки и на 600 мм выше уровне земли. Крепление утеплителя к цоколю предусмотрено точечной приклейкой на клеевой состав и тарельчатыми дюбелями с шагом 500×500мм.

Временные подпорные стены.

Предусмотрены из сборных железобетонных блоков ФБС 12.5.6-т по ГОСТ 13579-78 толщиной 500 мм. Предусмотрено устройство двухслойной обмазочной гидроизоляции мастикой «Технониколь №21 (Техномаст)» ТУ 5775-018-17925165-2004 за 2 раза по слою грунтовки битумным праймером «Технониколь №1» ТУ 5775-001-55225985-2015 (или аналог) с последующим утеплением экструзионными пенополистирольными плитами «Пеноплекс Фундамент» ($\gamma=40$ кг/м³, $\lambda=0,032$ Вт/м°С) толщиной 100 мм (или аналог), выше уровня земли с оштукатуриванием цементно-песчаным раствором с толщиной слоя 20 мм по сварной оцинкованной металлической сетке 20×20 Ø1,0...1,6 по ГОСТ 2715-75. Оштукатуривание по утеплителю предусмотрено на 150 мм ниже уровня отмостки и на 600 мм выше уровне земли. Крепление утеплителя к цоколю предусмотрено точечной приклейкой на клеевой состав и тарельчатыми дюбелями с шагом 500×500 мм.

Полы

В паркинге запроектированы полы по грунту с верхним слоем из износостойкого покрытия «ГН-Пол ТАIKOR» по силовой плите кл. бетона В30, F150, W8, армированный сеткой из стеклокомпозитной арматуры Ф8 «КомАР» с яч. 200×200 толщиной 200 мм с устройством гидроизоляции из профильной мембраны с двойным битумным герметиком и двойным замком «Тефонд Плюс» ТУ 5774-003-45940433-99 или аналогичной по подготовке из песка средней крупности толщиной 200 мм с уплотнением по уплотненному щебню грунту. Примыкание гидроизоляции к вертикальным конструкциям предусмотрено приклейкой «УНИФЛЕКС ТПП» на битумной мастике с заведением на стены на 300 мм.

Кровля пристроенной части плоская эксплуатируемая совмещенная с внутренним организованным водостоком. Конструкция сверху вниз:

- Тротуарная плитка;
- Сухая ЦП смесь;
- Геотекстиль термообработанный «Технониколь»;
- Щебень фракции 5-20 мм;
- Дренажная мембрана «Плантер гео»;
- «Техноэласт ЭПП» 2 слоя;
- Огрунтовка праймером битумным «Технониколь №01»;
- Армированная плита из бетона В25, F50, W6;
- Разделительный слой из п/э пленки;
- Утеплитель «Пеноплекс Кровля» - 130 мм;
- «Биполь ЭПП»;
- Стяжка из ЦПР М150 – 30мм;
- Уклонообразующий слой из керамзитобетона D1000;
- Ж/б покрытие.

Парапет кровли – кирпичный с навесной вентилируемой фасадной системой.

Мероприятия по обеспечению звукоизоляции внутренних стен выполнены путем применения трехслойной конструкции из керамзитобетонных блоков стеновых пустотелых размерами 390x90x188(h) по ТУ 5741-003-54480798-01 на растворе марки М75 в два слоя 2x90 мм и внутренним слоем из минераловатных плит «АкустиКНАУФ» $\rho=15-20$ кг/м³ (или аналог), толщиной 50 мм.

Для заделки зазоров между направляющими профилями и несущими конструкциями (балками, плитами покрытия), а также между стоечными профилями, примыкающими к стенам и пилонам предусмотрена самоклеящаяся мелкопористая полимерная уплотнительная лента по ГОСТ Р 53338.

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

Все поверхности подпорных стен соприкасающихся с грунтом обмазываются битумной мастикой за 2 раза по праймеру.

В проектируемом здании отсутствуют технологические процессы, характеризующиеся агрессивным воздействием на строительные конструкции.

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии со СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85».

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

Горизонтальная гидроизоляция полов в подвале и паркинге запроектирована из профилированной мембраны с двойным битумным герметиком и двойным замком Тефонд Плюс ТУ 5774-003-45940433-99.

Предупреждение опасности возникновения пожара и распространение его внутри здания обеспечено:

- конструктивными и объемно-планировочными решениями;
- ограничением пожарной опасности строительных конструкций материалов, используемых в поверхностных конструкциях здания;
- снижением технологической взрывопожарной и пожарной опасности помещений;
- наличием первичных и привозных средств пожаротушения, сигнализации и оповещении о пожаре.

С учетом функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности устанавливаются требования к ограждающим конструкциям с требуемым пределом огнестойкости по табл. 21 ФЗ от 22.06.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (в редакции, актуальной с 30 июля 2017 г.):

- несущие элементы (с отметки 3-го этажа) - R 120;
- несущие элементы (ниже отметки 3-го этажа) - R 150;
- наружные ненесущие стены - E 30;
- перекрытия междуэтажные - REI 120 (с отметки 4-го этажа и выше);
- внутренние стены лестничных клеток - REI 150 (до отметки 3-го этажа);
- внутренние стены лестничных клеток - REI 120 (выше отметки 3-го этажа);
- марши и площадки лестниц - R 60;
- противопожарные преграды 1-го типа - REI 150;
- противопожарные перегородки 1-го типа - REI 45.

В фасадных системах приняты в качестве теплоизоляционного слоя следующие материалы:

1. минераловатные плиты на синтетическом связующем «Техновент Проф» $\gamma=90-110$ кг/м³ по ТУ 5762-010-74182181-2012. Класс пожарной опасности – КМ0, группа горючести – НГ.

2. минераловатные плиты на синтетическом связующем «Технофас» $\gamma=136-159$ кг/м³ по

ТУ 5762-010-74182181-2012. Класс пожарной опасности – КМ0, группа горючести – НГ.

В двухслойных стенах с облицовкой из лицевого кирпича в качестве конструкционно-теплоизоляционного слоя предусмотрена кладка из крупноформатных керамических блоков «Porotherm 44». Класс пожарной опасности – КМ0, группа горючести – НГ.

Объемно-планировочные решения проектируемого здания обеспечивают своевременную и беспрепятственную эвакуацию людей, защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара.

Ширина лестничных маршей 1,25 м, с учетом ограждений – не менее 1,2 м. Ширина дверных проемов лестничных клеток не менее 1,2 м на 1-м и на 2-м этажах, в паркинге, на жилых этажах – не менее 900 мм.

Между маршами лестниц предусмотрен зазор шириной 200 мм, а между поручнями ограждений лестничных маршей – не менее 75 мм в чистоте.

Все двери на путях эвакуации имеют высоту не менее 1,9 метров в свету и открываются по ходу движения людей из здания.

Двери лестничных клеток оборудованы приспособлениями для самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Выход на кровлю предусмотрен через лестничные клетки.

В местах перепада высоты кровли для подъема на кровлю машинного помещения и лестничной клетки предусмотрены вертикальные пожарные лестницы без ограждений типа П1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м.

На кровле предусмотрены парапеты высотой не менее 1,2 м от уровня кровельного ковра, на кровле лестничных клеток – парапет с стальными ограждениями высотой не менее 1,2 м от уровня кровли.

Пределы огнестойкости конструкций несущего каркаса здания

№ п.п.	Конструкция	Ширина, высота сечения, мм	Мин. расстояние до ц.т. рабочей арматуры, мм	Требуемый предел огнестойкости согласно ФЗ №123-ФЗ	Фактическая Огнестойкость без дополнительных мероприятий, ч	Дополнительные мероприятия	Полная огнестойкость, ч
1	Несущие вертикальные элементы каркаса (колонны) до отм. 3-го этажа	400×400, 500×500, 800×800, Ø900	60	REI 150	REI 150	Не требуются	REI 150
2	Несущие вертикальные элементы каркаса (ж.б. пилоны) с отметки 3-го этажа и выше	250×120 0÷ 2100	50	R120	R120	Не требуются	R120
3	Ж.б. стены лестничного и лифтового блока до отм. 3-го этажа	200	40	REI 150	REI 150	Не требуется	REI 150
4	Ж.б. стены лестничного и лифтового блока с отм. 3-го этажа и выше	200	40	REI 120	REI 120	Не требуется	REI 120
5	Перекрытия ж.б. с отм. 4-го этажа	180	25	REI 60	REI 60	Не требуются	REI 60
6	Перекрытия ж.б. I-го типа над подвалом, перекрытие под 2-м и 3-м этажами	200	30	REI 150	REI 150	Не требуются	REI 150
7	Плиты покрытия	200	25	REI 60	REI 60	Не требуются	REI 60
8	Лестничные марши	По типу серии 1.151.1-7 в.1	-	R60	R60	Не требуются	R60

9	Монолитные лестничные площадки (и марши)	150	30	R60	R60	Не требуются	R60
10	Перегородки 1-го типа, отделяющие помещения разной степени пожарной опасности – в тамбур-шлюзах, технических помещениях	120	-	EI 45	EI 150	Не требуются	EI 150
11	Заполнение проемов в противопожарных перегородках 1-го типа	-	-	EI 30	EI 30	Не требуются	EI 30
12	Противопожарные стены I-го типа отделяющие фойе, вестибюль и коридоры жилой части от общественных помещений на I-м этаже	190+2×15 = 220 мм	30	REI 150	REI 180	Не требуются	REI 180

Пределы огнестойкости конструкций несущего каркаса здания

Примечания:

1. Огнестойкость монолитных конструкций обеспечивается необходимыми защитными слоями бетона до рабочей арматуры.

Система электроснабжения

Питание объекта предусмотрено от проектируемой встроенной ТП согласно ТУ № 41204 от 11.12.2018г., кабельными линиями, по одному кабелю на каждый ввод, от разных секций шин, рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВУ1, ВУ2, ВУ3 для жилого дома, ВУ4, ВУ5 помещения арендаторов, паркинга, устанавливаемого в электрощитовых в паркинге. Кабельные линии выполнены четырёхжильным бронированным кабелем марки АВВГнг(А)LS.. По техподполью (паркингу) кабели прокладываются в коробе строительного исполнения с огнестойкостью EI45, в коробе кабели прокладывают на лестничных лотках креплением к потолку.

Расчетная мощность:

- жилого дома на вводах 1,2(ВУ1)– 192,1кВт;
- жилого дома на вводах 3,4(ВУ2)– 191,3кВт;
- жилого дома на вводах 5,6(ВУ3)– 251,4кВт;
- помещения арендаторов, паркинг на вводах 7,8(ВУ4)- 155,1кВт;
- помещения арендаторов на вводах 9,10(ВУ5)- 105,4кВт.

Напряжение силовой сети 220/380В, цепей управления 220В переменного тока.

Основными электроприемниками являются: бытовые приборы, электроплиты, вентиляционные установки, приборы пожарной сигнализации светотехническое оборудование, освещение номерного знака, пожарные гидранты, дренажные насосы в приямках в техподполье, электрообогрев стоков ливневой канализации, телевизионные усилители.

В соответствии с ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.6.1 ко II категории в обеспечении надежности электроснабжения относятся:

- электроприемники квартир;
- светотехническое и вентиляционное оборудование;
- электроприёмники (компьютеры, бытовые эл.приборы, рабочее освещение) арендаторов.

К I категории электроснабжения относятся:

- лифты;
- аварийное освещение;
- противодымная вентиляция;
- приборы пожарной сигнализации;
- автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ);
- электроприемники ИТП, насосной станции (насосы пожаротушения), водомерный узел

(задвижка);

- светоограждающие огни;
- ПВНС(хоз.питьевые насосы).

Электроприемники II категории надёжности электроснабжения в нормальном режиме обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения от одного из источников питания переключение на резервный ввод(ручное) осуществляется действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Электроприемники I категории надёжности электроснабжения обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. При нарушении электроснабжения одного из источников питания переключение на резервный ввод осуществляется автоматически.

Качество электроэнергии соответствует ГОСТ 32144-2013 “Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения”.

Вводные щиты (ВУ1, ВУ2, ВУ3) жилого дома приняты т.ВРУ-ЭР-1А-13-20УХЛ4 – 3шт., с ручным переключением вводов.

В качестве распределительных щитов жилого дома (РУ1, РУ3) т.ВРУ-ЭР-1А-47-00УХЛ4 2шт. РУ2 т. ВРУ-ЭР-1А-48-03УХЛ4 имеет в составе блок управления освещением (далее БУО) жилого дома.

Для эл. приёмников I категории предусмотрена установка АВР т.АВР-ЭР-Я8302-4674 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов, питание установки с вводов ВУ2 шлейфом двумя взаимно резервирующими кабелями. Для подключения электроприёмников запроектированы: панель РУ2.2 для потребителей I категории, а также панель РУ2.1-ППУ для подключения противопожарного оборудования.

Панель ППУ имеет боковые стенки, фасадная часть имеет отличительную окраску (красная).

На вводах ВУ1, ВУ2, ВУ3, АВР установить ограничители перенапряжения. Питание крышной котельной двумя кабельными линиями с ВУ4.1-АВР, ВУ5, подключение до счётчиков вводных. Учёт электроэнергии в собственном вводно-распределительном щите ЩС котельной.

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

– ВУ1, ВУ2, ВУ3 - «СЕ 303 S31 3x230/400 5(10)А 0.5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 200/5А 5ВА;

- БУО - «Меркурий 230ART-01 5(60)А» прямого включения;

- БАУО - «Меркурий 230ART-01 5(60)А» прямого включения;

- АВР - «СЕ 303 S31 3x230/400 5(10)А 0.5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 300/5А 5ВА.

– ЩК - «Меркурий-200.04 5(60)А-1Ф» прямого включения в сеть для поквартирного учета потребления электроэнергии.

– ВУ4, ВУ5 - «СЕ 303 S31 3x230/400 5(10)А 0.5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 200/5А 5ВА;

– АВР - «СЕ 303 S31 3x230/400 5(10)А 0.5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 300/5А 5ВА;

– ЩУР - «Меркурий 230ART-01 5(60)А» прямого включения.

Проектом предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков установленных на вводах жилого дома. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу ЩАУ типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно устройство сбора и передачи данных УСПД-164-02 и GSM-модем IRZ. Счетчики электроэнергии, установленные в ВРУ, соединяются с УСПД кабелем UTP cat5e 4x2x0,5.

Данные посредством сотовой связи отправляются в Службу коммерческого учета электроэнергии.

В качестве этажных щитов к установке принят корпуса щитов ЩРв TREND IP31 «ИЕК»

г.Ижевск, в которых устанавливаются дифференциальные автоматы 63А/100мА. Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка навесного квартирного щитка типа ЩРН-однофазного распределительного со счетчиком электронным однофазным прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В», с вводным автоматическим выключателем на 63А и линейными аппаратами, IP31 (данное оборудование может быть заменено на другое с аналогичными характеристиками).

В квартирах в кухнях, санузлах, ваннах, где установлены бытовые вентиляторы (см. раздел ОВ). Питание выполнить отдельной линией от ЩК, управление выключателем, установленным рядом с выключателем освещения для данного помещения.

В ванной установить розетку со степенью защиты не ниже IP44.

В каждой квартире предусмотрена установка электрического звонка. Электрический звонок питается от сети освещения.

Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в э/щитовой жилого дома, а также в местах установки оборудования (венткамеры, ИТП, насосные, машинное помещение лифта). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты.

Управление повысительными насосами, осуществляется ящиками управления, поставляемыми комплектно.

Для питания противопожарной вентиляции запроектированы щиты ЩСДУ1,2 для жилья, ЩСДУ3 для паркинга, встроенных помещений, т. ЩРН в металлическом корпусе с IP54, питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП4(10) с IP54. Шкафы питания и управления установлены на чердаке в венткамере. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных в помещении консьержа.

Управление противопожарными насосами запроектировано ящиками управления т.Я5114 для асинхронных двигателей, открытие задвижки предусмотрено ящиком управления т.Я5400 для реверсивных двигателей. Включение кнопками, установленными в шкафах пожарных кранов на этажах.

Для исключения влияния пусковых токов на систему электроснабжения, подключение вентиляторов дымоудаления и насосов пожаротушения, предусматривается через устройства плавного пуска. Окраска аппаратов защиты и управления линий питания противопожарного оборудования д.б. красного цвета.

Станции управления лифтами поставляются комплектно, устанавливаются в машинном помещении лифтов на чердаке.

Для управления огнями светоограждения в электрощитовой установлен щит ЩУОС т.ЯУО 96-02-3474, с автоматическим управлением от фотореле, и с ручным от кнопки, эл.питание выполнено с аварийной панели освещения БУО.

Сечение кабелей выбрано по пропускной способности в рабочем и аварийном режимах, а также по допустимой потере напряжения.

Распределительные сети стояков, питающих квартиры запроектированы силовыми кабелями АВВГнг(А)-LS с алюминиевыми жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности, с низким дымо и газо выделением, в спец. нишах и частично в стальной трубе (проходы перекрытий).

Групповая сеть квартир выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах стен и перегородок. Подвод кабеля от распределительных коробок к потолочным розеткам в квартирах выполняется в замоноличенных каналах плит перекрытий. Для питания звонков в квартирах предусматривается отдельная розетка, подключаемая к группе освещения коридора.

Питающая, распределительные и групповые сети горизонтально выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в лотках под потолком технического этажа или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в

отдельном лотке или в отдельной трубе.

Вертикальные стояки распределительных сетей, групповых сетей общедомового освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в штробах и частично в стальной трубе (проходы перекрытий).

В машинном помещении сеть освещения выполняется кабелями в гофротрубе с креплением к потолку.

Питающие линии аварийно-эвакуационного освещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-FR LS, который выдерживает высокие температуры при пожаре.

Все кабели используемые в схеме питания противопожарного оборудования (СПЗ) приняты огнестойкими и прокладываются отдельно от остальных кабелей, марка кабеля ВВГнг(А)-FR LS.

Проектом внутреннего электроосвещения приняты следующие виды освещения: рабочее и аварийное (освещение эвакуационное) в системе общего искусственного освещения.

Аварийное освещение запроектировано в этажных коридорах, на лестничных клетках, в основных проходах, лифтовых холлах, в технических помещениях где установлено силовое оборудование, подключаемое по 1 категории, а также на путях эвакуации, в местах изменения направления пути эвакуации, при пересечении проходов и коридоров, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, над эвакуационными выходами. Освещение входов в жилой дом и номерного знака присоединено к сети аварийного освещения.

Питание сети аварийного электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от аварийной панели БУО, запитанной с ППУ.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения специально нанесённой буквой «А» красного цвета.

Питание сети рабочего электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от БУО.

Для электроосвещения в квартирах предусмотрены:

- колодка клеммная Со-4-2,5/220В для подключения многоламповых светильников в жилых комнатах и спальнях;
- патрон подвесной E27 с клеммной колодкой 3-х местной Со-3-2,5/220 для осветительной арматуры в кухнях и прихожих;
- светильники НПП 2602А 60Вт для освещения ванной комнаты;
- настенный патрон E27 для освещения туалета.

Все розетки в жилых помещениях оборудованы защитными шторками.

Проектом электроосвещения МОП и технических помещений предусмотрены светодиодные светильники, по типу исполнения исходя из назначения помещений.

Степень защиты светильников, выключателей и розеток, устанавливаемых в помещениях с нормальными условиями среды - IP20; в остальных помещениях:

- IP23 для светильников в с/узлах;
- IP44 для выключателей и розеток;
- IP54 для светильников в паркинге на техэтаже, техподполье, техпомещениях.

Светильники-указатели пожарных гидрантов комплектуются автономными источниками питания (время работы не менее 3 часов). Световые указатели выхода предусмотрены в разделе «Автоматическая пожарная сигнализация». Освещенность на путях эвакуации (в том числе в начале и конце пути) и в местах оказания (предоставления) услуг для МГН в зданиях назначения следует повышать на одну ступень).

Ремонтное освещение запроектировано переносными светильниками от сети пониженного напряжения 36В через ящики ЯТП-0.25 (с разделительными трансформаторами) и предусмотрено в технических помещениях (ИТП, венткамерах, электрощитовой, насосной, шахтах лифтов). Во избежание ошибочного включения переносных светильников в сеть напряжением 220В, штепсельные розетки на 36В предусмотрены с плоскими контактами.

По заданию раздела ВК, проектом предусмотрен обогрев выпусков канализации и воронок на кровле(стилобате) саморегулируемым кабелем.

Проектом предусмотрено устройство огней светового ограждения т.ЗОМ-1. Количество огней и их размещение принимается в соответствии с требованиями РЭГА РФ-94.

В квартирах предусмотрены встроенные штепсельные розетки с 3-им заземляющим контактом с защитными шторками.

Управление освещением квартир запроектировано индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в эти помещения.

Управление освещением переходных балконов, лестничных клеток в осях 3-5, 19-21 от фотореле, установленного на уровне третьего этажа по месту.

Управление освещением лестниц, коридоров этажей, парадных, входов с микроволновых датчиков.

Управление освещением остальных помещений выключателями, установленными непосредственно рядом с этими помещениями.

Электроосвещение подземной автостоянки выполняется бесперебойным питанием от щитка освещения ЩАО, установленного в помещении электрощитовой.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Питание сети уличного освещения предусмотрено от щита наружного освещения ЯНО из электрощитовой. Управление производится автоматически от уровня освещенности на улице, и ручное, кнопкой. Питание сети наружного освещения выполнено кабельными линиями марки АВББШв 3x4 в земле. Подключение светильников выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5. В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление осветительных устройств.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. Проектом предусмотрено выполнение повторного заземления РЕ и PEN проводников на вводах в здание. В качестве главной заземляющей шины в электрощитовой жилого здания (ГЗШ) используется шкаф с шиной заземления (ГЗШ-шкаф).

ГЗШ соединяется с наружным контуром заземления двумя стальными полосами 4x25.

В качестве РЕ-проводника используется 3 (5)-я жила провода, кабеля.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

- наружный контур защитного заземления, молниезащиты, уравнивания потенциалов;
- главные заземляющие шины щитов;
- металлические трубы инженерных коммуникаций;
- шины РЕ силовых распределительных и этажных щитов, квартирных щитков;
- металлические корпуса осветительной арматуры;
- контур заземления насосной станции;
- контур заземления ИТП.

Светильники установленные в помещениях с повышен опасностью на высоте менее 2,5 м приняты II класса защиты от поражения эл. током.

В каждой квартире предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов путем установки коробки уравнивания потенциалов (КУП) и присоединения к ней ванн, металлических труб ваннх комнат и сан. узлов, РЕ-проводника розетки ванной комнаты. КУП соединяется с РЕ шиной в квартирных щитах. Система дополнительного уравнивания потенциалов выполняется кабелем ПуГВнг(А)-LS-1x6 мм² до КУП, далее проводом ПуГВнг(А)-LS-1x4 мм².

Жилой дом относится к обычным объектам и подлежит III уровню защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

Принят III уровень защиты от прямых ударов молнии с коэффициентом от прямого попадания молнии – 0,9.

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута Д8мм с площадью ячейки 10x10. Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах. Для

молниезащиты противопожарных крышных вентсистем запроектирован молниеприёмник стержневой сборной высотой 2,5м (ООО «Элмашпром») по одному для каждой системы, установленный на кровле, крепление к ж/б основанию или стакану систем на кронштейн. Соединить с молниеприёмной сеткой здания.

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга Д8мм по периметру здания на расстоянии не более 20м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. Выполнить пояс молниезащиты стальным прутком Д8мм в перекрытии 6 этажа, 13 этажа, 20этаж. Горизонтальный пояс соединить с токоотводами сваркой. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200мм от отмостки, соединить ст.полосой 4x25 с наружным контуром заземления.

Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 40x5мм, на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из оцинкованной стали d=16мм длиной 3м каждый.

Согласно п.3.2.3.1 СО 153-34.21.122-2003 предусмотрен объединенный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты для электротехнических потребителей и средств связи.

Система водоснабжения

Источником водоснабжения здания является проектируемый кольцевой участок водопровода Дн355мм: от водопровода Д400мм по ул. К.Маркса до проектируемого кольцевого водопровода Д500мм по ул. В. Сивкова. Проектирование кольцевого участка Дн355мм предусматривается МУП г. Ижевска «Ижводоканал» в рамках договора технологического подключения.

Подключение здания к проектируемому кольцевому участку водопровода Дн 355мм предусматривается в проектируемой камере ПГ-1 двумя вводами Д159x8.0 мм через секущую задвижку. Камера запроектирована из сборного железобетона согласно ТПР 901-09-11.84 (альб. 2, альб.4) Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на вводах в жилой дом (после отключающей запорной арматуры) в камере ПГ-1

Согласно п. 5.4.3 СП 30.13330.2016 в здании запроектированы два ввода водопровода Д159x8.0 Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двухзонной:

Для холодного водоснабжения

-нижняя зона - с 1 по 8 этаж (включая встроенные помещения)

- верхняя зона - с 9 по 24этаж

Для горячего водоснабжения

- нижняя зона - с 1 по 6 этаж (включая встроенные помещения)

- верхняя зона - с 7 по 24этаж

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

Подача воды в верхнюю зону осуществляется с помощью повысительных насосов с верхней раздачей воды через подающие пожарные стояки

Пожарные стояки закольцованы по вертикали согласно п.5.4.1 СП 30.13330.2012.

Система водоснабжения верхней зоны по назначению объединенная хозяйственно-противопожарная, нижняя зона - хозяйственно-питьевая

Разводящие магистрали верхней и нижней зоны в паркинге прокладываются открыто под потолком паркинга, в техэтаже разводка сети верхней зоны предусматривается открыто над полом

В жилой части здания квартирные стояки размещаются в коммуникационных шкафах с установкой распределительных коллекторов на 3-4 квартиры. Прокладка квартирных

разводок от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

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

Для полива газонов в теплый период года через каждые 60м по периметру здания предусматривается установка наружных поливочных кранов.

Стояки жилого дома, проходящие транзитом через встроенные помещения зашиваются в технологические короба из разборных конструкций, что обеспечивает доступ работникам обслуживающей организации во время осмотра, ремонта и аварий.

Согласно п.7.1.11 СП 30.13330.2012 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана Д15мм в комплекте со шлангом и стволом.

В мусорокамерах предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Д12мм

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

Для подпитки газовых котлов запроектирован трубопровод О 25мм, который подключается к верхней зоне водоснабжения.

Согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.6 и п.4.1.1 (табл.1) в жилой части здания запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2,9л/сек, в офисном центре на 2этаже (объем офисного центра 5032м³) предусматривается внутреннее пожаротушение в одну струю с расходом 2.6 л/сек. На 1этаже в отдельных офисах , объем которых не превышает 5000 м³, согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.5 противопожарный водопровод не предусматривается

Согласно п. 6.9.25 СП 4.13130.2013 в крышных котельных, где прокладываются трубопроводы газообразного топлива предусматривается установка пожарных кранов Расход на внутреннее пожаротушение в котельной согласно п. 6.9.26 СП 4.13130 и табл. 3 СП 10.13130 составляет 2 струи по 2,6 л/с.

Согласно требований ст.107 №123-ФЗ первичные средства пожаротушения размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШП-К размерами 540x1300x300мм ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны во встроенных помещениях , крышной котельной размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШП-К-О размерами 540x1300x230мм с отделением для размещения двух ручных огнетушителей .

Пожарные шкафы оборудуются угловыми пожарными кранами Д50мм, пожарными рукавами длиной 20м в комплекте с ручным стволом диаметром срыска 16мм и соединительными головками.

В качестве пожарного крана используется клапан пожарный запорный по ГОСТ Р 53278-2009, соответствующий требованиям Федерального закона №123-ФЗ ст.106 п.1 с пропускной способностью 2.6 л/сек при напоре 0.10 МПа.

Соединительные головки приняты согласно ГОСТ Р 53279-2009 и отвечают требованиям ст. 106 п.2 (№123-ФЗ).

Все пожарные шкафы имеют отверстия для проветривания, приспособлены для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия (приняты с дверцами из тонированного орг.стекла размером 300x400мм).

В соответствии с требованиями закона №123-ФЗ ст.106 габаритные размеры и расстановка пожарных шкафов не приводит к загромождению путей эвакуации. Конструкция пожарных шкафов позволяет быстро и безопасно использовать находящееся в них оборудование.

Для снижения напора у пожарных кранов между соединительной головкой и пожарным краном предусматривается установка диафрагм .

Внутренняя сеть водопровода оборудуется двумя выведенными наружу пожарными патрубками с соединительными головками Д80мм для присоединения рукавов пожарных

машин с установкой на них обратных клапанов и задвижек нормально открытых и опломбированных

Согласно СП 5.13130.2009 приложения «А» в автостоянке предусматривается автоматическое пожаротушение.

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки.

Расход холодной воды на хоз-питьевые нужды (с учетом горячего водоснабжения и на подпитку котлов) составляет:

177,33м³/сут; 14,42м³/час 5,46л/сек

в том числе :

Холодное водоснабжение

нижняя зона в т. ч 28,62м³/сут; 2.37м³/час; 1.09л/сек

встроенные помещения 2,43м³/сут; 1,36м³/час; 0.75л/сек

Холодное водоснабжение

верхняя зона 72,0 м³/сут; 4,47м³/час; 1.88л/сек

в том числе на подпитку котлов 7.20м³/сут ; 0,30 м³/час(постоянно)

Внутреннее пожаротушение жилого дома - 3 струи по 2.90 л/сек ;

Внутреннее пожаротушение в офисном центре($V_{стр}=5032$ м³) -1 струя по 2.6л/сек

Внутреннее пожаротушение газовой котельной - 2 струи по 2.60 л/сек ;

Наружное пожаротушение - 30 л/сек ($V_{стр}=100468.93$ м³)

Общий расчетный расход воды на пожаротушение жилого дома составляет: 38.70 л/сек

Расход воды на полив зеленых насаждений в теплый период года - 1.50 м³/сут ;

Требуемый напор системы В1 (нижняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 143.40 м - 35,26м

Требуемый напор системы В1.1(верхняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 143.40 м - 86,64м

Требуемый напор системы В1.1(верхняя зона) при пожаре на отм. 143.40 м -109,08 м

Требуемый напор системы Т3 (нижняя зона) на отм. 143.40 м -36,13м

Требуемый напор системы Т3 (верхняя зона) на отм. 143.40 м -91,07м

Гарантированное давление в точке подключения - 45м на отм. 135.0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 144.00м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка GRUNDFOS "HYDRO MULTI-E 3 CRE10-5 (или аналог без изменения технических характеристик) состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один - резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки $Q = 17.50$ м³/час, напор $H = 58,5$ м., мощность основного насоса-3 кВт Локальная насосная установка повышения давления относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды и рассчитана на подачу общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение жилого дома .

Монтаж установки предусматривается на железобетонном фундаменте с обеспечением проходов вокруг установки. Для обеспечения допустимого уровня шума и вибрации в соответствии СанПиН 2.12.2645-10 насосные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях, на напорных и всасывающих линиях предусматриваются виброизолирующие вставки.

Для создания необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) одноступенчатых центробежных насоса фирмы GRUNDFOS(или аналог без изменения технических характеристик) марки HYDRO MX 1/12CR45-4.

Производительность противопожарного насоса составляет $Q =49.30$ м³/час; напор $H = 75.04$ м, мощность насоса -15.0кВт.

Насосная установка по степени обеспеченности подачи воды относится к I категории и рассчитана на подачу воды на пожаротушение при наибольшем хоз. питьевом расходе

холодной и горячей воды.

Вводы в здание запроектированы Ø 159x8.0 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Вводы заключаются в футляры из стальных электросварных труб Ø 377x8.0 ГОСТ 10704-91.

Наружная поверхность стальных электросварных труб покрывается битумной изоляцией "весьма усиленного" типа по ГОСТ 9.602-2016

Грунты по трассе вводов водопровода представлены среднепермскими глинами твердыми с расчетным сопротивлением грунта $R_0 > 0.15$ МПа

На период изысканий грунтовые воды скважинами глубиной до 28.0 м не вскрыты.

Согласно серии 3.901.2-16 "Конструкции напорных трубопроводов водоснабжения и канализации из чугунных напорных труб» основание под трубопроводы принято естественное с песчаной подготовкой толщиной 10см.

Разводящие сети по подвалу и пожарные стояки верхней зоны водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Стояки верхней зоны, разводка в санузлах встроенных помещений и помещениях уборочного инвентаря, а также внутренняя система нижней зоны водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013

Квартирная разводка от коллекторов запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013

Изоляции подлежат все трубопроводы систем, включая квартирные разводки, прокладываемые в стяжке пола

Изоляция запроектирована из вспененного каучука "K-FLEX".

Трубопроводы из водогазопроводных труб покрываются масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

Снабжение жилого дома водой централизованное от городского водопровода, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка общедомового водомерного узла со счетчиком Д65мм, оснащенный импульсным выходом, с обводной линией.

Для учета расхода холодной воды в офисах и квартирах предусматривается установка счетчиков воды Д15мм. Счетчики оснащены импульсным выходом

Учет потребления горячей воды системы горячего водоснабжения предусматривается счетчиком, установленном в ИТП.

Управление насосной установкой может осуществляться непосредственно с панели управления любого из насосов.

Система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

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

- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;

- подача звукового и светового сигнала об аварийном отключении рабочего насоса;

- световая индикация работы в режиме автоматического пуска насосов;

Для управления пожарными насосами предусматривается установка шкафа ШУН Система автоматизации обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический пуск основного пожарного насоса со световой индикацией его работы или неисправности;

- автоматический пуск резервного пожарного насоса (со световой индикацией его работы) в случае отказа или невыхода основного пожарного насоса на режим в течение заданного времени;

Работа хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала. Световой и звуковой сигналы подаются в помещение консьержа У пожарных кранов установлены кнопки для подачи сигнала автоматического

открытия электрозадвижки, установленной на обводной линии общедомового водомерного узла.

Открытие электрозадвижки заблокировано с пуском пожарных насосов, при этом автоматически отключаются хозяйственно-питьевые насосы.

В целях рационального использования воды в системе холодного водоснабжения предусматриваются

следующие мероприятия :

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;
- установка счетчиков воды с импульсным выходом;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных

помещениях.

В целях рационального использования воды в системе горячего водоснабжения предусматриваются

следующие мероприятия :

- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения;
- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;
- установка счетчиков воды с импульсным выходом;
- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных

помещениях

- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения.

Источником теплоснабжения здания является автономная котельная, установленная на кровле. Теплоноситель от котельной подается в ИТП.

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП. Ввод водопровода в помещение ИТП предусматриваются от внутреннего водопровода верхней зоны водоснабжения.

Для предотвращения остывания горячей воды предусматривается система циркуляции с установкой в ИТП циркуляционных насосов

В соответствии с требованием п.2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 при гидравлическом расчете сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята 60° С. Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонная с верхней раздачей воды через главные подающие стояки.

Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками в секционные узлы. Циркуляция предусматривается через стояки и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком паркинга.

Система горячего водоснабжения и циркуляция запроектированы из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. Квартирная разводка от коллекторов запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013.

Теплоизоляции подлежат все трубопроводы системы горячего водоснабжения, включая квартирные разводки, прокладываемые в стяжке пола.

Теплоизоляция запроектирована из вспененного каучука "K-FLEX".

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов на главных подающих стояках.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

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

В помещениях КУИ и санузлах встроенных помещений устанавливаются смесители для забора воды при уборке помещений (согласно п.9.32 СП 54.13330).

Для выполнения мероприятий по регулированию давления воды в системе горячего

водоснабжение предусматривается установка балансировочных кранов.

Согласно задания на проектирование в ваннных комнатах предусматриваются электрические полотенцесушители, которые в соответствии с п. 5.3.3.3 СП 30.13330.2016 подключаются к системе электроснабжения потребителей.

Расход горячей воды составляет (нижняя зона) 13,08 м³/сут; 2,71 м³/час; 1,22 л/сек.

в том числе встроенные помещения 1,06 м³/сут; 0,77 м³/час; 0,44 л/сек.

Расход горячей воды составляет (верхняя зона) 54,0 м³/сут; 7,54 м³/час; 2,97 л/сек.

Выбор инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения для обеспечения требований оснащенности приборами учета и энергетической эффективности здания и выполнен согласно разделов 7.2 и 10 СП 30.13330.2016.

Счетчики воды устанавливаются :

- на вводе трубопроводов холодного водопровода,
- в каждом квартирном водомерном узле,
- в каждом водомерном узле встроенных помещений,
- на ответвлениях к отдельным помещениям (КУИ) и к технологическому оборудованию (к котлам).

Счетчик на вводе холодной воды в здание устанавливается в отапливаемом помещении с искусственным освещением и температурой воздуха +18°С.

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

Счетчики оснащены импульсным выходом с возможностью передачи данных в систему Диспетчеризации.

Система водоотведения

Внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации Дн300, проектирование которой будет осуществляться МУП г. Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения с дальнейшим отводом в существующий коллектор Д 500мм по ул. Кирова.

Согласно Технических условий, выданных МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" запроектировано подключение выпусков к ранее запроектированному коллектору Дн800, проходящему с западной стороны здания.

В жилом доме запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (К1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома

- бытовая (К1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов отстроенных помещений

- канализация дождевая (в.т.ч. внутренние водостоки) (К2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель и поверхностных вод с территории

- производственная напорная (К3н) - для отведения условно-чистых вод(в.т.ч для откачки воды при тушении пожара) из прямиков , расположенных в помещениях для противопожарных и хозяйственно-питьевых насосов и в паркинге.

Расход бытовых стоков от жилого дома составляет:

170,33 м³/сут; 14,43 м³/час; 5,46 л/сек;

в т.ч на встроенные помещения:

2,43 м³/сут; 1,36 м³/час; 2,35 л/сек

Отвод бытовых стоков от здания предусматривается выпусками \square н160 с подключением к сети канализации Дн300, проектируемой МУП г.Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения. На подключении устраиваются смотровые колодцы По результатам инженерных изысканий, выполненных «Центр инженерных изысканий «Удмуртгражданпроект» , подземные воды на площадке проектируемого строительства не обнаружены Выпуски системы бытовой канализации запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 Грунты в местах

заложения трубопроводов бытовой и дождевой канализации и представлены элювиально-делювиальными песками и среднепермскими песками пылеватыми с расчетным сопротивлением грунта $R_0 > 0.15$ МПа.

Согласно п.7.7.2 СП 40-102-2000 основание под трубопроводы принято естественное с песчаной подготовкой толщиной 10см. В соответствии с п.7.7.4 СП 40-102-2000 и п. 4.14 ТР 73-98 обратная засыпка над верхом труб предусматривается песками средней крупности с послойным уплотнением грунта ручным инструментом с коэффициентом 0,98

Канализационные колодцы запроектированы $O1000$ мм , $O 1500$ мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. В колодцах , кроме люков, устанавливаются металлические крышки согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 7.

Проектом предусматривается наружная гидроизоляция днища и стен канализационных колодцев на всю высоту согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 1.

Выпуски системы бытовой канализации запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011.

Бытовая сеть канализации в жилом доме запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, группы стояков внутренней системы К1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся единой вытяжной частью $D100$ мм выше кровли на 0.2м (согласно п. 8.3.15;п. 8.3.17; п.8.3.19 СП 30.13330.2016). Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются открыто над полом техэтажа с уклоном в сторону стояков.

В санузлах встроенных помещений устанавливаются вентиляционные клапаны. Для слива воды при уборке помещений в комнатах уборочного инвентаря предусмотрены мойки. В полу помещений мусоросборных камер устанавливаются трапы. Стоки от трапа, устанавливаемого в мусорокамере паркинга отводятся в сеть бытовой канализации через установку Sololift2 WC-1(мощностью 0.62кВт), которая размещается в приемке

Согласно п. 8.7.13 СП 30.13330.2016 система водостоков запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, покрытых внутренним и наружным антикоррозийным покрытием. Для предотвращения замерзания в холодный период предусматривается электрообогрев воронок.

Система производственной напорной канализации(КЗн) запроектирована их труб водогазопроводных ГОСТ 3262-75*

Сбор аварийных вод в паркинге при пожаре запроектирован в приемки . Забор вод из приемков и перекачка в систему внутренних водостоков предусматривается стационарно установленным насосом «WILO» Drain LPC 40/19 3 Q=30м³/час, напор Н =15,0м , мощность 1.1кВт.

Откачка производственных условно-чистых вод из приемков, расположенных в помещениях хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов, и также в ИТП предусматривается с помощью переносного погружного насоса " Дренажник 110/6 " в систему внутренних водостоков.

Производительность насоса $Q_{max}=6,6$ м³/час, напор Н =6,0м , мощность 0,2 кВт .

Согласно технических условий МКУг.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" проектом предусматривается сброс поверхностных стоков с территории проектируемого объекта в ранее запроектированный коллектор Дн800 по ул.Карла Маркса (см. инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»)

Отвод дождевых и талых вод с кровель здания предусматривается выпусками системы внутренних водостоков O_n160 мм в ранее запроектированную сеть дождевой канализации O_n800 мм(см. проект инв.№14599-ЛК)

Выпуски запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011

Согласно п.7.7.2 СП 40-102-2000 основание под трубопроводы принято естественное с песчаной подготовкой толщиной 10см.

В соответствии с п.7.7.4 СП 40-102-2000 и п. 4.14 ТР 73-98 обратная засыпка над верхом труб предусматривается песками средней крупности с послойным уплотнением грунта ручным инструментом с коэффициентом 0,98

На сети запроектированы смотровые и дождеприемные колодцы. Смотровые колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов Д1000мм, Д 1500мм по ТПР 902-09-22.84 альбом 2, дождеприемные колодцы Д700мм - по ТМП 902-09-46.88 альбом 2

Расход дождевых вод с кровли здания (внутренние водостоки) составляет 42.72 л/сек.

Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети

Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем теплоснабжения и вентиляции.

Источником теплоснабжения здания является крышная блочная котельная, расположенная в осях 1-2/Е-Ж/И, с расчетными параметрами теплоносителя 95-70 С.

Система теплоснабжения закрытая. Схема присоединения системы отопления жилого дома, офисов и систем вентиляции – независимая в помещении ИТП, расположенного в осях 22-24/А-В, на отм.-5,900.

Схема присоединения горячего водоснабжения – независимая, через пластинчатый теплообменник по двухступенчатой схеме, с циркуляцией. Расчетные параметры теплоносителя в системе отопления 80-60 °С, теплоснабжения калорифера приточных установок 80-60 °С.

Тепломеханические решения котельной.

В котельной предусматривается установка 10-ти сдвоенных попарно автоматизированных водогрейных конденсационных котлов Viessmann Vitocrossal 100 С11 тепловой мощностью 273,0 кВт каждый. В каждом котле заводом изготовителем предусмотрен встроенные цилиндрические газовые горелки MatriX с регулятором сгорания Lambda Pro Control для экологичного режима работы в диапазоне модуляции от 20 до 100 %.

Общая установленная мощность котельной 2730,0 кВт.

Основное топливо - природный газ $Q=8000$ ккал/м³, Аварийное топливо – не предусматривается.

Система теплоснабжения – закрытая, двухтрубная, зависимая.

Тепловой схемой котельной предусматривается приготовление и выдача внешним потребителям (ИТП) теплоносителя. Приготовление теплоносителя на нужды отопления, вентиляции и ГВС многоквартирного жилого дома осуществляется в проектируемом ИТП.

Тепловые нагрузки на котельную многоквартирного жилого дома:

- расчётная тепловая нагрузка общая составляет 2724,8 кВт;
- расчётная тепловая нагрузка на отопление составляет 1766,0 кВт;
- расчётная тепловая нагрузка на отопление котельной составляет 25,6 кВт;
- расчётная тепловая нагрузка на вентиляцию составляет 259,2 кВт;
- расчётная тепловая нагрузка на ГВС составляет 674,0 кВт.

Параметры теплоносителя на выходе из котельной:

- подающий теплоноситель ($Q=2699,2$ кВт) - вода с температурой 95 °С, давление 48,6 м.вод.ст. Расход воды составляет 103,8 т/час;
- подающий теплоноситель системы отопления котельной ($Q=25,6$ кВт) - вода с температурой 95 °С, давление 48,6 м.вод.ст. Расход воды составляет 1,0 т/час.

Параметры теплоносителя на входе в котельную:

- обратный теплоноситель ($Q=2699,2$ кВт) - вода с температурой 70 °С, давление 40,6 м.вод.ст. Расход воды составляет 103,8 т/час;
- обратный теплоноситель системы отопления котельной ($Q=25,6$ кВт) - вода с температурой 70 °С, давление 47,2 м.вод.ст. Расход воды составляет 1,0 т/час.

Расход воды на постоянную подпитку тепловой сети составляет 0,04 м³/час. Расход воды на аварийную подпитку тепловой сети составляет 0,3 м³/час.

Для преодоления гидравлических потерь теплоносителя предусматривается установка насосного оборудования: котловые, сетевые.

Подпиточная вода, перед тем как попасть в сетевой и котловой контур, подвергается химической обработке – ионообменному умягчению.

Для очистки воды от механических примесей предусмотрена установка сетчатых фильтров с магнитной вставкой.

Для защиты котлов и оборудования от превышения давления на каждом котле установлены предохранительные клапаны.

Проектной документацией предусматривается аварийный сброс теплоносителя от технологического оборудования котельной, а также опорожнение системы отопления в случае планового ремонта в трап, расположенный в полу котельной.

Для учета расхода тепловой энергии проектной документацией предусматривается установка узлов учета на сетевом контуре на подающем и обратном трубопроводе – преобразователь расхода электромагнитный с вычислителем количества теплоты.

Для учета расхода подпиточной воды проектной документацией предусматривается установка узла учета на вводе водопровода в котельную.

Для компенсации изменяющегося объема воды системы отопления установлен расширительный мембранный бак.

Температура воды на выходе из котлов поддерживается постоянной – 95°C.

Материалы трубопроводов приняты:

- для трубопроводов по ГОСТ 10704-91 - ст3сп ГОСТ 1050-88, условия поставки по ГОСТ 10705-80, гр. В, ГОСТ 3262-75*;

- детали трубопроводов по ГОСТ17375-2001, ГОСТ17378-2001, ГОСТ 17379-2001 - ст. 20 ГОСТ1050-88;

- фланцы по ГОСТ12820-80 - ст. 25 ГОСТ 1050-88.

Для безопасности и уменьшения потерь тепла трубопроводы с расчетной температурой теплоносителя выше 45°C в котельной покрыты тепловой изоляцией K-FLEX ST с покрытием ALU, толщина изоляции 30мм. Теплоизоляция котлов выполнена заводом-изготовителем данных котлов.

Трубопроводы в котельных укладываются с уклоном не менее 0,002 в сторону установленных дренажных сливов.

В верхних точках трубопроводов для выпуска воздуха предусмотрены воздушники, а в нижних точках - спускники.

Проектом предусматривается работа котельной без постоянного присутствующего персонала. Все параметры о работе котельной выводятся на светозвуковой оповещатель, установленный внутри котельной, а также дублируются по GSM каналу на мобильный телефон и диспетчерский ПК.

Общекотельная автоматика обеспечивает:

- автоматическое регулирование температуры в контурах отопления в соответствии с температурным графиком;

- ручное и автоматическое управление насосами системы отопления;

- контроль давления до и после каждого насоса с помощью показывающих приборов;

- контроль протока после насосного оборудования;

- поддержание заданного давления в обратном трубопроводе в контурах отопления;

- выдача звукового и светового сигналов о возникновении в котельной аварийной ситуации, пожара или загазованности котельной.

Контроль и сигнализация ПДК оксида углерода и метана выполнен сигнализаторами загазованности. Установку сигнализаторов загазованности оксидом углерода выполнить на отметке +1,7...1,8 м от уровня пола, установку сигнализаторов загазованности на метан - на отметке 10...20 см от верхней точки перекрытия котельной. На вводе газа в котельную предусмотрена установка отсечного газового клапана Madas, отключаемого по сигналу срабатывания от сигнализаторов загазованности угарным газом и метаном, а также при пропадании питания.

Отопление. Теплоснабжение.

В здании запроектированы семь самостоятельных систем водяного отопления:

- система отопления №1 (помещения квартир, верхняя зона 2-12 эт.) – двухтрубная горизонтальная система отопления с верхней разводкой подающих и обратных магистралей по техэтажу, вертикальными стояками с установкой распределительных шкафов с регулирующей и запорной арматурой в межквартирном коридоре (4 на этаже), с поквартирной периметральной прокладкой трубопроводов из сшитого полиэтилена в конструкции пола этажа в изоляции;

- система отопления №2 (помещения квартир, нижняя зона 13-24 эт.) – двухтрубная горизонтальная система отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей под потолком подвала и помещения паркинга, вертикальными стояками с установкой распределительных шкафов с регулирующей и запорной арматурой в межквартирном коридоре (4 на этаже), с поквартирной прокладкой трубопроводов из сшитого полиэтилена в конструкции пола этажа в изоляции;

- система отопления №3 (помещения МОП) – двухтрубная система с нижней разводкой подающих и обратных магистралей под потолком подвала и помещения паркинга, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах:

- нижняя зона 1-12 эт., система отопления №3.1;

- верхняя зона 13-24 эт., система отопления №3.2.

- система отопления №4 (помещения офисов) – двухтрубная горизонтальная система отопления с нижней разводкой подающих и обратных магистралей под потолком подвала и помещения паркинга, вертикальными стояками с установкой распределительных шкафов с регулирующей и запорной арматурой в каждом офисе, с периметральной прокладкой трубопроводов из сшитого полиэтилена в конструкции пола этажа в изоляции;

- система отопления №5 (паркинг) – двухтрубная горизонтальная система отопления с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком помещения паркинга и тупиковым движением воды в магистралах;

- система отопления №6 (теплоснабжение приточно-вытяжных установок офисов) – двухтрубная горизонтальная система теплоснабжения с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком помещения паркинга и тупиковым движением воды в магистралах;

- система отопления №7 (теплоснабжение приточно-вытяжных установок паркинга) – двухтрубная горизонтальная система теплоснабжения с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком помещения паркинга и тупиковым движением воды в магистралах.

В качестве нагревательных приборов установлены:

- регистр из гладких труб – в помещении насосной электрощитовых и венткамерах;

- радиатор стальной панельный «Buderus K-Profil» h=300 мм – в лифтовых холлах, лестничных клетках, коридорах;

- радиатор стальной панельный «Buderus V-Profil» h=300 мм – в жилых помещениях, вестибюле;

- конвекторы внутрипольные с принудительной тягой «Golfstream V KBK» - в офисных помещениях;

- воздушно-отопительные агрегаты «VOLCANO» - в паркинге.

Нагревательные приборы компенсируют потери через наружные ограждения до нормируемых температур 5-23° С.

Радиаторы в жилых и вестибюле устанавливаются с нижним подключением и вентильной вставкой с установкой термостатического элемента фирмы "Danfoss". Радиаторы монтируются к разводящим трубопроводам с помощью запорно-присоединительной детали фирмы "Danfoss". На подающих подводках к радиаторам с боковым подключением монтируются клапаны с терморегуляторами с предварительной настройкой RA-N в комплекте с термостатическим элементом фирмы "Danfoss". С целью отключения отдельного отопительного прибора для его монтажа или технического обслуживания без опорожнения всей системы на обратной подводке запроектированы клапаны запорные фирмы "Danfoss".

Радиаторы в офисных помещениях в напольном исполнении с декоративной решеткой в комплекте, устанавливаются с боковым подключением и вентильной вставкой с установкой термостатического элемента фирмы "Danfoss".

В мусоросборной камере и венткамере установка радиатора предусмотрена на от. +2,500 от уровня чистого пола.

Терморегуляторы позволяют поддерживать в каждом из отапливаемых помещений заданную температуру.

В этажных узлах распределительных TDU.3 фирмы "Danfoss" на поквартирную периметральную систему отопления и на вертикальных стояках в системах предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов фирмы "Danfoss" ASV - PV совместно с запорно - измерительным клапаном ASV – M. Клапан ASV - M устанавливается на подающем трубопроводе, клапан ASV - PV - на обратном.

В состав этажного узла распределительного TDU.3 фирмы "Danfoss" входит запорный кран, квартирный балансировочный клапан, фильтр, вставка для установка теплосчетчика, запорный клапан с гнездом для датчика температуры.

Для учета теплоносителя в этажных узлах распределительных TDU.3 фирмы "Danfoss" предусматривают для каждой квартиры теплосчетчик с импульсным выходом (для возможности подключения к системе диспетчеризации Теплосчетчик «Danfoss» SonoSafe 10/0,6/воз/Ду15/М-bus артикул - 014U0158P и Модуль 2-х импульсных входов артикул - 014U1995).

Для монтажной регулировки расчетного расхода воды систем отопления офисов, паркинга и систем теплоснабжения приточных установок предусмотрены ручные балансировочные клапаны USV-I (на подающем трубопроводе) совместно с запорным клапаном MSV-S (на обратном трубопроводе) фирмы "Danfoss" в системе.

Для учета теплоносителя в системах отопления №4-7 офисов 1,2 этажа, паркинга и систем теплоснабжения приточных установок предусматривают теплосчетчик с импульсным выходом (для возможности подключения к системе диспетчеризации Теплосчетчик «Danfoss» SonoSafe10/0,6/воз/Ду15/М-bus артикул - 014U0158P и Модуль 2-х импульсных входов артикул - 014U1995 в помещении ИТП и помещении котельной).

На магистральных горизонтальных ветках и стояках предусмотрена запорно-спускная арматура. Воздухоудаление в системах отопления осуществляется с помощью воздухоотводчиков, установленных на нагревательных приборах, автоматических воздухоотводчиков и воздухоотводящих трубок, установленных в верхних точках систем и стояках.

Для тонкой очистки воды перед автоматическими балансировочными клапанами устанавливаются фильтры сетчатые.

Магистральные трубопроводы систем отопления du более 50 мм выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, трубопроводы du 50 мм и менее - из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные и разводящие трубопроводы, проложенные по паркингу и техническому этажу теплоизолировать трубной изоляцией из вспененного каучука:

- $b=13$ мм - трубопроводы du 50 мм и менее,
- $b=19$ мм - трубопроводы du до 80 мм,
- $b=26$ мм - трубопроводы du более 80 мм.

Разводящие трубопроводы поквартирного отопления и в офисах выполнить из труб из молекулярно-сшитого полиэтилена ($T_{max}=95^{\circ}C$, $P_{раб}= 10$ бар) проложить скрыто в полу и теплоизолировать трубной теплоизоляцией из вспененного каучука, $b=9$ мм.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов и установки сифонных компенсаторов на стояках между неподвижными опорами.

Вентиляция, дымоудаление.

Для создания в помещениях воздушной среды, удовлетворяющей установленным гигиеническим нормам и технологическим требованиям, запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляции с естественным и механическим побуждением воздуха

для жилой части здания, общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением для офисных помещений, а также общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением для отапливаемого подземного паркинга.

Воздухообмены в помещениях жилого дома определены по кратности воздухообмена в час. Воздухообмен в помещениях офисов, без выделения вредных веществ, определен в соответствии с требованиями технологии помещений, нормативных документов и по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков. Воздухообмен отапливаемого паркинга, с выделением вредных веществ, определен проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды и рассчитан на разбавление и удаление вредных газовойывделений по расчету ассимиляции, обеспечивая требования ГОСТ 12.1.005.

Вентиляция жилой части дома предусмотрена с естественным побуждением воздуха. Приток неорганизованный через микропроветривание в оконных блоках, вытяжка - организованная из кухонь-столовых, санузлов через каналы-спутники, присоединяемые к сборному каналу через этаж. В вентиляционных каналах предусматриваются решетки двойной регулировки РВ-2 150x150. В кухнях-столовых на всех этажах и в санузлах и постирочных на 24 этаже установлен бытовой вентилятор ERA5 периодического действия. Возможна замена на другой бытовой вентилятор, с условием сохранения технических характеристик.

Вытяжная вентиляция жилого дома запроектирована в две зоны:

- 1 зона для 2-12 эт.;
- 2 зона для 13-24 эт.

В жилом доме предусмотрено устройство теплого чердака с выводом на кровлю общей вытяжной шахты в строительном исполнении. Оголовок шахты выводится на высоту не менее 4,5 м от пола чердака. Для усиления тяги на кровле на вентиляционных шахтах предусматриваются активные турбодефлекторы. Сборные вентканалы выводятся в теплый чердак на 1 метр выше уровня пола чердака.

В помещениях ИТП, насосной, электрощитовой и мусорокамерах предусматривается естественная система приточно-вытяжной вентиляции. Приток через переточные решетки в стене у пола, вытяжка обособленными каналами или переточными решетками под потолком помещения.

Вентиляция офисной части предусмотрена с естественным и механическим побуждением воздуха.

В офисе №1,2,9,10,11,16 на 1 этаже и офисе №1.2 на 2 этаже запроектирована механическая приточно-вытяжная система вентиляции. Компактные установки ПВ1-ПВ7 размещается в зоне подшивного потолка помещений офисов. Распределение приточного воздуха и удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками ВР. В санузлах офисов предусматриваются вытяжные бытовые вентиляторы ERA5 периодического действия. Приточная вентиляция остальных офисов предусматривается естественная через оконные конструкции с режимом «микропроветривание». Для каждого офиса, в тамбурах входа, предусмотрены электрические воздушные завесы.

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. В помещении паркинга предусмотрена установка газоанализаторов согласованных с работой приточно-вытяжных систем. Для установок П1, П2 предусматривается резервный циркуляционный насос для воздушнонагревателя и резервный электродвигатель для вентилятора. Приточный воздух подается в автостоянку вдоль проездов в верхнюю зону помещения сосредоточенными струями, удаление (системы В1, В2) - из верхней и нижней зон поровну через регулируемые вентиляционные решетки ВР-К.

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

Для обеспечения эвакуации людей во время пожара запроектированы системы противодымной защиты ПД1-ПД11, ВД1-ВД6.

Для жилой части здания предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД3-ПД5 для компенсирующей подачи воздуха в межквартирные коридоры через противодымные клапаны LKD-2-C-ЭМ220-900x700 (ПД4, ПД5) и LKD-2-C-ЭМ220-800x800 (ПД3) с декоративной решеткой, установленные в стене приточной шахты у пола межквартирного коридора;

- ПД6 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту лифта для перевозки пожарных подразделений;

- ПД7 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту пассажирского лифта;

- ПД8-ПД9 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту пассажирского и грузового лифтов;

- ПД10, ПД11 для подачи наружного воздуха и создания подпора в зоне безопасности для маломобильных граждан населения, в лифтовом холле со 2 по 24 этаж, через противодымный клапан LKD-2-C-ЭМ220-900x700 с декоративной решеткой (система ПД10) и противодымный клапан LKD-2-C-ЭМ220-250x250 с декоративной решеткой (система ПД11). Работу систем ПД10 и ПД11 определяет датчик давления, установленный в зоне безопасности для МГН. Установка ПД11 размещается в венткамере на чердаке жилого дома. Ограждающие перегородки венткамеры предусмотрены 1 типа с пределом огнестойкости REI45.

- ВД4-ВД6 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления LKD-2-C-ЭМ220-800x400 с декоративной решеткой. Клапаны дымоудаления устанавливаются под потолком межквартирного коридора не ниже дверного проема. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Для офисной части здания предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД4-ПД5 для компенсирующей подачи воздуха в коридор офисов на 2 этаже через противодымные клапаны LKD-2-C-ЭМ220-900x700 с декоративной решеткой, установленные в воздуховод у пола коридора;

- ВД5-ВД6 для дымоудаления из коридора офисов на 2 этаже через клапаны дымоудаления LKD-2-C-ЭМ220-800x400 с декоративной решеткой. Клапаны дымоудаления устанавливаются под потолком коридора не ниже дверного проема. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Дымоудаление из помещений офисов 1 этажа предусматривается за счет естественного проветривания при пожаре, посредством открываемых проемов в наружных ограждениях шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения (см. раздел АС). Эвакуационные выходы помещений офисов выходят непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов не более 25 м.

Для паркинга предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД1 для подачи наружного воздуха и создания подпора в помещение паркинга;

- ПД2 для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы на путях эвакуации перед лифтовыми холлами в паркинге;

- ВД1-ВД3 для дымоудаления из помещения паркинга;

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции паркинга отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении составляет 30 %. Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, рассчитан в зависимости от мощности очага пожара, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха.

Площадь помещения паркинга, обслуживаемая одним дымоприемным устройством, принята не более 1000 м².

Выброс продуктов горения из теплого паркинга предусматривается факельным выбросом со скоростью более 20 м/с.

Все клапаны противодымных систем имеют предел огнестойкости EI90.

В перегородках помещений категории «В4» (электрощитовая), установлены огнезадерживающие клапаны LKF-1-60-НО-ЭМ220-200x200 с автоматическим и

дистанционным управлением.

Выброс продуктов горения для систем ВД1-ВД6 запроектирован через крышный вентилятор вертикально вверх на высоте не менее 2 м от кровли и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Системы приточной противодымной вентиляции ПД3-ПД10 располагаются на кровле жилого дома в виде крышного вентилятора на шахте. Вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции и вытяжной противодымной вентиляции запроектированы на кровле здания с ограждением для защиты от доступа посторонних лиц.

Для системы ВД1 предусмотрена шахта в строительном исполнении с внутренней затиркой с пределом огнестойкости EI45. Шахты противодымных систем ВД2-ВД3 выполнена в строительном исполнении и предусматриваются с облицовкой из стальных конструкций с пределом огнестойкости EI150.

Шахты в строительном исполнении противодымных систем ПД1-ПД5 предусматриваются с затиркой с пределом огнестойкости EI30. Для систем ПД6, П7 предусматриваются шахты в строительном исполнении с внутренней затиркой с пределом огнестойкости EI60.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции паркинга в пределах пожарного отсека запроектированы с пределом огнестойкости EI60, за пределами пожарного отсека с пределом огнестойкости EI150.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции жилой части здания в пределах пожарного отсека запроектированы с пределом огнестойкости EI30.

Воздуховоды вентсистем общеобменной вентиляции в пределах пожарного отсека запроектированы в соответствии с приложением В СП 7.13330.2013, за пределами пожарного отсека с пределом огнестойкости EI 150.

Воздуховоды вентсистем общеобменной вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по ГОСТ 19904-90 толщиной $S=0,8$ мм плотными, сварными, класса герметичности В. В разъемных соединениях предусмотреть прокладки из негорючих материалов.

В качестве огнезащитного покрытия воздуховодов и крепежных элементов использован состав "МБФ".

Сети связи

Домофонная связь

Проектом выполнено оборудование жилого дома домофонной связью.

Домофонная связь предназначена:

- для открывания замка входной двери подъезда ключом;
- для открывания замка входной двери подъезда из любой квартиры;
- для звукового вызова на любое устройство квартирное переговорное с входной двери подъезда;
- для вызова консьержа;
- для двухсторонней дуплексной связи между жильцом и посетителем.

Блок коммутации устанавливается в монтажном боксе. Блок вызова домофона устанавливается на неподвижной части двери.

Устройства квартирные переговорные соединяются с блоком управления кабелем КПСВВнг(А)-LS 20x0,5 (межэтажная кабельная линия) и КПСВВнг(А)-LS 2x0,5 (поэтажная распределительная сеть). Оснащение квартир жильцов домофонной связью осуществляется прокладкой кабельной линии от этажных шкафов Ш-СС с коробок КРТН 10x2 кабелем КПСВВнг(А)-LS 2x0,5. Подключение выполняется по заявкам жильцов. Оснащение квартир жильцов домофонной связью осуществляется прокладкой кабельной линии. Прокладка кабелей от шкафов Ш-СС ДО квартир выполняется в ПНД трубе в монолитном перекрытии

совместно с телекоммуникационной сетью. Электропитание системы домофонной связи выполняется от розетки 220В из электрощитовой.

Телекоммуникационная сеть

Жилому дому предоставляется полный спектр телекоммуникационных услуг (телефония, интернет, телевидение).

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) устанавливается в техподполье. В ТШ устанавливается активное оборудование ПАО «МТС». Предусмотрена прокладка оптического кабеля от точки присоединения по адресу ул. Карла Маркса,393 до ТШ проектируемого дома. Прокладка оптического кабеля выполнена во вновь сооружаемом канале. Канал выполнен в траншее в двустенной ПНД трубе d=110мм. По техподполью ОК проложен по строительным конструкциям открыто в металлорукаве.

Подключение квартир к телекоммуникационной сети (ТС) осуществляется в этажных шкафах. Подключение к ТС выполняется по заявкам жильцов.

Прокладка вертикальных стояков предусмотрена в стальных профильных квадратных трубах 80x80x3 ГОСТ 30245-2003, предусмотренных в этажных шкафах. Прокладка кабелей по этажу выполняется в ПНД трубе в монолитном перекрытии потолка.

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов

Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ) предназначена для сбора показаний общедомовых и коммерческих счетчиков электроэнергии. Щит АСКУЭ с установленным центральным оборудованием располагается в помещении электрощитовой. Обмен данными осуществляется посредством интерфейса CAN/RS485, по проводным линиям экранированным кабелем UTP Cat5e PVCLS Hr(A)-FRLS 4x2x0,52.

При проектировании учтены следующие требования:

- каждый электросчетчик соединяется с коробкой типа ТВ-Е2Е4 кабелем UTP Cat5e PVCLS HT(A)-FRLS 2X2X0,52

- каждая коробка, типа ТВ-Е2Е4 устанавливается по месту рядом с электросчетчиком;

- коробки ТВ-Е2Е4 объединяются в топологию типа “шина” при помощи магистральных линий, которая далее подводится к щиту АСКУЭ;

- магистральная линия представляет собой витую пару типа UTP Cat5e PVCLS Hr(A)-FRLS 4x2x0,52;

- прокладка магистральной линии выполняется по стенам и перекрытию в ПВХ гофрированной трубе.

Радиофикация

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, а также для прослушивания радиотрансляций, проектом предусмотрено оснащение объекта УКВ- радиоприемниками типа «Лира РП-248-1», которые обладают следующими свойствами:

- сигнал локального оповещения поступает от системы диспетчерской радиосвязи;

- приём местного сообщения является приоритетным за счет принудительного переключения радиоприемника из радиовещательного режима в режим приема сигнала оповещения;

- приёма местных сообщений, если радиоприемник отключен (дежурный режим);

- приём сообщений осуществляется с использованием субтона, что не допускает возможности прослушивания переговоров в режиме радиосвязи и обеспечивает защиту от несанкционированного доступа к передаче сообщений с других передающих устройств;

- постоянный уровень громкости устанавливается программно и не зависит от положения регулятора громкости.

Радиоприёмники установлены в кухнях квартир и в смежных с кухней комнатах.

Телевидение

Для приёма эфирного телесигнала на кровле устанавливаются мачты с необходимым набором телеантенн МВ и ДМВ диапазонов. Для усиления телевизионного сигнала предусмотрена установка унифицированного телевизионного оборудования. Усилитель телевизионных сигналов ZA-813M устанавливается на техническом этаже, усилитель ZA-

801Н устанавливается в этажных шкафах на 12 этаже. Магистральная сеть выполняется четырьмя стояками кабелем SAT-703. В этажных щитах устанавливаются делители абонентские серии ZS, а так же ответвители телевизионного сигнала серии ZT. Стояки магистральные прокладываются в стальных профильных квадратных трубах 80x80x3 ГОСТ 30245-2003, предусмотренных в этажном шкафу Ш-СС.

Абонентская сеть выполняется кабелем RG6. Прокладка кабелей по этажу выполняется в ПНД трубе в монолитном перекрытии совместно с теле-коммуникационной сетью и домофонной сетью. Подключение к абонентской сети выполняется по отдельным заявкам жильцов. Также услуга телевидения входит в спектр предоставляемых телекоммуникационных услуг ПАО «МТС».

Диспетчеризация лифтов

Для контроля за работой оборудования лифтового хозяйства дома проектом предусматривается использование единой системы диспетчерского контроля лифтов «Обь». Данная система выполняет следующие функции:

- автоматизация сбора, накопления и обработки информации о состоянии лифтов;
- осуществляет речевую связь диспетчерского пункта с кабинами и машинным помещением лифтов по линии связи;
- осуществляет дистанционную диагностику и контроль состояния лифтов;
- производит диагностику линии связи;
- визуальную индикацию нормального режима своей работы;
- осуществляет контроль (охрану) машинного помещения и шахт лифтов при проникновении;
- визуальную и звуковую индикацию при обнаружении неисправностей.

Оборудование диспетчеризации лифтов (лифтовые блоки) устанавливаются в шахте лифта на 24 этаже рядом с станцией управления лифтами.

Для подключения лифтовых блоков к сети интернет от телекоммуникационного шкафа ТШ в техподполье кабелем UTP 4X2X0,52 прокладываются 6 линий до лифтовых блоков. Линия прокладывается в слаботочных стояках.

Система газоснабжения

Основные показатели газопроводов

Расчетный расход газа, нм ³ /ч	326,1
Протяженность газопроводов, м	
- низкого давления подземный (Г1)	13,0
- низкого давления надземный (Г1)	95,0

Присоединение проектируемой сети инженерно-технического обеспечения проектируемого жилого дома, согласно технических условий на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения, выданных АО «Газпром газораспределение Ижевск» №2-244-И-ТУ/2018 от 27.02.2018 предусматривается от проектируемого отключающего устройства на границе земельного участка.

Давление в точке подключения 0,005МПа (проектное рабочее).

Проектом предусмотрены:

- подземная прокладка газопровода низкого давления предусматривается от проектируемого отключающего устройства на границе земельного участка до выхода на фасад жилого дома, далее предусматривается надземная прокладка газопровода низкого давления по фасаду и парапету жилого дома до ввода в котельную;

Газопровод низкого давления.

Для подземной прокладки газопровода принята труба ПЭ 100 ГАЗ SDR17,6 160×9,1 ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6.

Соединение полиэтиленовых труб между собой предусмотрено сваркой встык. Соединения «полиэтилен-сталь» предусмотрены неразъемными заводского изготовления и устанавливаются в земле на горизонтальных участках. На входе/выходе стального

газопровода из земли предусмотрено устройство защитных футляров и ИФС. Для защиты от коррозии подземные стальные участки газопровода и стальные футляры покрываются «усиленной» гидроизоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Вдоль трассы подземного полиэтиленового газопровода на расстоянии 0,2 м от верха образующей газопровода укладывается сигнальная лента желтого цвета шириной 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно – газ». В местах пересечения газопроводом подземных коммуникаций сигнальная лента укладывается дважды.

Для компенсации температурных удлинений укладка полиэтиленовой трубы в траншею производится змейкой в горизонтальной плоскости.

Проектом предусмотрен контроль сварных стыков газопровода неразрушающими методами и испытание смонтированного газопровода на герметичность.

Вдоль трассы предусмотрена установка табличек-указателей расположения газопровода с предупреждающей надписью.

Определена охранная зона шириной по 2 м с каждой стороны газопровода.

Прокладка газопровода по фасаду и парапету жилого дома предусматривается из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Толщина стенки трубы принята 4,5 мм, что соответствует п. 4.6 СП 62.13330.2011.

Диаметр проектируемого газопровода принят ф159х4,5.

Для безопасности газоснабжения на выходе газопровода из земли на фасад жилого дома и на вводе в котельную предусматривается установка отключающих устройств.

Размещение отключающих устройств и прокладка газопровода выполнены в соответствии с таб.3, п. 5.1.8 СП 62.13330.2011.

Для защиты от коррозии трубы покрываются грунтовкой по ГОСТ 25129-82 и окрашиваются за 2 раза масляной краской по ГОСТ 10144-89.

Применяемое газовое оборудование, арматура и материалы имеют сертификаты соответствия.

Газопроводы котельной

Котельная по назначению - отопительная. Категория по надежности отпуска тепла потребителям - вторая.

В котельной предусматривается установка 10-ти сдвоенных попарно автоматизированных водогрейных конденсационных котлов Viessmann Vitocrossal 100 С1 тепловой мощностью 273,0 кВт каждый. В каждом котле заводом изготовителем предусмотрен встроенные цилиндрические газовые горелки MatriX с регулятором сгорания Lambda Pro Control для экологичного режима работы в диапазоне модуляции от 20 до 100 %.

На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка термозапорного клапана КТЗ 001-150-02 и быстродействующего отсечного клапана Madas EVP/NC Ду 150 в составе системы автоматического контроля загазованности (CH₄+CO).

Внутренний газопровод прокладывается из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 и стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*, покрываются грунтовкой по ГОСТ 25129-82 и окрашиваются за 2 раза масляной краской по ГОСТ 8832-86.

Газопроводы котельной прокладываются открыто.

На вводе газопровода предусмотрена установка коммерческого узла учета расхода газа на базе ИРВИС-РС4М-Ультра Ду100.

Проектом предусматривается работа котельной без постоянного присутствующего персонала. Все аварийные сигналы выводятся на светозвуковой оповещатель, установленный внутри котельной, а также дублируются по GSM каналу на мобильный телефон и диспетчерский ПК.

Предусматривается следующий перечень аварийных параметров:

- авария котлов;
- авария сетевых насосов;
- авария преобразователя частоты;
- давление в трубопроводе котлового контура ниже min/выше max;

- давление в трубопроводе сетевого контура ниже min/выше max;
- температура в трубопроводе котлового контура ниже min/выше max;
- температура в трубопроводе сетевого контура ниже min/выше max;
- давление в газоздушном тракте дымоходов ниже min/выше max;
- давление газа на вводе в котельную ниже min/выше max;
- возгорание в помещении котельной;
- загазованность по СО и СН₄;
- несанкционированное проникновение;
- отсутствие напряжения в котельной.

Система газопроводов котельной оборудована продувочными газопроводами с установкой продувочной свечи. В местах прохода газопроводов через стены предусмотрены футляры. При монтаже осуществляется неразрушающий контроль сварных соединений и проверка на герметичность сварных и фланцевых соединений.

Котельная оборудована приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей не менее 3х кратный воздухообмен с учетом расхода воздуха на горение.

В качестве легко сбрасываемых ограждений указано остекление окна.

Технологические решения

1. Паркинг.

Проектная вместимость отапливаемой автостоянки, расположенной на площади подвала— 76 легковых автомобилей, принадлежащих жильцам жилого дома.

Автостоянка предназначена для легковых автомобилей только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. У каждого владельца имеется электронный ключ от ворот.

Информация о направлениях движения доводится до водителей при помощи установки указателей. Скорость движения автомобилей по стоянке не должна превышать 5км/час. Автостоянка оборудуется соответствующими знаками, информационными указателями, ограничителями и т.д., установка которых выполняется специализированной организацией по дополнительному соглашению.

Проведение каких-либо ремонтных работ по обслуживанию автомобилей на местах парковки запрещается.

В соответствии с нормативными требованиями предусмотрены колесоотбойные устройства, исключаящие наезд машин на строительные конструкции.

В помещении автостоянки предусмотрена сухая уборка пола. Для уборки помещения автостоянки предусмотрена ручная подметальная машина, которая хранится в кладовой уборочного инвентаря, расположенной на площади автостоянки жилого дома №1 (автостоянки объединяются). Сбор мусора осуществляется в контейнеры, установленные на улице. Далее мусор вывозится спецавтотранспортом в установленном порядке.

Помещение охраны также расположено на площади автостоянки жилого дома №1.

Уборщик автостоянки — сотрудник клининговой компании по договору.

2. Офисы.

Офисы занимают площади пристроя №1, первого и второго этажа.

На площадях пристроя №1 размещаются с 1 по 9 офисы. Офисы №1 и №2 размещены в двух уровнях.

На первом этаже размещены офисы с 10 по 16. Офисы №10 и №11 расположены в двух уровнях.

На втором этаже расположен офисный центр, состоящий из 18 кабинетов.

В составе помещений офисов: офисное помещение, санузел (совмещенный с КУИ).

В офисах пристроя №1 на площади рабочих помещений выделены зона для отдыха и приема пищи.

В офисах №10 и №11, расположенных на первом этаже также на площади рабочих помещений выделены зоны для отдыха и приема пищи. В остальных офисах предусмотрены холодильники и кулеры.

В составе помещений офисного центра: рабочие помещения, переговорная, санузлы (раздельные для мужчин и женщин), кладовые уборочного инвентаря.

Сотрудники офисного центра и офисов, где не предусмотрены условия для приема пищи, обедают в близлежащих предприятиях общественного питания.

Количество рабочих мест в офисах принято исходя из площади на одно рабочее место не менее — бм².

В офисных помещениях рабочие места укомплектованы столами компьютерными, подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула, шкафами для документов, шкафами для одежды. На окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи».

Уборочный инвентарь хранится в шкафах, установленных в санузлах и в кладовых уборочного инвентаря. Для набора воды для мытья полов в санузлах предусмотрены поливочные краны. В санузлах, рядом с раковинами, предусмотрены электросушители для рук.

Для сбора мусора предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении пакета на 2/3 объема пакеты завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора производится спецавтотранспортом в специально установленное время.

Множительная техника должна иметь встроенные озоновые фильтры. Места установки множительной техники оборудованы хемиллюминесцентными автоматическими анализаторами озона.

Режим работы в офисах — односменный (продолжительность смены 8 часов, 5 - дневная рабочая неделя).

Работающих в офисах:

Пристрой №1:

–офис 1 —13 чел;

–офис 2 — 15 чел;

–офис 3 — 6 чел;

–офис 4 — 6 чел;

–офис 5 — 6 чел;

–офис 6 — 6 чел;

–офис 7 - 6 чел;

–офис 8 - 6 чел;

–офис 9 - 10 чел.

Первый этаж:

–офис 10 - 12;

–офис 11 - 12;

–офис 12 - 2;

–офис 13 - 4;

–офис 14 - 4;

–офис 15 - 4;

– офис 16 - 14.

Офисный центр - 26 чел.

ИТОГО - 152 человека.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования»

- объекту присваивается - класс 3.

На основании проектных решений единовременное количество персонала в одном из

помещений офисов до 50 человек. В коэффициент одновременности въезд/выезд в помещении паркинга 0,35 (27 автомобилей), единовременное количество людей находящихся в помещении паркинга до 50 человек.

На основании вышеизложенных данных и СП 132.13330.2011 специальных мер защиты помещения паркинга и офисных помещений не предусматривается.

5. Мероприятия, обеспечивающее соблюдение требований по охране труда при эксплуатации объекта

Техника безопасности, охрана труда и производственная санитария обеспечиваются следующим комплексом мероприятий:

- объемно-планировочными решениями, нормативными расстояниями между оборудованием, нормативными проходами;
- заземлением и системой уравнивания потенциалов технологического и технического оборудования в целях защиты персонала и посетителей от поражения электрическим током;
- обеспечением работников бытовыми помещениями (санузлы).

6. Мероприятия по сбору и удалению отходов.

Для сбора мусора предусмотрены урны, в которые вставляются п/э мешки, при заполнении мешка на 2/3 объема мешки завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз и утилизация отходов и мусора осуществляется ежедневно по договорам со специализированными организациями.

7 Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в окружающую среду от работающих двигателей легковых автомобилей в паркинге см. разделы «ОВ» и «ООС».

При функционировании офисов выбросы и сбросы вредных веществ при работе технологического оборудования в окружающую среду отсутствуют.

8. Обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.

Компоновочные решения и оборудование, предусмотренные в проекте обеспечивают оптимальные условия для работающего персонала офисов.

В соответствии с нормативными требованиями помещения офисов и помещения хранения автомобилей оснащаются необходимым количеством огнетушителей. Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений на высоте 1,5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара не превышало - 20м.

Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012г №390 «О противопожарном режиме». Общее количество огнетушителей модели ОП-5(б)-АВСЕ-03 для каждого офиса и автостоянки указано в спецификациях оборудования.

Организация строительства

Площадка проектируемого строительства расположена в г. Ижевске, квартале ограниченном улицами Кирова, К. Маркса, Шумайлова, Красноармейская.

Проектируемый жилой комплекс состоит из двухсекционного жилого здания с встроено-пристроенными административными и торговыми помещениями, подземного паркинга с эксплуатируемой кровлей. Каркас здания – монолитный железобетонный, состоит из несущих стен, пилонов, колонн прямоугольной формы в плане, монолитных железобетонных перекрытий и плиты покрытия. Наружные стены – многослойные ненесущие, с опорой на междуэтажные перекрытия.

Приведена характеристика района строительства по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, оценка развитости транспортной инфраструктуры.

Пути подъезда к площадке осуществляются с улицы К. Маркса. Проезд по территории площадки строительства осуществляется по временным проездам из сборных железобетонных

дорожных плит. Обеспечение строительства местными материалами, деталями и полуфабрикатами намечено производить с предприятий, участвующих в осуществлении строительства. Транспортные операции и механизацию основных строительных работ планируется выполнять транспортом и механизмами предприятия - генподрядчика и субподрядными организациями. Строительные материалы и конструкции будут доставляться на площадку строительства по мере необходимости. Объем складироваемых материалов на строительной площадке должен обеспечивать суточный запас потребности производства работ.

Размещение объектов строительства выполнено в соответствии с градостроительным планом земельного участка и выделенных земельных участков. Дополнительного отвода земель во временное пользование не требуется.

Строительство запроектировано в одну очередь, состоит из работ подготовительного периода и работ основного периода.

Подготовительный период включает в себя следующие виды работ:

- анализ полученной документации;
- ограждение зоны работ для исключения доступа посторонних, с организацией охраны;
- демонтажные работы с выносом сетей из пятна застройки;
- устройство временного освещения площадки;
- устройство геодезической разбивочной основы;
- устройство временных зданий и сооружений;
- устройство емкости для сбора хоз-фекальных стоков;
- монтаж мусоросборников;
- устройство энергоснабжения зон работ.

К основному периоду строительства относятся работы по строительству административного здания:

- откопка котлована;
- устройство фундаментов;
- возведение наземной части здания;
- устройство коммуникаций;
- благоустройство территории.

Представлен перечень видов строительно-монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций. Приведено описание основных строительно-монтажных работ, технологическая последовательность работ при возведении объекта капитального строительства.

Приведена потребность строительства в машинах, механизмах и транспортных средствах:

Наименование	Марка	Количество
Экскаватор одноковшовый	TEREX EK-16	1
Экскаватор одноковшовый	TVEX 140W	1
Бульдозер	Б-10М	1
Каток дорожный	RV-3,0DS-01	1
Башенный кран г/п 10 т.	QTZ-125	1
Автомашина бортовая	Урал-4320-60	3
Автомашина бортовая	Урал 4320-4971-80М с КМУ ИТ-150	1
Автосамосвал	Урал-4320-60	3
Седельный тягач	Урал-44205-3511-82М	1
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-55	1
Дизельная электростанция	ДЭС-30	1
Трамбовка электрическая		1

Представлена потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе.

Предусмотрены мероприятия по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых и монтируемых конструкций и материалов.

Приведены мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда.

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по обеспечению техники безопасности и производственной санитарии.

Запроектированы мероприятия по пожарной безопасности.

Предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.

Общая продолжительность строительства 36 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

В графической части представлен строительный генеральный план (нулевой цикл, основной период), установка для мойки колес автотранспорта, календарный график строительства, график трудовых ресурсов. На стройгенплане показаны дороги, место установки крана, площадка под временные здания, площадка складирования материалов. Освещение территории предусмотрено прожекторами. Изделия заводского изготовления, детали и материалы складываются в зоне действия монтажного крана. При выезде со стройплощадки предусмотрен пункт мойки колес.

Мероприятия по охране окружающей среды

Согласно представленного письма Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской республики на земельном участке предстоящей застройки отсутствуют особо охраняемые природные территории регионального и местного значения.

Согласно представленного письма БУ УР «Ижевская горСББЖ» в пределах границ участка строительства проектируемого объекта захоронений животных (биотермических ям), павших по причине особо опасных и карантинных болезней сельскохозяйственных животных, а также сибиреязвенных захоронений не зарегистрировано.

По данным представленной справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Удмуртского ЦГМС – филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» содержание диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, оксида углерода, взвешенных веществ соответствует требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Согласно представленному ООО «Эксперт» протоколу шума и инфразвука на селитебной территории измеренные параметры звуковой среды на территории проектируемого объекта не соответствуют СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-Эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях», СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СанПиН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки».

Согласно представленному ООО «Эксперт» протоколу измерения электромагнитных полей промышленной частоты на территории строительства проектируемого объекта измеренные параметры электромагнитных полей соответствуют ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях», СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях».

Согласно представленному ООО «Эксперт» протоколу радиационного обследования земельного участка мощность гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности

грунта на территории участка строительства проектируемого объекта не превышает допустимых значений в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Согласно представленному Экспертному Заключение Южного филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае» почва на земельном участке строительства проектируемого объекта соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», по степени химического загрязнения, по степени эпидемической опасности относится к категории «чистая», что соответствует требованиям п. п. 3.2, 4.1 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Согласно представленному Гидрогеологическому заключению АУ «Управление Минприроды УР» подземные воды в границах рассматриваемого участка недостаточно защищены от химического загрязнения, от микробного загрязнения эксплуатационные горизонты можно считать защищёнными. Участок строительства проектируемого объекта расположен за пределами границ поясов зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения. Непосредственно в пределах рассматриваемого земельного участка строительства проектируемого объекта перспективные участки с целью постановки поисково-оценочных работ для хозяйственно-питьевого водоснабжения не выделялись.

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных на участке строительства проектируемого объекта, первый верхний слой инженерно-геологического элемента представлен насыщенными грунтами. Рекультивация нарушенных земель проектной документацией не предусмотрена. После окончания строительного-монтажных работ проектной документацией предусмотрен комплекс работ по благоустройству территории, уборка строительного мусора. Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов в период строительства проектируемого объекта, что соответствует требованиям Статьи 13 Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.

Согласно представленным проектным решениям в зону строительства проектируемого объекта попадают зеленые насаждения. Вырубка зелёных насаждений предусмотрена в соответствии с Порядком вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск», утвержденным решением Городской думы города Ижевска от 29.11.2006 г. № 199.

Проектируемый объект поверхностными водотоками не пересекается, участок строительства проектируемого объекта расположен за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов.

Проектной документацией в целях снижения неблагоприятного воздействия на подземные и поверхностные воды предусмотрен комплекс мероприятий профилактического плана, направленных на снижение степени загрязнения поверхностного стока, предупреждение и минимизацию возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные водные объекты:

- производство работ в границах, определённых отводом участка;
- недопущение, не предусмотренного проектной документацией, уничтожения древесно-кустарниковой растительности и засыпки грунтом корневых шеек и стволов растущих деревьев и кустарников;
- складирование отходов строительного производства и строительного мусора в контейнеры с последующим вывозом с территории стройплощадки;
- недопущение сжигания на стройплощадке отходов и материалов;
- отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны при производстве работ; для уменьшения пылеобразования смачивание

строительного мусора водой, затаривание в мешки и пакеты;

- недопущение разлива токсичных жидкостей, а также нефтепродуктов;
- заправка строительных механизмов ГСМ на специализированных площадках вне территории строительной площадки;
- транспортирование сыпучих грузов с укрытием кузова автотранспорта брезентом;
- оборудование строительной площадки пунктом мойки (очистки) колес транспортных средств с системой оборотного водоснабжения, что соответствует п. 3.3 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Реализация представленных проектных решений не окажет влияния на растительный и животный мир.

В целях улучшения экологической обстановки в районе застройки, территория, прилегающая к проектируемому объекту озеленяется, что позволяет снизить уровень шума и запыленности.

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ строительными машинами и механизмами, проведение земляных, сварочных работ, работ по благоустройству территории. В период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферы будут являться: система вытяжной вентиляции подземной отапливаемой автостоянки (источник выброса организованный), водогрейные котлы крышной котельной (источники выброса организованные), двигатели внутреннего сгорания автомобильного транспорта, осуществляющего внутренний проезд по территории проектируемого объекта (источники выброса площадные неорганизованные).

Анализ расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не выявил превышения нормативов предельно-допустимых выбросов. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом существующего фоновое загрязнения в расчетных точках на границе ближайшей жилой застройки не превышают ПДК по всем загрязняющим веществам, что соответствует ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Представленный расчет уровней звукового давления от источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Анализ полученных результатов расчетов показал, что уровни шума не превышают установленные гигиенические нормативы (ПДУ) на территории проведения строительного-монтажных работ, на границе зоны ближайшей жилой застройки, что соответствует требованиям СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», п. 5 части 2 Статьи 10, Статьи 24 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в существующие сети хозяйственной канализации. Отвод поверхностного стока с рассматриваемой территории предусмотрен в существующие сети ливневой канализации, согласно представленным техническим условиям. Для исключения загрязнения и истощения подземных вод проектными решениями предусмотрена усиленная гидроизоляция всех конструкций и элементов сооружений систем водоотведения, что соответствует п. 3.2 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

В целях предотвращения загрязнения проезжих частей и прилегающих территорий при выезде со строительной площадки проектной документацией предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колес транспортных средств с системой оборотного

водоснабжения.

Все виды отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта, классифицированы в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 г. № 242. Проектной документацией предусмотрены организационно-технические мероприятия по организованному сбору отходов и их утилизации специализированными организациями в соответствии с СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Проектной документацией предусмотрена программа производственного экологического мониторинга за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, что соответствует части 5 Статьи 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполнены в соответствии с требованиями Федерального закона № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – ФЗ № 123-ФЗ) и нормативных документов по пожарной безопасности.

Схема планировочной организации земельного участка выполнена в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ и СП 4.13130.2013.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями предусмотрены в соответствии с их степенью огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности согласно требованиям ФЗ № 123-ФЗ, п. 4.3 СП 4.13130.2013.

Противопожарные расстояния от границ застройки до лесных насаждений в лесничествах (лесопарках) составляет не менее 50м.

Противопожарные расстояния от здания до границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей, в том числе для маломобильных групп населения, составляют не менее 10м.

Противопожарные расстояния от рассматриваемого объекта до соседних общественных, а также производственных и складских зданий в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности приняты не менее значений, указанных в п.4.3 табл. 1 СП 4.13130.2013

Система наружного противопожарного водоснабжения, а также проезды и подъезды для пожарной техники предусмотрены в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, СП 8.13130.2009.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого объекта предусмотрен 30 л/с.

Для наружного пожаротушения применяется противопожарный водопровод низкого давления с минимальным свободным напором (на уровне поверхности земли) при пожаротушении не менее 10 м.

Пожарные гидранты устанавливаются на кольцевых участках водопроводных линий.

Расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети обеспечивает пожаротушение любой части здания (пожарного отсека) не менее чем от двух пожарных гидрантов по дорогам и проездам с твердым покрытием.

Длина прокладки рукавных линий составляет не более 200 м. Пожарные гидранты располагаются вдоль проездов на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен здания.

Продолжительность тушения пожара принята 3 часа.

Места установки пожарных гидрантов обозначены указателями. Указатели пожарных гидрантов подключаются к сети наружного освещения.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию обеспечен в полном объеме только с одной продольной стороны, в связи с этим проводится расчет пожарных рисков угрозы жизни и

здоровью людей и уничтожения имущества.

Подъезды к проектируемому объекту осуществляются по дорогам с твердым асфальтобетонным покрытием, рассчитанным на нагрузку пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось. Расстояния от внутреннего края подъезда до стен здания высотой более 28 метров составляет 8-10 метров. Ширина проектируемых проездов составляет 5-8 метров.

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания, класс функциональной пожарной опасности, требования к огнестойкости и классу пожарной опасности строительных конструкций приняты в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ СП 2.13130; СП 4.13130.2013.

Требования ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград установлены с учётом класса функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности. Предел огнестойкости противопожарных преград и заполнения проёмов в противопожарных преградах принят по табл. 23, 24 приложения Федерального закона № 123-ФЗ в зависимости от типа противопожарной преграды.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Степень огнестойкости здания – I.

- несущие элементы (с отметки 3-го этажа) - R 120;
- несущие элементы (ниже отметки 3-го этажа) - R 150;
- наружные ненесущие стены - E 30;
- перекрытия междуэтажные - REI 60 (с отметки 4-го этажа и выше);
- внутренние стены лестничных клеток - REI 150 (до отметки 3-го этажа);
- внутренние стены лестничных клеток - REI 120 (выше отметки 3-го этажа);
- марши и площадки лестниц - R 60;
- противопожарные преграды 1-го типа - REI 150;
- противопожарные перегородки 1-го типа - REI 45.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм. 142,7) до низа открывающейся створки последнего этажа составляет 72,30 м.

Здание разделено на три пожарных отсека:

- автостоянка (отм.-5,900 - 10,100 - Ф 5.2);
- офисный центр (отм.-4,500 - 0,000; +0,300 - +1,800; +5,700 – Ф 4.3);
- жилой дом (2-24 этажи и техэтаж – Ф 1.3)

Проектируемое здание разделено на пожарные отсеки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа. Стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI 150).

Технические помещения жилого дома выделены в отдельный блок перегородками 1-го типа, из которого предусмотрен выход по отдельной ЛК непосредственно наружу.

Связь с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от автостоянки двойными тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

Отсеки автостоянки отделены друг от друга стенами 1-го типа и противопожарной шторой EI60.

Помещения жилой части от общественных помещений отделено противопожарными стенами 1-го типа и перекрытиями 1-го типа без проемов. Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0.

Взаимосвязь в пределах этажа помещений стоянок автомобилей с помещениями смежного пожарного отсека предусматривается через тамбур-шлюзы с перегородками пределом огнестойкости EI 45 и перекрытиями пределом огнестойкости не менее REI 45, с заполнением проемов дверями с пределом огнестойкости EI 30 и подпором воздуха при пожаре.

Выход из паркинга через общие лестничные клетки предусмотрен обособленным непосредственно наружу, отделенным от остальной части лестничной клетки глухой

противопожарной перегородкой 1-го типа, расположенной между лестничными маршами от пола подвала до промежуточной площадки лестничных маршей между первым и вторым этажами.

Лестничные клетки приняты типа Н1. В лестничных клетках предусмотрены двери с площадью остекления не менее 1,2м². 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. Ограждения лестничных маршей и площадок запроектировано высотой 1,2м. Стены лестничных клеток возводятся до перекрытий, степень огнестойкости которых не менее степени огнестойкости стен лестничных клеток.

Центральный лифт Q =1000кг имеет режим «Перевозка пожарных подразделений» и отделен от коридора тамбур-шлюзом.

На первом и 3-24 этажах лифтовые шахты отделяются от коридоров холлами с противопожарными перегородками 1-го типа с заполнением дверями 2-го типа и перекрытиями 3-го типа.

Выход из лифта для пожарных подразделений предусмотрен в лифтовой холл огражденный противопожарными перегородками 1-го типа с заполнением дверями 2-го типа.

Ограждающие конструкции и двери машинных помещений лифтов для пожарных предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее 120 мин и 60 мин соответственно (REI 120 и EI 60).

На каждом этаже в лифтовом холле лифта для пожарных подразделений предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4м², отделенная от общих коридоров противопожарными перегородками EI 45 с дверями EI 30. В лифтовой холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре

Крышная котельная III СО отделена от смежных помещений противопожарными стенами 2-го типа или противопожарными перегородками 1-го типа, противопожарными перекрытиями 3-го типа.

В качестве легкобрасываемых поверхностей газовой котельной принято окно с одинарным остеклением, установленное в створе с внутренней поверхностью стены, общей площадью остекления не менее 4 кв.м.

Проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара на объектах разработаны в соответствии с требованиями 123-ФЗ; СП 1.13130.2009, СП2.13130.2012.

С каждого этажа пожарного отсека автостоянок предусмотрено не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов.

Эвакуация из помещений паркинга на отм. -5,900 - 0,100 предусмотрена:

- на лестничную клетку в осях 4п-5п/Вп-Гп, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 1,0 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

- на лестницу в осях 10п-11п/Гп, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 1,0 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

- через пешеходный тротуар в осях 14п-15п/Жп, ведущий непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 0,9 м. Ширина пешеходного тротуара не менее 0,9 м.

- на лестничную клетку в осях 4-5/Ап-Жп, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 1,0 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

- на лестничную клетку в осях 21-22/А-Б, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 1,0 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

Эвакуация из помещений 1 этажа на отм.-4,500 - 0,000; +0,300 - +1,800; +5,700 предусмотрена:

- из каждого офиса один эвакуационный выход непосредственно наружу. Ширина эвакуационного выхода не менее 1,0 м.

Эвакуация из офисных помещений 2 этажа предусмотрена:

-на лестничную клетку в осях 4-5/А-В, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 0,9 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

-на лестничную клетку в осях 21-22/А-В, ведущую непосредственно наружу. Ширина выхода не менее 0,9 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м.

Эвакуация из жилых помещений 2-24 этажей предусмотрена:

- через выход на незадымляемую лестничную клетку Н1 в осях 4-6/Е-Ж шириной не менее 0,9 метра. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м;

- через выход на незадымляемую лестничную клетку Н1 в осях 19-22/Е-Ж шириной не менее 0,9 метра. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м;

. Эвакуационные выходы при количестве людей менее 50 человек приняты шириной не менее 0,8 метра и высотой 1,9 метра в свету.

Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода принято: между эвакуационными выходами – не более 40 м, в тупиковой части помещения – не более 20 м.

Двери лестничных клеток в стоянках автомобилей предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений офисов (кроме уборных, умывальных, курительных и других обслуживающих помещений без постоянного пребывания людей) до выхода наружу или на лестничную клетку не более 60 м.

Ширина лестничного марша в офисных зданиях не менее ширины выхода на лестничную клетку с наиболее населенного этажа, но не менее 1,2 м. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша.

Каждый этаж офисного здания имеет не менее 2 эвакуационных выходов.

Ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов в свету не менее 1,2 м - для общих коридоров, по которым могут эвакуироваться из помещений более 50 чел.

Каждый этаж здания имеет два эвакуационных выхода на лестничную клетку Н1.

Наибольшие расстояния от дверей квартир до лестничной клетки не превышает 25м.

Ширина пути движения принята не менее 1,5 м при движении кресла-коляски в одном направлении.

Ширина марша лестниц принята не менее 1,2 м.

Ширина дверных проемов в свету (наружные двери, двери тамбуров) на пути движения МГН составляют не менее 1,20 м и не менее 0,9 м (двери в воздушную зону).

Класс пожарной опасности облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации принят в соответствии с требованиями таблиц приложения Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ.

Проектные решения мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара предусмотрены в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 25772.

Выходы на кровлю предусмотрены по лестничным клеткам (два выхода) через утепленные противопожарные двери 2-го типа размером 1000x2100 (h). На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Высота парапета составляет не менее 1,2 м.

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

Время прибытия пожарных подразделений составляет 4 минуты при технической скорости 40 км/ч, что не превышает время прибытия первого подразделения к месту вызова в городских поселениях и городских округах 10 мин.

На проектируемом объекте предусмотрены следующие системы противопожарной защиты:

- установка автоматической пожарной сигнализации в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ, СП 5.13130.2009;

- система оповещения и управления эвакуацией при пожаре 3 типа для жилой части, 2-го типа для офисных помещений и 1-го типа для подземной парковки в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ, СП 3.13130.2009;

- Система автоматического водяного пожаротушения автоматического

спринклерного пожаротушения (АПТ) подземной парковки, совмещенная с внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) для всего здания в соответствии с требованиями СП5.13130.2009 и СП10.13130.2009. Спринклерная установка пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара с одновременной сигнализацией в помещении вестибюля на 1 этаже (пом.01 в офисной части), о начале работы установки и включения звукового оповещения о пожаре, системы дымоудаления. В подземном паркинге в качестве оросителей приняты оросители спринклерные тонкораспыленной водой фирмы ЗАО "ПО "Спецавтоматика" установкой вертикально вниз CBS0-ПНо(д)0,120-R1/2/P57B3-«Бриз-12/K23», с температурой срабатывания $t=57^{\circ}$. В качестве основного источника водоснабжения АПТ и ВПВ являются накопительный объемом 60 м³, расположенных на отм -5,400 в насосной АПТ. Интенсивность орошения для помещений подземного паркинга согласно таблице 4.1 СТО 7.3-02-2011 - 0,06л/с*м². Расчетная площадь – 180 м². Продолжительность тушения - 30 мин.

Расчетное число струй ВПВ для помещений подземного паркинга равно 2, с расходом каждой из них не менее 5 л/с. Продолжительность тушения – 30 минут.

Расчетное число струй ВПВ:

- для помещений офисной части- 1 с расходом каждой из них 2,6 л/с. Продолжительность тушения – 3 часа;

- для жилого дома - 3 с расходом каждой из них не менее 2,9 л/с. Продолжительность тушения – 3 часа.

• система приточно-вытяжной противодымной вентиляции в соответствии с СП7.13130.2013.

Для жилой части здания предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД3-ПД5 для компенсирующей подачи воздуха в межквартирные коридоры через противодымные клапаны, установленные в стене приточной шахты у пола межквартирного коридора;

- ПД6 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту лифта для перевозки пожарных подразделений;

- ПД7 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту пассажирского лифта;

- ПД8-ПД9 для подачи наружного воздуха в лифтовую шахту пассажирского и грузового лифтов;

- ПД10, ПД11 для подачи наружного воздуха и создания подпора в зоне безопасности для маломобильных граждан населения, в лифтовом холле со 2 по 24 этаж, через противодымный клапан.

- ВД4-ВД6 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления. Клапаны дымоудаления устанавливаются под потолком межквартирного коридора не ниже дверного проема. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Для офисной части здания предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД4-ПД5 для компенсирующей подачи воздуха в коридор офисов на 2 этаже через противодымные клапаны, установленные в воздуховод у пола коридора;

- ВД5-ВД6 для дымоудаления из коридора офисов на 2 этаже через клапаны дымоудаления. Клапаны дымоудаления устанавливаются под потолком коридора не ниже дверного проема. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Дымоудаление из помещений офисов 1 этажа предусматривается за счет естественного проветривания при пожаре, посредством открываемых проемов в наружных ограждениях шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения (см. раздел АС). Эвакуационные выходы помещений офисов выходят непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов не более 25 м.

Для паркинга предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- ПД1 для подачи наружного воздуха и создания подпора в помещение паркинга;
 - ПД2 для подачи наружного воздуха в тамбур-шлюзы на путях эвакуации перед лифтовыми холлами в паркинге;
 - ВД1-ВД3 для дымоудаления из помещения паркинга;
- Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполнены в соответствии с требованиями № 123-ФЗ Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее – ФЗ № 123-ФЗ), нормативных документов по пожарной безопасности.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В проекте предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по участку к зданию жилого дома и встроенно-пристроенным общественным помещениям(офисы).

Транспортные проезды на участке и пешеходные пути для МГН совмещены с общими проездами и тротуарами, с соблюдением требований к параметрам путей движения:

- ширина вновь проектируемых тротуаров составляет более 2,0м, которая является достаточной для движения инвалидов на креслах-колясках.

- в местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем .

- для покрытий пешеходных тротуаров и пандусов предусмотрено твердое капитальное покрытие не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями.

- продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5 %

- на открытых гостевых парковках(для встроенных помещений) выделено 1 машиноместо для легкового автотранспорта МГН на расстоянии не более 50 м от входов в офисы.

- во встроенной автостоянке проектируемого жилого дома предусмотрено 1 машиноместо для индивидуального легкового автотранспорта МГН

- размеры машиноместа для парковки инвалидов составляет 3,6х6,0 м, эти места оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой.

- входы в проектируемый жилой дом и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли для беспрепятственного доступа МГН в здание.

На листе «План организации движения маломобильных групп населения» показаны потоки движения МГН по пешеходным проездам и автомобильным дорогам по участку проектируемого объекта.

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ маломобильных групп населения в жилой дом и офисы. А именно:

- Входы в проектируемый жилой дом и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли.

- Ширина входных дверей, глубина и ширина входных тамбуров достаточны для проезда и разворота инвалидных колясок (ширина дверей в чистоте не менее 1200мм(ширина рабочей створки двустворчатых дверей – 900мм), габариты тамбуров не менее 1800х2400мм).

- Площадки перед входами предусмотрены не менее 1500х2000мм.

- Над входными группами предусмотрены козырьки.

- Ширина коридоров принята не менее 1500мм.

- Для доступа МГН на этаж парковки и 3-22 жилые этажи предусмотрены лифты с габаритами кабины 1100 х 2100мм и дверями шириной 1200мм в чистоте, лифт в центральной части здания имеет режим «Перевозка пожарных подразделений»

- Санузлы посетителей офисов приняты общие для работников, МГН и остальных посетителей с кабинками габаритами не менее 2200х2250мм.

- В вестибюле жилого дома предусмотрен пункт информации, доступный МГН.

Рабочие места и квартиры для проживания инвалидов не предусматриваются.

Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. На каждом

этаже в лифтовом холле лифта с режимом «Перевозка пожарных подразделений» предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4м², отделенная от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI 30. В лифтовой холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900мм «в свету».

Доступ МГН группы М4 в офисный центр на отм.+5,700 не предусмотрен, т.к. в центре не предполагается размещение помещений открытого доступа населения согласно п.1.2 СП59.13330.2016 и заданию на проектирование.

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

В проектной документации предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, их свойствам, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Здание запроектировано многоэтажным, несущие конструкции - индивидуальный монолитный железобетонный каркас. Навесная вентилируемая фасадная система теплехолод. Кладка стен из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65х1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 с утеплением толщиной 170 мм.

Полы 1-го этажа - по монолитному железобетонному перекрытию с устройством ц.- п. полусухой стяжки поверх утеплителя Полиспен 35 кг/м³. Кровля плоская традиционная, совмещенная с внутренним организованным водостоком, с утеплителем Пеноплекс Комфорт 180 мм.

Кровля пристроенной части плоская эксплуатируемая совмещенная с внутренним организованным водостоком.

Оконные блоки ПВХ, с двухкамерными стеклопакетами с мультифункциональным покрытием, толщина стеклопакета 38 мм, с приведенным коэффициентом теплопередачи 1,05 м²хС/Вт. Витражи алюминиевые, теплая серия, стоечно-ригельные, с заполнением двухкамерными стеклопакетами с мультифункциональным покрытием. Наружные двери первого этажа входят в состав витражей.

Для обеспечения требуемых показателей, характеризующих энергоэффективность зданий, в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

Схема присоединения системы отопления - независимая в помещении ИТП. Схема присоединения горячего водоснабжения - независимая, с циркуляцией по двухступенчатой схеме. Предусмотрены двухтрубные системы отопления с индивидуальным регулированием и учетом теплоты.

В жилых помещениях – система отопления двухтрубная с нижней разводкой магистралей, с поэтажной поквартирной периметральной разводкой.

В офисных помещениях – двухтрубная с нижней разводкой магистралей.

Комплект автоматики с энергосберегающим оборудованием обеспечивает автоматизацию работы систем отопления и теплоснабжения, а также позволяет решать проблемы обеспечения высокого уровня комфорта и надежности при одновременной экономии энергии. Обеспечено регулирование расхода теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха для исключения «перетопа».

Вентиляция жилой части дома предусмотрена с естественным и механическим побуждением воздуха. Приток неорганизованный через микропроветривание в оконных блоках, вытяжка - организованная из кухонь-гостиных, постирочных, санузлов. В офисных помещениях - приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Офисные помещения оборудованы окнами с открывающимися фрамугами.

Предусмотрена объединенная хоз-питьевая и противопожарная система водоснабжения.

На вводе в здание труб холодного водоснабжения предусмотрен водомерный узел.

Согласно п. 10.1 СП 30.13330.2012 в целях рационального использования питьевой воды предусматриваются следующие мероприятия:

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- установка регуляторов давления в квартирных водомерных узлах;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.

Электроснабжение жилого дома предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции. Для экономии электроэнергии предусмотрены: внедрение прогрессивного современного оборудования, снижающего потребление электроэнергии; установка 2-х тарифных приборов учёта электрической энергии; применение в системе освещения энергосберегающих светильников; применение для рабочего электроосвещения общедомовых помещений (общедомовые коридоры, лестничные клетки, лифтовый холл) светильников, реагирующих на шум; применение в управлении аварийным электроосвещением фотоэлементов (в помещениях, имеющих естественное освещение, а также входов в здание); применение в управлении наружным освещением фотоэлементов, которые автоматически включают и отключают освещение с наступлением темноты в зависимости от естественной освещённости.

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление общественного здания и рекомендации по повышению эффективности ее использования:

1. Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.
2. Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.
3. Компактность здания составляет 0,16.
4. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройство автоматизированного узла управления с погодной компенсацией) составляет $0,154 \text{ Вт} / (\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$, что не превышает нормативного значения $0,290 \text{ Вт} / (\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C}) - 20 \% = 0,232 \text{ Вт} / (\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$
5. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:
 - 5.1. Класс энергетической эффективности: В+ (Высокий)
 - 5.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да
 - 5.3. Проект здания необходимо доработать: Нет

Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия

В составе проектной документации представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, в т.ч. устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий и безопасного использования прилегающих к ним территорий, соблюдением технических условий.

Уровни внешнего гамма-излучения и плотность потока радона на земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 (протокол радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» № 52- С /18- Р от 08.11.2018 г (аттестат аккредитации № RA.RU.518129 от 05.02.2016г.).

Измеренные эквивалентные, максимальные уровни звука на обследованном земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм в дневное время (протоколы измерения уровня шума ООО «Эксперт» № 52- С /18- Ш/1 от 29.01.2019 г .

Качество почвы на участке по микробиологическим, паразитологическим и по санитарно-химическим показателям (протоколы лабораторных исследований почвы № 12152

от 04.12.2018 г, № 24914 от 22.11.2018 г Южного филиала «ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», экспертное заключение по протоколам лабораторных исследований качества почвы от 04.12.2018 г. Южного филиала «ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае») соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ выданы ГУ «Удмуртский ЦГМС» № 01-23/1316 от 12.11.2018 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ. Фоновые концентрации не превышают ПДК.

Таким образом в соответствии с принятыми проектными решениями и представленными документами участок, предназначенный для размещения жилого дома, соответствует требованиям к качеству атмосферного воздуха, уровню ионизирующего излучения.

Проектируемый жилой дом № 3, является частью комплекса из 6-ти жилых домов со встроенно-пристроенными офисными помещениями. Общий габарит здания – 147,2х32,5м. Габарит жилого дома 72,9х16,5м. Габарит одноэтажного пристроя в осях «1П-10П» 63,1х16,5м. Под территорией всего комплекса предполагается размещение подземной, одноуровневой автостоянки на 76 м/места. Третий этап строительства размещен в восточной части площадки, вдоль ул. Имени Вадима Сивкова. На первом и втором этажах жилого дома запроектированы офисные помещения. Этажность – 24 (жилых – 23). На территорию объекта строительства предусмотрен въезд с северной стороны с ул.Шумайлова.

1. Паркинг. Проектная вместимость отапливаемой автостоянки, расположенной на площади этажа на отм. -5.800 — 76 легковых автомобилей, принадлежащих жильцам жилого дома. Автостоянка предназначена для легковых автомобилей только с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. У каждого владельца имеется электронный ключ от ворот. Проведение каких-либо ремонтных работ по обслуживанию автомобилей на местах парковки запрещается.

2. Офисы. Офисы занимают площади первого и второго этажа. В составе помещений офисного центра: рабочие помещения, санузлы (раздельные для мужчин и женщин, санузел МГН, кладовая уборочного инвентаря.

На дворовой территории проектом предусмотрены: физкультурная, хозяйственная площадки, площадка отдыха взрослого населения и детская площадка.

В жилом здании предусмотрено три лифтовых холла по два лифта в каждом, один из которых размером, обеспечивающим возможность транспортирования человека на носилках, что соответствует требованиям п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10. Предусмотрена мусорокамера без мусоропровода. Вход в мусорокамеру изолирован от жилой части здания. Машинное отделение, шахты лифтов, мусороприёмная камера, электрощитовая расположены не смежно, не над и под с жилыми комнатами.

В соответствии с требованиями п. 3.6 СанПиН 2.1.2.2645-10 на 1м предусмотрена кладовая для хранения уборочного инвентаря оборудованная раковиной.

В соответствии с требованиями п. 4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10 проектом предусмотрена вентиляция жилого дома приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется из кухонь-ниш, санитарных узлов через каналы вентиляционных блоков; приток воздуха - неорганизованный. Расчетная температура воздуха в помещениях квартир принята в соответствии с требованиями п. 4.1, приложение 2 СанПиН 2.1.2.2645-10. Для встроенных нежилых помещений запроектирована обособленная вытяжная вентиляция.

Теплоснабжение. Источником теплоснабжения здания является крышная блочная котельная, расположенная на кровле, с расчетными параметрами теплоносителя 95-70 С.В котельной установлено 10 водогрейных котлов: VITOCROSSAL 100 СП. Топливо – природный газ (резервное и аварийное топливо не предусматривается). Газовые горелки MatriX с регулятором сгорания Lambda Pro Control – 10 шт. Количество дымовых труб - 5шт. Высота дымовой трубы - 2,0м от отметки кровли.

Водоснабжение и канализация предусматриваются централизованные от существующих сетей. Температура воды в местах водоразбора сетей ГВС принята в соответствии с СанПиН

2.1.4.2496-09 – не менее 60°C.

Предусмотрено естественное освещение жилых помещений и кухонь за счет устройства оконных проемов. Проектируемые уровни искусственного наружного освещения территории проектируемых жилых домов соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.2645-10. Проектируемые уровни искусственного освещения в помещениях общего пользования жилого дома соответствуют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Выполнен расчет КЕО помещений проектируемого жилого дома Коэффициент естественной освещенности в жилых помещениях и кухнях по расчетам составит не менее 0,5%, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Выполнен расчет продолжительности инсоляции помещений проектируемого, существующих жилых домов и территории детской, отдыха площадок. По представленным расчетам продолжительность инсоляции проектируемого жилого дома составляет не менее 2,0 часов непрерывно в период с 22 апреля по 22 августа для помещений с нормируемыми показателями и 2,5 часов для 50% территории площадок для отдыха, детских, что соответствует п.п. 2.3, 2.5., 3.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

В разделе приведены следующие требования:

–Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

–Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий, сооружений;

–Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений;

- Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

- Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту много квартирного дома не обходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, с указанием объема и состава работ по капитальному ремонту.

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

Пояснительная записка

Не вносились

Схема планировочной организации земельного участка

В процессе проведения негосударственной экспертизы внесены оперативные изменения:

1. Рекомендуется принять количество контейнеров для офисов 2 шт.

Архитектурные решения

1. Согласно приложения А2.1 СП 54.13330.2016 в ТЭП указана площадь квартир.
2. Согласно СП 54.13330.2016. табл.9.2 выполнен двойной тамбур в осях 10-11/И (входной тамбур в жилую часть). Исключена связь офисов №13 и 15 с вестибюльной группой жилого дома.
3. Выполнено требование СП 7.13130.2013 Приложение Г - расстояние между дверными проемами воздушной зоны ЛК и оконными проемами помещений квартир запроектировано не менее 2.0 м.
4. Предел огнестойкости дверей лифтового холла (тамбур-шлюз) при лифте с режимом «Перевозка пожарных подразделений» принят EI 60.

Конструктивные и объемно-планировочные решения

- Лист 11-КР.ТЧ: предусмотрена шовная гидроизоляция всех рабочих швов бетонирования в стенах подвала. Предусмотрена установка гидроизоляционных профилей в деформационных швах стен подвала, силовой плиты полов паркинга, в том числе в деформационных швах между силовой плитой полов паркинга и стенами подвала, колоннами, пилонами, стенами лестничных клеток.
- Листы 12-14-КР.ТЧ: в текстовой части предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала, толщина утеплителя 100 мм;
- класс бетона стен лестничных клеток и лифтового блока принят в соответствии с расчетом, указаны на каких отметках класс бетона изменяется;
- текстовая часть дополнена указанием армирования колонн и пилонов, класса бетона – на каких отметках изменяются, принятые проектом защитные слои бетона;
- класс бетона по морозостойкости колонн с круглым сечением принят не ниже требуемого по таблице Ж.1 СП 28.13330.2012, как для конструкций расположенных на открытом воздухе, подверженных воздействию осадков и знакопеременных температур;
- указаны размеры сечений и армирование всех балок перекрытий, в том числе перекрытия 1-го этажа;
- текстовая часть дополнена конструктивными решениями балок-стенок в уровне 2-го и 3-го этажей, конструкций наружных шахт, сборных и монолитных железобетонных лестничных маршей, парапетов на кровле, класс бетона и расположение участков перекрытий с повышенным классом бетона, стальных деталей для крепления облицовочного слоя наружных стен с указанием типа и толщины антикоррозионного покрытия в соответствии с СП 28.13330.2012, метода крепления к консольным участкам плит перекрытий;
- указаны сечение уголков, марку стали принята не ниже требуемого значения по приложению В.1 к СП 16.13330.2011. Предусмотреть установку уголков в опалубку до бетонирования с заранее приваренными анкерными деталями и антикоррозионным цинкосодержащим покрытием.

Система электроснабжения

1. Дополнили ТУ № 41204 от 11.12.2018г.
2. Исправлено п.11ТЧ
3. Оси из ТЧ убраны п.12ТЧ
4. Исправлено, добавлено л.8 ГЧ
5. Уставки приняты 63А в ЩЭ и 50А к ЩК, кабель заменен на сечение 10мм² л.4-7ГЧ, л.5ТЧ.

Система водоснабжения

1. Представлены технические условия на подключение к сетям водоснабжения в соответствии с п.6 статьи 48 ГК РФ.
2. Представлена ТЧ требование Постановления 87.

Система водоотведения

1. Представлены технические условия на подключение к сетям водоотведения в соответствии с п.6 статьи 48 ГК РФ.
2. Представлены технические условия на устройство ливневой канализации, в соответствии с п.6 статьи 48 ГК РФ.
3. Стояки системы К1 на планах 1 этажа запроектированы с учетом требований п.8.3.11 СП 30.13330.2016г, и предусмотрены защитные мероприятия проектными решениями.
4. Представлена ТЧ требование Постановления 87.
5. Обосновано применение одного вытяжного стояка в соответствии с требованиями п.8.3.21 СП 30.13330.2016г.
6. В офисных помещениях КУИ предусмотрен трап.

Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети

1. В вентиляционных каналах предусмотрены решетки двойной регулировки РВ-2 150x150.

Сети связи

- Предоставлены решения по прокладке оптического кабеля от точки присоединения по адресу ул. Карла Маркса, 393 до ТШ проектируемого дома.
- Предоставлены технические условия на диспетчеризацию лифтов ООО «ОТИС лифт» №341-12/18 от 25.12.2018 г.

Система газоснабжения

Замечания сняты:

1. Предоставить ТУ от АО «Газпром газораспределение Ижевск», п.6.1.4 ГОСТ р 54964-2012.
2. На листе 1 ГЧ книги 5.6.1 не выполнено требование п.4.45 СП 42-101-2003, п.2.4.93 ПУЭ.
3. Предоставить расчётную часть проекта или обосновать проектные решения, согласно п. 22, 23, 24 «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденный Постановлением Правительства РФ от 29.10.2010 №870».

Технологические решения

Не вносились

Организация строительства

Не вносились

Мероприятия по охране окружающей среды

1. Устранены разночтения в части проектной вместимости подземного паркинга;
2. Устранены разночтения в части количества, наименовании водогрейных котлов, установленных в крышной котельной;
3. Проектные решения откорректированы в соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий, выполненных на участке строительства проектируемого объекта;
4. Устранены разночтения в части количества вырубаемых зелёных насаждений, попадающих в зону производства работ;
5. Представлены сведения о возмещении вреда от вырубки зеленых насаждений (компенсационном озеленении в натуральной форме);
6. Представлены расчётные (проектные) данные о годовом расходе природного газа.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Состав и содержание раздела откорректирован в соответствии с требованиями п.26

Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию».

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

1.Оборудование (унитазы) в кабинках общественных туалетов (офисы) установлено с учетом СП 35-101-2001 приложения часть 3.10 - рядом с унитазом запроектирована свободная зона для кресло – коляски инвалидов.

2.В текстовой части проекта указана ширина рабочей створки дверного полотна двустворчатых дверей не менее 900 мм.

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

Не вносились

Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия

Не вносились

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

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс с подземным паркингом в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап строительства - жилой дом №3 и III этап строительства паркинга» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) № 18-2-1-3-0016-18 от 19.04.2018г. и положительное заключение негосударственной экспертизы № 18-2-1-1-024889-2019 от 17.09.2019г.

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

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс с подземным паркингом в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап строительства - жилой дом №3 и III этап строительства паркинга» выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.08г.

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО

«ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) № 18-2-1-3-0016-18 от 19.04.2018г. и положительное заключение негосударственной экспертизы № 18-2-1-1-024889-2019 от 17.09.2019г.

В проекте имеется заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительным регламентам, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, исходным данным, техническим условиям.

5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс с подземным паркингом в квартале, ограниченном ул. Кирова - ул. К. Маркса - ул. Шумайлова - ул. Красноармейская в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап строительства - жилой дом №3 и III этап строительства паркинга», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

ФИО	Направление деятельности	Должность	Подпись
Спиридонов Сергей Васильевич	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-17-2-8511) с 24.04.2017 по 24.04.2022	Эксперт	
Зарипова Дилара Галеевна	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7534) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2-7542) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Эксперт	
Ермаков Юрий Сергеевич	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и	Эксперт	

	канализация (МС-Э-11-2-8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022	
Мухина Юлия Анатольевна	2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование (МС-Э-25-2-7549) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт
Сухарев Дмитрий Николаевич	2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2020	Эксперт
Дружинин Андрей Владимирович	2.2.3. Системы газоснабжения (МС-Э-85-2-4596) с 05.11.2014 по 05.11.2019	Эксперт
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.4. Организация строительства (МС-Э-11-2-8279) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт
Мышова Наталия Александровна	2.4.1. Охрана окружающей среды (МС-Э-43-2-9357) с 14.08.2017 по 14.08.2022	Эксперт
Васильев Олег Андреевич	2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-18-2-7292) с 25.07.2016 по 25.07.2021	Эксперт
Олюнина Елена Калимулловна	2.4.2. санитарно- эпидемиологическая безопасность (МС-Э-25-2-7552) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт