





## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

**18-2-1-2-037660-2022**

Дата присвоения номера:

14.06.2022 09:29:47

Дата утверждения заключения экспертизы

14.06.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ЛИК-ЭКСПЕРТ"**

"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Ермаков Юрий Сергеевич

**Положительное заключение негосударственной экспертизы**

**Наименование объекта экспертизы:**

Многофункциональный комплекс "Ocean City", расположенный по адресу: г.Ижевск, Октябрьский район, микрорайон №12, ул.Пушкинская, квартал №9, V-й пусковой комплекс

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация

**Предмет экспертизы:**

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЛИК-ЭКСПЕРТ"

**ОГРН:** 1101831004330

**ИНН:** 1831142736

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ХОЛМОГорова, ДОМ 65А

### 1.2. Сведения о заявителе

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ОКЕАН СИТИ"

**ОГРН:** 1181832000349

**ИНН:** 1841076200

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, Г. Ижевск, УЛ. ПУШКИНСКАЯ, ЗД. 277, ПОМЕЩ. 258

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление на проведение экспертизы проектной документации от 02.06.2022 № 41, ООО СЗ "Океан Сити"

### 1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

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

1. Проектная документация (26 документ(ов) - 52 файл(ов))

Дополнительные сведения о виде проведения экспертизы не требуется

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Многофункциональный комплекс "Ocean City", расположенный по адресу: г. Ижевск, Октябрьский район, микрорайон №12, ул. Пушкинская, квартал №9. V-й пусковой комплекс

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Удмуртская Республика, Город Ижевск.

#### 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

**Функциональное назначение:**

Многофункциональный комплекс

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Этажность	эт	16
Количество этажей	эт	17
Количество этажей-подземный	эт	1
Количество этажей-нежилые	эт	2
Количество этажей-жилые	эт	13
Количество этажей-технический этаж	эт	1
Количество квартир	шт	87
Количество квартир 1-комнатные с кухней нишей	шт	20
Количество квартир 2-комнатные с кухней нишей	шт	29
Количество квартир 3-комнатные с кухней нишей	шт	38
Площадь застройки	м2	1771,24

Строительный объем	м3	52585,16
Строительный объем выше отм. 0,000	м3	42595,41
Строительный объем ниже отм.0,000	м3	9986,75
Площадь жилого здания	м2	12136,20
Площадь квартир(жилая)	м2	2620,60
Площадь квартир	м2	4343,50
Общая площадь квартир (с учетом лоджий с К=0,5;балконов К=0,3)	м2	4513,50
Общая площадь квартир (без понижающего коэффициента)	м2	4682,66
Количество жителей	чел	156
Полезная(продаваемая площадь)офисных помещений	м2	346,97
Расчетная площадь	м2	318,14
Количество сотрудников офисов	чел	14
Продаваемая площадь выставочного зала(отм.-8,800)	м2	430,05
Полезная площадь выставочного зала(отм.-8,800)	м2	397,94
Расчетная площадь выставочного зала(отм.-8,800)	м2	397,94
Количество сотрудников выставочного зала(отм.-8,800)	чел	1
Количество одновременных посетителей выставочного зала (отм.-8,800)	чел	8
Продаваемая площадь выставочного зала(1этаж)	м2	830,78
Полезная площадь выставочного зала(1этаж)	м2	825,57
Расчетная площадь выставочного зала(1этаж)	м2	825,57
Количество сотрудников выставочного зала(1этаж)	чел	3
Количество одновременных посетителей выставочного зала(1этаж)	чел	8
Продаваемая площадь выставочного зала(2этаж)	м2	1519,52
Полезная площадь выставочного зала(2этаж)	м2	1464,82
Расчетная площадь выставочного зала(2этаж)	м2	1464,82
Количество сотрудников выставочного зала(2этаж)	чел	3
Количество одновременных посетителей выставочного зала(2этаж)	чел	8
Общая площадь автостоянки	м2	1516,93
Количество парковочных мест	шт	27 в т.ч 1 мото.
Количество кладовых	шт	6

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

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: IV

Геологические условия: II

Ветровой район: I

Снеговой район: V

Сейсмическая активность (баллов): 5

Дополнительные сведения о природных и техногенных условиях территории не требуется

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ ПРОЕКТНОЕ БЮРО "ЧАЙКА ЛАБ"

**ОГРН:** 1191832012570

**ИНН:** 1831194692

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, ГОРОД ИЖЕВСК, УЛИЦА ПУШКИНСКАЯ, ДОМ 277, ОФИС 7

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

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Задание на проектирование от 12.08.2021 № 12-08-28/ЧЛ, ООО СЗ "Океан Сити"

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

1. Градостроительный план от 16.05.2022 № РФ-18-3-26-0-00-2022-0363, Администрация г. Ижевска

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

1. Технические условия на сброс поверхностных стоков от 20.12.2021 № 14205/0706, МКУ города Ижевска СБиДХ
2. Технические условия на подключения к сетям электроснабжения от 15.03.2022 № 181041900, ПАО «МРСК Центра и Поволжья»
3. Технические условия подключения объекта к сетям связи от 18.10.2021 № П 07- 01/00583и, ПАО «МТС»
4. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и канализации от 20.10.2021 № 342, МУП г. Ижевска «Ижводоканал»
5. Технические условия на подключение к системе газоснабжения от 02.03.2022 № 02-И- Пр1/232, АО Газпром газораспределение Ижевск
6. Технические условия на диспетчеризацию лифтового оборудования от 09.11.2021 № 73- 11/21, ООО «ОТИС Лифт»

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

18:26:010264:594

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

### Застройщик:

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "ОКЕАН СИТИ"

**ОГРН:** 1181832000349

**ИНН:** 1841076200

**КПП:** 183101001

**Место нахождения и адрес:** Удмуртская Республика, Г. Ижевск, УЛ. ПУШКИНСКАЯ, ЗД. 277, ПОМЕЩ. 258

## III. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 3.1. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	0022-18_22-ПЗ-УЛ.pdf	pdf	adbdc1b	0022-18/22-ПЗ Раздел 1. Пояснительная записка
	0022-18_22-ПЗ-УЛ.pdf.sig	sig	4fa88234	
	0022-18_22-ПЗ_08.06.22.pdf	pdf	6f0726a0	
	0022-18_22-ПЗ_08.06.22.pdf.sig	sig	1832d89a	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	0022-18_22-ПЗУ-УЛ.pdf	pdf	229089e2	0022-18/22-ПЗУ Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
	0022-18_22-ПЗУ-УЛ.pdf.sig	sig	9cf0d4cf	

	0022-18_22-ПЗУ_01.06.22.pdf	pdf	f671997a	
	0022-18_22-ПЗУ_01.06.22.pdf.sig	sig	0a3972b5	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	0022-18-22-АР изм3_08.06.2022.pdf	pdf	278b4d1c	0018-59/21-АР изм.3 Раздел 3. Архитектурные решения
	0022-18-22-АР изм3_08.06.2022.pdf.sig	sig	cbee9c92	
	0022-18_22-АР-УЛ.pdf	pdf	31312e8c	
	0022-18_22-АР-УЛ.pdf.sig	sig	81976620	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	0022-18-22-КР1_Изм.1_08.06.22.pdf	pdf	2c450b44	0022-18/22-КР1 изм.1 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Книга 1. Тестовая часть
	0022-18-22-КР1_Изм.1_08.06.22.pdf.sig	sig	b14ff789	
	0022-18_22-КР1-УЛ.pdf	pdf	c47f61de	
	0022-18_22-КР1-УЛ.pdf.sig	sig	6d63b09a	
2	0022-18-22-КР2_16.05.22.pdf	pdf	64da10ff	0022-18/22-КР2 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Книга 2. Конструкции железобетонные. Фундаменты
	0022-18-22-КР2_16.05.22.pdf.sig	sig	81c40651	
	0022-18_22-КР2-УЛ.pdf	pdf	50736e51	
	0022-18_22-КР2-УЛ.pdf.sig	sig	3349c752	
3	0022-18_22-КР3-УЛ.pdf	pdf	31e6e2c0	0022-18/22-КР3 изм.1 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Книга 3. Конструкции железобетонные. Каркас здания
	0022-18_22-КР3-УЛ.pdf.sig	sig	61bb20d3	
	0022-18-22-КР3_Изм.1_02.06.22.pdf	pdf	6a64bab0	
	0022-18-22-КР3_Изм.1_02.06.22.pdf.sig	sig	4469e90d	
4	0022-18-22-КР4_Изм.1_02.06.22.pdf	pdf	c04b55b6	0022-18/22-КР4 изм.1 Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения Книга 4. Объемно-планировочные решения
	0022-18-22-КР4_Изм.1_02.06.22.pdf.sig	sig	9bbf0e50	
	0022-18_22-КР4-УЛ.pdf	pdf	4eac27d3	
	0022-18_22-КР4-УЛ.pdf.sig	sig	606ecbb3	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	0022-18_22-ИОС1-УЛ.pdf	pdf	dad34769	0022-18/22- ИОС1 изм.1 Подраздел 1 «Система электроснабжения»
	0022-18_22-ИОС1-УЛ.pdf.sig	sig	8ec87d98	
	0022-18_22-ИОС1-изм.1.pdf	pdf	4c385988	
	0022-18_22-ИОС1-изм.1.pdf.sig	sig	01efb765	
2	0022-18_22-ИОС1.1.pdf	pdf	e0190dda	0022-18/22-ИОС1.1 Подраздел 1 Система электроснабжения. Книга 1 Электроснабжение и освещение котельной.
	0022-18_22-ИОС1.1.pdf.sig	sig	6429db39	
	0022-18_22-ИОС1.1-ИУЛ.pdf	pdf	9d5c6b53	
	0022-18_22-ИОС1.1-ИУЛ.pdf.sig	sig	041db057	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	0022-18_22-ИОС2.pdf	pdf	5c1cb61f	0022-18/22- ИОС2 Подраздел 2 "Система водоснабжения"
	0022-18_22-ИОС2.pdf.sig	sig	0de1cc65	
	0022-18_22-ИОС2-УЛ.pdf	pdf	0ed3e2d8	
	0022-18_22-ИОС2-УЛ.pdf.sig	sig	c34a51d2	
<b>Система водоотведения</b>				
1	0022-18_22-ИОС3-УЛ.pdf	pdf	31da8370	0022-18/22- ИОС3 Подраздел 3 "Система водоотведения"
	0022-18_22-ИОС3-УЛ.pdf.sig	sig	7669a456	
	0022-18_22-ИОС3.pdf	pdf	28b2e200	
	0022-18_22-ИОС3.pdf.sig	sig	9d8b531c	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	0022-18_22-ИОС4.1.pdf	pdf	f54038af	0022-18/22- ИОС4.1 Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Книга 1. Система отопления
	0022-18_22-ИОС4.1.pdf.sig	sig	403bc6ae	
	0022-18_22-ИОС4.1-УЛ.pdf	pdf	68557df3	
	0022-18_22-ИОС4.1-УЛ.pdf.sig	sig	65036b13	
2	0022-18_22-ИОС4.2-УЛ.pdf	pdf	ce2a8db1	0022-18/22- ИОС4.2 изм.1 Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Книга 2. Система вентиляции
	0022-18_22-ИОС4.2-УЛ.pdf.sig	sig	9b2aa179	
	0022-18_22-ИОС4.2-изм.1-23.05.22.pdf	pdf	8f97b1a8	
	0022-18_22-ИОС4.2-изм.1-23.05.22.pdf.sig	sig	510ce4a8	
3	0022-18_22-ИОС4.3-УЛ.pdf	pdf	3f16a246	0022-18/22- ИОС4.3 Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» Книга 3. Тепломеханические решения
	0022-18_22-ИОС4.3-УЛ.pdf.sig	sig	ebbe7bfd	
	0022-18_22-ИОС4.3.pdf	pdf	6c076a4f	
	0022-18_22-ИОС4.3.pdf.sig	sig	2dea3e3e	
4	0022-18_22-ИОС4.4-ИУЛ.pdf	pdf	aa0b1bbd	0022-18/22-ИОС4.4 Книга 4 Отопление и вентиляция. Котельная.
	0022-18_22-ИОС4.4-ИУЛ.pdf.sig	sig	9ac5158b	
	0022-18_22-ИОС4.4.pdf	pdf	5e62dbaf	



	0022-18_22-ИОС4.4.pdf.sig	sig	d20bcf91	
<b>Сети связи</b>				
1	0022-18_22-ИОС5-УЛ.pdf	pdf	fa59e092	0022-18/22- ИОС5 Подраздел 5 «Сети связи»
	0022-18_22-ИОС5-УЛ.pdf.sig	sig	018a2596	
	0022-18_22-ИОС5.pdf	pdf	535c1349	
	0022-18_22-ИОС5.pdf.sig	sig	8cbab758	
<b>Система газоснабжения</b>				
1	0022-18_22-ИОС6.pdf	pdf	6f972f3f	0022-18/22-ИОС6 Подраздел 6 Система газоснабжения. Котельная.
	0022-18_22-ИОС6.pdf.sig	sig	e620cfaf	
	0022-18_22-ИОС6-ИУЛ.pdf	pdf	dbbbde3b	
	0022-18_22-ИОС6-ИУЛ.pdf.sig	sig	bb93183d	
<b>Технологические решения</b>				
1	0022-18_22-ИОС7.1.pdf	pdf	42536fe2	0022-18/22-ИОС7.1 Подраздел 7 Технологические решения. Книга 1 Тепломеханические решения. Котельная.
	0022-18_22-ИОС7.1.pdf.sig	sig	e26b0392	
	0022-18_22-ИОС7.1-ИУЛ.pdf	pdf	07a305f5	
	0022-18_22-ИОС7.1-ИУЛ.pdf.sig	sig	1ff6bdba	
2	0022-18_22-ИОС7-УЛ.pdf	pdf	0d603bfc	0022-18/22-ИОС7 изм.1 Подраздел 7. Технологические решения
	0022-18_22-ИОС7-УЛ.pdf.sig	sig	9dcdc7fc	
	022-18-22-ИОС7 -изм1.pdf	pdf	50086472	
	022-18-22-ИОС7 -изм1.pdf.sig	sig	881205a0	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	0022-18-22-ИОС.pdf	pdf	6a087403	0022-18/22-ИОС Раздел 6 «Проект организации строительства»
	0022-18-22-ИОС.pdf.sig	sig	6a1bb709	
	0022-18_22-ИОС-УЛ.pdf	pdf	3af25baf	
	0022-18_22-ИОС-УЛ.pdf.sig	sig	86fa9ad1	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	0022-18_22-ООС.pdf	pdf	f4e586a1	0022-18/22-ООС Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	0022-18_22-ООС.pdf.sig	sig	6239a0e9	
	0022-18_22-ООС-УЛ.pdf	pdf	84b7d9c2	
	0022-18_22-ООС-УЛ.pdf.sig	sig	160f0265	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	022-18-22-ПБ — изм1.pdf	pdf	9f1d463e	0022-18/22-ПБ изм.1 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
	022-18-22-ПБ — изм1.pdf.sig	sig	33c03ae1	
	0022-18_22-ПБ-УЛ.pdf	pdf	a1064de7	
	0022-18_22-ПБ-УЛ.pdf.sig	sig	23657362	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	0022-18_22-ОДИ-УЛ.pdf	pdf	4f19fcc0	0022-18/22-ОДИ изм.1 Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
	0022-18_22-ОДИ-УЛ.pdf.sig	sig	04bcc8f4	
	022-18-22-ОДИ изм1.pdf	pdf	43f39be5	
	022-18-22-ОДИ изм1.pdf.sig	sig	0055352c	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	0022-18_22-ЭЭ-УЛ.pdf	pdf	97a57f70	0022-18/22-ЭЭ Раздел 10.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов"
	0022-18_22-ЭЭ-УЛ.pdf.sig	sig	a334dca2	
	0022-18_22-ЭЭ.pdf	pdf	97426c8d	
	0022-18_22-ЭЭ.pdf.sig	sig	af091300	
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	0022-18_22-ТБЭ.pdf	pdf	d30157fa	0022-18/22-ТБЭ Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»
	0022-18_22-ТБЭ.pdf.sig	sig	e9465537	
	0022-18_22-ТБЭ-УЛ.pdf	pdf	5d811a9f	
	0022-18_22-ТБЭ-УЛ.pdf.sig	sig	eedb1312	
2	0022-18_22-КПР-УЛ.pdf	pdf	31f30f30	0022-18/22-КПР Раздел 11 «Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ»
	0022-18_22-КПР-УЛ.pdf.sig	sig	b2407d88	
	0022-18_22-КПР.pdf	pdf	298b9457	
	0022-18_22-КПР.pdf.sig	sig	5b2966ed	

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

### 3.1.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства

Проектируемый участок под строительство расположен в Октябрьском районе г. Ижевска, в квартале ограниченном улицами Кирова – К. Маркса – Шумайлова – Красноармейская.

Участок ограничен с западной стороны по ул. К.Маркса проезжей частью дороги; с северной стороны – ул. Шумайлова; других сторон – жилой застройкой и инженерными подземными и надземными коммуникациями.

Проектом предусматривается возведение многофункционального комплекса, в подвальном этаже под всем комплексом находится одноуровневая подземная автостоянка. Функциональная организация многофункционального комплекса решена поэтажным разделением жилой части, общественной и паркинга.

Участок с кадастровыми номерами 18:26:010264:594 (3 200 м<sup>2</sup>) расположен в территориальной зоне ЖД1-1 – многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой (высотная застройка), а также для размещения транспортной и инженерной инфраструктуры С южной стороны территория проектируемого жилого дома ограничена индивидуальным жилым домом, с западной стороны – ул. Красноармейской, с восточной стороны – комплексом из 2-х многоэтажных жилых домов, расположенных на стилобатной части (I-IV этапы строительства). Въезд во встроено-присоединенную автостоянку расположен с ул. Красноармейская.

Рельеф площадки на момент проведения работ с абсолютными отметками от 140,72 до 145,78 м с уклоном на юг в сторону ул. Кирова.

Пятый этап строительства расположен в юго-западной части площадки в красных линиях территории, вдоль ул. К. Маркса и ул. Шумайлова. На участке запроектирован жилой дом № 4 со встроено-присоединенными офисными помещениями, подземный паркинг и гостевые парковки и площадки различного назначения.

Проектируемый жилой дом с размерами в осях 1с-12с – 48,0 м; Ас-Тс-64,14м, с количеством этажей 17, в том числе один подземный этаж. Этажность дома 16 этажей.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин до низа открывающейся створки окна последнего этажа составляет – 47,95 м (отметка пожарного проезда 146,20).

Помещения общественного назначения (офисные помещения, выставочные залы) являются встроенными в стилобатную часть в уровне -1-го, 1-го и 2-го этажей. Входы в выставочный зал и офисные помещения организованы с ул. Красноармейская и со стороны пешеходного бульвара.

Входы в общественные помещения являются обособленными от входов в жилую часть зданий.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 150,50. Перепад проектных отметок по участку от 140,80 до 144,00.

На участке планируется благоустройство территории с размещением проездов, стоянок, тротуаров, игровых и спортивных площадок, хозяйственных площадок. Вся свободная от застройки и благоустройства территория подлежит озеленению.

Площадки различного назначения (детские, спортивные, хозяйственные) размещены на эксплуатируемой кровле стилобата. Выход на площадки организован из холлов жилых секций, доступных только жильцам, и отделенных от офисной части.

Безопасность площадок обеспечивается ограждением кровли по периметру и ограниченным доступом только для жильцов.

Подъезд к жилому дому предусмотрен с ул. |Красноармейская. Противопожарный проезд предусмотрен не менее чем с двух сторон на основании требований СП 4.13330.2011 п. 8.3.

Вдоль восточного фасада жилого комплекса предусмотрен проезд пожарных машин по усиленной конструкции тротуара и газона (шириной 4,2 м). Вдоль западного фасада проезд пожарной техники предусмотрен по основному проезду и по усиленной конструкции из экобрусчатки, ширина противопожарного проезда – 4,2 м.

Расстояние от наружной грани стены жилых секций до противопожарного проезда составляет 8,0 м. В период эксплуатации противопожарный проезд должен быть всегда свободен и находиться в исправном состоянии, согласно «Правилам противопожарного режима в РФ» от 16.09.2020, для возможности подъезда пожарной техники.

Ширина тротуаров запроектирована с учетом передвижения маломобильных групп населения. Для спуска/подъема с тротуара на проезд предусмотрено понижение бортового камня. Для передвижения маломобильных групп населения по территории объекта предусмотрены пандусы с нормативно-допустимым уклоном 1:20.

План организации рельефа выполнен с учетом естественного рельефа и соблюдения допустимых уклонов для движения транспорта, и пешеходов. Общий уклон территории застройки в среднем составляет 48%. Поперечные уклоны тротуаров приняты 10-20%, проездов – 20%.

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.

Для исключения загрязнения поверхностных и подземных вод запроектирована ливневая канализация.

Вертикальная планировка выполнена в соответствии с инженерными требованиями, требованиями благоустройства и заданием на проектирование.

Территория проектируемого жилого дома выполнена в выемке. Объем грунта насыпи составил 281 м<sup>3</sup>, выемки – 428 м<sup>3</sup>.

Технико-экономические показатели:

1. Площадь благоустройства 3200 м<sup>2</sup> в границе отвода, 4196,14 м<sup>2</sup> за границей отвода.
2. Площадь застройки 1771,24 м<sup>2</sup>.
3. Площадь проездов и парковок 320,0 м<sup>2</sup> в границе отвода, 1385,0 м<sup>2</sup> за границей отвода.

4. Площадь а/б проездов 134 м<sup>2</sup>в границе отвода, 716 м<sup>2</sup> за границей отвода.
5. Площадь тротуаров 1108,86 м<sup>2</sup>в границе отвода, 2411,14 м<sup>2</sup> за границей отвода.
6. Площадь озеленения: 0,0 м<sup>2</sup>в границе отвода, 400 м<sup>2</sup> за границей отвода.
7. Площадь площадок 745,0 м<sup>2</sup>, в т.ч.:
  - детская 65 м<sup>2</sup>;
  - площадка отдыха 20 м<sup>2</sup>;
8. Контейнеры для ТБО жилого дома – 1 шт. при ежедневном вывозе.

Территория, свободная от застройки и инженерных коммуникаций озеленяется газонами и клумбами. Ассортимент растений подобран с учетом санитарно-гигиенических и декоративных качеств пород, а также их устойчивости к антропогенным нагрузкам.

Все вновь проектируемые проезды предусматриваются с капитальным покрытием из асфальтобетона, выдерживающим нагрузку от пожарной техники и грузовых автомобилей. Соблюдены мероприятия по обеспечению доступа маломобильных населения к объекту. Соблюдены допустимые уклоны, запроектировано понижение бортового камня.

Общая площадь детских игровых и спортивных площадок, и площадок отдыха составляет 745,0 кв.м – расположенных на эксплуатируемой кровле V пускового комплекса) – не менее 10 % от площади участка.

Спортивные площадки не предназначены для игр в футбол или хоккей и расположены на расстоянии 10,0 и более метров от окон жилых и общественных помещений. Детские игровые площадки расположены на расстоянии 12,0 и более метров от окон жилых и общественных помещений, площадки для отдыха взрослых – 10,0 и более метров.

В шаговой доступности к объекту расположены средняя школа № 88 со спортивным ядром и спортивный клуб, где могут заниматься физкультурой жители микрорайона. Расстояние от спортивного ядра школы № 88 – 550 м, от здания спортивного клуба по адресу ул. Пушкинская, д.270 – 150 м, что не превышает нормативное расстояние 1500 м до физкультурно-спортивных центров.

Хозяйственная площадка как помещение временного хранения мусора располагается в подземном этаже.

Стоянки автомобилей запроектированы с северной стороны проектируемого здания, на расстоянии 10,0, и в подземном паркинге.

Проектом предусматривается наземная гостевая парковка на 10 м/место, в том числе 2 м/места для МГН и 27 м/мест в подземном паркинге для жильцов жилого дома.

Для помещений общественного назначения принято 7 м/мест, в т.ч. 2 м/места для МГН.

Для выставочных залов согласно СП 42.13330.2016, приложение Ж, запроектировано на 7 посетителей 1 м/м.

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.

### 3.1.2.2. В части электроснабжения и электропотребления

Электроснабжение объекта выполнено согласно техническим условиям №181041900, выданных филиалом "Удмуртэнерго" ПАО "МРСК Центра и Приволжья". Проект КЛ-0,4кВ от разных секций шин РУ-0,4кВ РТП-88 до ВРУ объекта выполняет сетевая организация. В РУ-0,4кВ РТП-88 сетевая организация устанавливает защитную аппаратуру, выбранную с учётом аварийного и пожарного режимов, и прокладывает взаимно резервирующие кабельные линии в земле в траншеях до вводного устройства жилого дома. Кабельные вводы в здания выполнить в трубах на глубине не менее 0,5м и не более 2м от поверхности земли. В одну трубу затягивать только один силовой кабель. Кабельные вводы в здания выполнить в трубах на глубине не менее 0,5м и не более 2м от поверхности земли. В одну трубу затягивать только один силовой кабель. Прокладку труб выполнить с уклоном в сторону улицы. Концы труб, а также сами трубы при прокладке через стену должны иметь тщательную заделку для исключения возможности проникания в помещения влаги и газа.

Основной источник питания: РУ-0,4кВ I сш РТП-88, фидер №4407 ПС 110/6 кВ Майская. Резервный источник питания: РУ-0,4кВ II сш РТП-88, фидер №4310 ПС 110/6 кВ Майская.

Вводно-распределительные устройства предусмотрены установить в электрощитовой в подвале жилого дома. Напряжение питающей сети 380/220В переменного тока частотой 50Гц.

Вводные устройства запитываются двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями от РУ-0,4кВ РТП-88, рассчитанными на полную нагрузку (два ввода на каждое ВРУ).

Обеспечение электроэнергией токоприемников I и II категории осуществляется:

- для жилого дома при помощи вводных устройств ВРУ1, АВР1, АВР2 и распределительных устройств ПР1-1, ПР1-2, ПР3, БУО1, ПЭСП31;
  - для офисов при помощи вводного устройства ВРУ2 и распределительного устройства ПР2-1 и групповых щитов РЩо-1 - РЩо-6, ЩО-1 - ЩО-6, ЩАО-1 - ЩАО-6;
  - для выставочных залов при помощи вводного устройства ВРУ2, АВР3 и распределительных устройств ПР2-1, ПЭСП3вз и групповых щитов РЩвз-1 - РЩвз-3, ЩОвз-1 - ЩОвз-3, ЩАОвз-1 - ЩАОвз-3;
  - для автостоянки при помощи вводных устройств ВРУ2, АВР4 и распределительных устройств ПРас, ПЭСПЗас;
- Степень защиты применяемого оборудования не ниже IP31.

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

I категория надежности электроснабжения жилого дома - системы противопожарной защиты (пожарные насосы, электродвигжки на обводной линии водопровода, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной

сигнализации, оповещения и управления эвакуацией при пожаре, аварийное электроосвещение, лифт "для транспортировки пожарных подразделений"), лифт, шкаф АСКУЭ, ШСС (щит слаботочных устройств), ИТП, повысительная насосная станция, огни светового ограждения, котельная;

II категория надежности электроснабжения жилого дома - рабочее освещение, электроприемники квартир с электроплитами, эл.полотенцесушители, эл.конвектор, наружное освещение, ШТВ, вентиляция, дренажные насосы, электрообогрев воронок ливневой канализации и др.

I категория надежности электроснабжения офисов - аварийное освещение, пожарная сигнализация и оповещение о пожаре. I категория надежности электроснабжения офисов обеспечивается встроенными аккумуляторными батареями (АКБ) в светильники аварийного освещения и в приборы приемно-контрольные пожарной сигнализации.

III категория надежности электроснабжения офисов - рабочее освещение, компьютеры, принтеры, вентиляция и др.

I категория надежности электроснабжения выставочных залов - системы противопожарной защиты (системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией при пожаре, аварийное электроосвещение, лифт "для транспортировки пожарных подразделений");

II категория надежности электроснабжения выставочных залов - рабочее освещение, компьютеры, принтеры, вентиляция и др.

I категория встроено-пристроенной закрытой подземной автостоянки - системы противопожарной защиты (АПТ, розетки для пожарной техники, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией при пожаре, аварийное электроосвещение, газоанализаторы);

II категория встроено-пристроенной закрытой подземной автостоянки - рабочее освещение, вентиляция, станция электрозарядки для автомобилей и др.

Электрощитовая в подвале жилого дома доступна для обслуживающего персонала и отделена от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.

Для распределения электроэнергии жилого дома по электроприемникам II и I категории предусмотрено установить вводные, вводно-распределительные и распределительные устройства: ВРУ1, АВР1, АВР2, БУО1, ПР1-1, ПР1-2, ПЭСПЗ1, ПР3 с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, с автоматическими выключателями дифференциального тока, УЗО, с автоматическими выключателями без теплового расцепителя. В качестве вводных, вводно-распределительных и распределительных устройств применены панели индивидуального изготовления с применением электрооборудования фирмы «ИЭК», расположенные в электрощитовой в подвале жилого дома. На вводах ВРУ1 с ручным переключением вводов и АВР1, АВР2 с автоматическим вводом резерва серии ВРУ9 предусмотрено установить ограничители перенапряжения ОПС1-В 4Р 30кА.

Для распределения электроэнергии по электроприемникам III, II и I категории офисов и выставочных залов используются вводные устройства ВРУ2 и АВР3, распределительные устройства ПР2-1, ПЭСПЗвз и групповые щиты РЩо-1 - РЩо-6, ЩО-1 - ЩО-6, ЩАО-1 - ЩАО-6, групповые щиты РЩвз-1 - РЩвз-3, ЩОвз-1 - ЩОвз-3, ЩАОвз-1 - ЩАОвз-3. Групповые щиты РЩо-1 - РЩо-6, ЩО-1 - ЩО-6, ЩАО-1 - ЩАО-6, групповые щиты РЩвз-1 - РЩвз-3, ЩОвз-1 - ЩОвз-3, ЩАОвз-1 - ЩАОвз-3 расположены в соответствующих офисах и выставочных залах в подвале и на 1, 2 этажах. ВРУ2, АВР3, ПР2-1, ПЭСПЗвз предусмотрены с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, с автоматическими выключателями дифференциального тока, УЗО, с автоматическими выключателями без теплового расцепителя. В качестве вводных, вводно-распределительных и распределительных устройств применены панели индивидуального изготовления с применением электрооборудования фирмы «ИЭК», расположенные в электрощитовой в подвале жилого дома. На вводах ВРУ2 с ручным переключением вводов и АВР3 с автоматическим вводом резерва серии ВРУ9 предусмотрено установить ограничители перенапряжения ОПС1-В 4Р 30кА.

Для распределения электроэнергии по электроприемникам II и I категории автостоянки предусмотрено установить вводные, вводно-распределительные и распределительные устройства: ВРУ2, АВР4, ПРас, ПЭСПЗас с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, с автоматическими выключателями дифференциального тока, УЗО, с автоматическими выключателями без теплового расцепителя. В качестве вводных, вводно-распределительных и распределительных устройств применены панели индивидуального изготовления с применением электрооборудования фирмы «ИЭК», расположенные в электрощитовой в подвале жилого дома. На вводах ВРУ2 с ручным переключением вводов и АВР4 с автоматическим вводом резерва серии ВРУ9 предусмотрено установить ограничители перенапряжения ОПС1-В 4Р 30кА.

Двухходовое вводное устройство с устройством автоматического ввода резерва (АВР1, АВР2, АВР3, АВР4) предусмотрено для электроприемников I категории надежности электроснабжения, вводные устройства с ручным переключением вводов (ВРУ1, ВРУ2) - для электроприемников II категории.

Электроснабжение электроприемников СПЗ жилого дома предусмотрено выполнить от панели ПЭСПЗ1, запитанной огнестойким кабелем от вводной панели с устройством автоматического включения резерва АВР1. Панели ПЭСПЗ1, АВР1 предусмотрены с боковыми стенками для противопожарной защиты установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ПЭСПЗ1 имеет отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!". В шкафах ШКП-RS и панели ПЭСПЗ1 в цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой "Д", а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой "МА" (без теплового расцепителя).

Электроснабжение электроприемников СПЗ автостоянки предусмотрено выполнить от панели ПЭСПЗас, запитанной огнестойким кабелем от вводной панели с устройством автоматического включения резерва АВР4. Панели ПЭСПЗас, АВР4 предусмотрены с боковыми стенками для противопожарной защиты установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ПЭСПЗас имеет отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!". В шкафах ШКП-RS и панели ПЭСПЗас в цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой

"Д", а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой "МА" (без теплового расцепителя).

Электроснабжение электроприемников СПЗ выставочных залов предусмотрено выполнить от панели ПЭСПЗвз, запитанной огнестойким кабелем от вводной панели с устройством автоматического включения резерва АВР3. Панели ПЭСПЗвз, АВР3 предусмотрены с боковыми стенками для противопожарной защиты установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ПЭСПЗвз имеет отличительную окраску (красную) и табличку с маркировкой "Не отключать! Питание систем противопожарной защиты!". В шкафах ШКП-RS и панели ПЭСПЗвз в цепях питания двигателей установок водяного пожаротушения предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой "Д", а для двигателей вентиляторов противодымной вентиляции предусмотрены автоматические выключатели с характеристикой "МА" (без теплового расцепителя).

I категория надежности электроснабжения офисов обеспечивается встроенными аккумуляторными батареями (АКБ) в светильники аварийного освещения и в приборы приемно-контрольные пожарной сигнализации.

Электроснабжение остальных электроприемников I категории надежности электроснабжения жилого дома предусмотрено выполнить от распределительной панели ПРЗ запитанной от панели АВР2.

Рабочие и резервные вводы панелей АВР1, АВР2 предусмотрено выполнить с вводов ВРУ1. Рабочие и резервные вводы панели АВР4 предусмотрено выполнить с вводов АВР3. Подключение взаимно резервирующих вводов АВР1, АВР2, АВР4 предусмотрено выполнить после аппаратов управления и до аппаратов защиты соответствующих панелей ВРУ1, ВРУ2, АВР3, запитанных взаимно резервирующими кабелями с разных секций шин РУ-0,4кВ РТП-88.

Степень защиты применяемого оборудования не ниже IP31.

Для обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии жилого дома используются счетчики Меркурий 230 ART-03 RN 5(7,5)A, Меркурий 230 ART-01 RN 5(60)A с выходом RS-485, установленные в вводных устройствах ВРУ1, АВР1, АВР2. Счетчики интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации. Вводные устройства для питания объекта находятся в электрощитовой в подвале жилого дома.

Для обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии офисов используются счетчики Меркурий 230 ART-03 RN 5(7,5)A, Меркурий 230 ART-01 RN 5(60)A с выходом RS-485, установленные в вводных устройствах ВРУ2, АВР3 и групповых щитах РЩо-1 - РЩо-6. Счетчики интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации. Вводные устройства для питания объекта находятся в электрощитовой в подвале жилого дома.

Для обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии выставочных залов используются счетчики Меркурий 230 ART-03 RN 5(7,5)A, Меркурий 230 ART-01 RN 5(60)A, Меркурий 206 PRSNO 5(60)A с выходом RS-485, установленные в вводных устройствах ВРУ2, АВР3 и групповых щитах РЩвз-1 - РЩвз-3, ЩАОвз-1 - ЩАОвз-3. Счетчики интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации. Вводные устройства для питания объекта находятся в электрощитовой в подвале жилого дома.

Для обеспечения автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии автостоянки используются счетчики Меркурий 230 ART-03 RN 5(7,5)A, Меркурий 230 ART-01 RN 5(60)A с выходом RS-485, установленные в вводных устройствах ВРУ2, АВР4. Счетчики интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации. Вводные устройства для питания объекта находятся в электрощитовой в подвале жилого дома.

Для учета потребления электроэнергии в щитах этажных на каждую квартиру предусмотрена установка счетчика электронного однофазного, прямого включения типа Меркурий 206 PRSNO 5(60)A с выходом RS-485, которые интегрируются в АСКУЭ для автоматизированного сбора информации.

Устройства сбора данных (концентратор Меркурий 225) и передачи данных (Меркурий 228 с GSM модемом), установлены в шкафу АСКУЭ. Шкаф АСКУЭ находится в помещении электрощитовой в подвале жилого дома.

Расчётные данные по объекту ВРУ1:

- расчетная нагрузка электроприемников квартир (87 кв) 136,2кВт;
- наружное электроосвещение 3,24кВт;
- силовое электрооборудование 36,8 кВт;
- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 160,3кВт (рабочий режим);
- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 197,4кВт (пожарный режим).

ВРУ2:

- офисная часть 49,0кВт;
- автостоянка 86,5кВт;
- выставочные залы 51,1кВт;
- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 137,9кВт (рабочий режим);
- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 101,5кВт (пожарный режим).

АВР3:

- силовое электрооборудование 16,2кВт;
- котельная 20,0кВт;
- автостоянка 7,1кВт;
- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 43,3кВт

(рабочий режим);

- расчетная нагрузка объекта питающих вводов и на шинах РУ-0,4кВ ТП 107,6кВт

(пожарный режим).

Расчетная нагрузка объекта на шинах РУ-0,4кВ ТП 334,3кВт.

В качестве этажных щитов предусмотрено установить встраиваемые в нишу щиты ЩЭ IP31. На каждую квартиру предусмотрена установка выключателя нагрузки ВН-63 2Р 63А. После выключателя нагрузки предусмотрена установка счетчика электронного однофазного, прямого включения типа Меркурий 206 PRSNO класс точности 1,0. После счетчика предусмотрена установка автоматического выключателя ВА47-60 2Р на 63А.

Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка квартирного щитка с устройством защитного отключения ВД1-63 2Р 80А (300мА) на вводе, с линейными автоматическими выключателями и устройства защитного отключения ВД1-63 2Р 80А (30мА) в розеточной сети.

Проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре. В распределительные щиты офисов РЩо и выставочных залов РЩв устанавливаются автоматические выключатели с независимым расцепителем, на который подается сигнал от прибора пожарной сигнализации. Для отключения систем вентиляции в квартирах в щиты квартирные в группах к вентсистемам устанавливаются автоматические выключатели с независимым расцепителем, на который подается сигнал от прибора пожарной сигнализации через устройство коммутационное УК-ВК. Прибор пожарной сигнализации установлен в шкафу ШПС, УК-ВК предусмотрено установить в щите квартирном на DIN-рейке.

Для управления каждым электроприводом задвижки на обводной линии общего водомерного узла и задвижки на обводной линии водомерного узла первой зоны (1-2 этаж см. раздел ИОС2) используются шкаф управления ШУЗ (IP54) компании ЗАО НВП "Болид", установленные в подвале объекта.

Для управления противопожарными насосами предусмотрены шкафы контрольно-пусковые типа ШКП-RS (IP54) компании ЗАО НВП "Болид", установленные в подвале. При срабатывании прибора ПС автоматически включается система пожаротушения. Предусмотрено ручное, автоматическое и дистанционное управление насосами. Сигнал автоматически (от прибора ПС) или дистанционного (от кнопок у пожарных кранов или рядом с ними (на расстоянии не более 0,5м)) пуска поступает после автоматической проверки давления воды в системе. Предусмотрены автоматический пуск и отключение насосов в зависимости от требуемого давления в системе, автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении основного, одновременная подача светового и звукового сигнала об аварийном отключении основного насоса на пульт управления дежурного по обслуживанию коммунальными сетями.

Для дистанционного включения внутреннего противопожарного водопровода первой зоны предусмотрены кнопки, установленные на этажах первой зоны в шкафах пожарных кранов или рядом с ними (на расстоянии не более 0,5м). Кнопки подают сигнал на открытие электрозадвижки на обводной линии общего водомерного узла, открытие этой электрозадвижки заблокировано с открытием электрозадвижки на обводной линии водомерного узла первой зоны.

Для дистанционного включения внутреннего противопожарного водопровода второй зоны (3-15 этаж с учетом крышной котельной см. раздел ИОС2) предусмотрены кнопки, установленные на этажах второй зоны в шкафах пожарных кранов или рядом с ними (на расстоянии не более 0,5м). Кнопки подают сигнал на открытие электрозадвижки на обводной линии общего водомерного узла, открытие этой электрозадвижки заблокировано с пуском пожарных насосов.

Для управления электроприводами вентсистем дымоудаления и подпора воздуха предусмотрены шкафы контрольно-пусковые типа ШКП-RS (IP54) компании ЗАО НВП "Болид", установленные в венткамерах. При срабатывании прибора ПС автоматически включается система дымоудаления, закрываются огнезадерживающие клапана, открываются дымовые клапана. Для создания подпора воздуха предусматривается включение приточных противодымных систем через 30 секунд после запуска систем дымоудаления. Дистанционное управление системами дымоудаления и подпора воздуха дублируется от кнопок, установленных на этажах в шкафах пожарных кранов или у эвакуационных выходов. Вблизи электродвигателей установить отключающий аппарат, со степенью защиты оболочки IP54, для обеспечения возможности их безопасного ремонта. Отключающие аппараты снабжены соответствующими надписями.

Предусмотрено автоматическое отключение повысительных насосов после включения электрозадвижки и пожарных насосов.

Для управления повысительной насосной станцией используется встроенный шкаф автоматики, установленный в подвале.

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

Управление приточно-вытяжными установками осуществляется через встроенный шкаф автоматики.

Щиты управления лифтами (поставляемые комплектно с лифтами) установлены на чердаке (ЩУЛ-1, ЩУЛ-2) и на 2 эт.(ЩУЛ-3). При срабатывании ПС лифты (ЩУЛ-2) переводятся в режим "Пожарная опасность", автоматически опускаются на 1 этаж и отключаются, за исключением лифта "для транспортировки пожарных подразделений" (ЩУЛ-1, ЩУЛ-3).

В помещении ИТП предусмотрено подключение сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента.

Дренажный насос работает в автоматическом режиме. При подъеме поплавкового выключателя выше верхнего уровня дренажный насос включается. При опускании поплавкового выключателя ниже нижнего уровня дренажный насос отключается.

Управление световым ограждением, выполненное заградительными огнями на светодиодах 30М-80LED, осуществляется щитом ПУЗО-1 фирмы ООО "Промспецприбор". Управление световым ограждением предусмотрено автоматическим в зависимости от условий естественного освещения.

В автостоянке предусмотрена установка газоанализаторов на оксид углерода (CO) и оксида азота (NOx). ПДК: CO - 20мг/м<sup>3</sup>, NOx - 5мг/м<sup>3</sup>. При достижении ПДК подается световой и звуковой сигнал.

Для подключения переносных светильников в помещениях, имеющих технологическое оборудование предусмотрены ящики с понижающими трансформаторами ЯТП 220В/36В.

Для подключения переносного электрооборудования в прямых лифтов предусмотрено установить розетки 220В (IP54), подключенные через УЗО.

Питание сети наружного освещения предусмотрено выполнить от БУО1 через ящик управления типа ЯУО-9601-3274 с применением электрооборудования (автоматические выключатели, автоматические выключатели дифференциального тока, УЗО и др.) фирмы "ИЭК". Управление наружным освещением предусмотрено местное и автоматическое с помощью фотореле и реле времени, которое соединяется с ящиком управления кабелем ВВГнг(А)-LS 2x1,5, проложенным в гофротрубе под несгораемым или трудносгораемым утеплителем по стенам здания. Датчик устанавливается на северной стороне здания. Наружное электроосвещение предусмотрено выполнить консольными светодиодными светильниками типа Триумф фирмы "Varton" мощностью 60 Вт. Светильники устанавливаются на опору НФГ-6,0-05-ц при помощи кронштейнов 1.К1-1,0-1,0-Ф1 и 1.К2-1,0-1,0/4180-Ф1. Опора НФГ-6,0-05-ц устанавливается на закладную деталь ЗФ-16/4/К140-1,2-6 и ЗА-16/4/К140-0,45хц.

Сети наружного освещения предусмотрено выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS от БУО1 до ЯУО сечением 5x4,0мм<sup>2</sup>, от ЯУО до распределительных коробок опор наружного освещения кабелем марки АВВШв-5x6,0 мм<sup>2</sup>, далее от распределительных коробок до светильников выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 3x2,5мм<sup>2</sup>.

Подключение светильников и металлических опор, кронштейнов к PEN проводнику выполнить из распределительных коробок третьей жилой питающего кабеля.

Кабели на улице проложить в траншее глубиной 0,9м от планировочной отметки земли под дорогой в трубе гофрированной двустенной Ø50 на глубине 0,7м.

Питающие и распределительные сети запроектированы:

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

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

- кабелями с алюминиевыми жилами в изоляции и оболочке из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности, с низким дымо- и газовыделением, не распространяющие горение при групповой прокладке по категории А марки АВВГнг(А)-LS (стояки к этажам щитам, кабельные линии от ЩЭ до ЦК).

Огнестойким кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS предусмотрено выполнить сети к системам противопожарной защиты (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, аварийное электроосвещение и др.).

Согласно требованиям ПУЭ изд.7 п.2.1.58, в местах прохода кабелей через стены, междуэтажные перекрытия предусмотрена возможность смены электропроводки. Для этого проходы выполнены в стальных трубах. С целью предотвращения проникновения и скопления воды, и распространения пожара, места прохода через стены и перекрытия заделываются легкоудаляемой массой из несгораемого материала.

Стояки сетей к системам противопожарной защиты выполнить огнестойкими кабелями в гофрированных трубах ПВХ в отдельной нише, которая отделена от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75ч.

Прокладка кабелей в технических помещениях в подвале осуществляется в гофрированных трубах ПВХ открыто по потолку и стенам. Прокладка кабелей в остальных помещениях в подвале осуществляется скрыто в штробе по стенам и потолку, в гофрированных трубах ПВХ и лотках открыто по потолку и стенам. Стояки осуществляются в гофрированных трубах ПВХ. Стояки сетей к системам противопожарной защиты выполнить огнестойкими кабелями в гофрированных трубах ПВХ в отдельной нише, которая отделена от других помещений перегородками с пределом огнестойкости не менее 0,75ч. Питающие кабели квартирных щитков проложены в гофрированных трубах ПВХ открыто по потолку МОП за подвесным потолком, в квартире скрыто в штробе. Групповые кабели в квартирах проложены скрыто в штробе, и гофрированных трубах ПНД в монолитном перекрытии потолка и в стяжке пола. Кабели в местах общего пользования 1-15 этажей проложены скрыто в штробе и гофрированных трубах ПВХ открыто по потолку за подвесным потолком. Прокладка кабеля в лифтовых шахтах, лестничных клетках осуществляется скрыто в гофрированных трубах ПНД. Прокладка кабелей на чердаке осуществляется открыто в гофрированных трубах ПВХ не распространяющих горение и лотках по потолку и стенам. Прокладка кабелей на кровле осуществляется в герметичном металлорукаве в ПВХ-изоляции РЗ-ЦП по железобетонной плите перекрытия.

Прокладка в автостоянке осуществляется открыто в гофрированных трубах ПВХ не распространяющих горение по потолку и стенам. Согласно ПУЭ п. 7.4.32 в пожароопасной зоне П-I применяются светильники, имеющие степень защиты не менее IP53. При транзитной прокладке через автостоянку кабельных линий, принадлежащих зданию, изолируются строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI45.

Прокладка кабелей в офисах, выставочных залах осуществляется в гофрированных трубах ПВХ открыто по потолку, скрыто по стенам в штробе.

Не допускается совместная прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты с другими кабелями и проводами в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции или на одном лотке.

Предусмотрено рабочее и аварийное электроосвещение.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа рабочего и помечаются специальным знаком (буква "А" красного цвета). Питание светильников аварийного электроосвещения предусмотрено от вводного устройства с АВР, запитанного по I категории надежности электроснабжения от вводного устройства.

Аварийное освещение предусмотрено в подвале, лестничных клетках, электрощитовой, венткамере, коридорах, ПВНС, ИТП, лифтовых холлах, чердаке. К сети аварийного освещения присоединить домофоны, номерные знаки, освещение входов в здание.

Указатели «Выход» на путях эвакуации предусмотрены в системе оповещения и управления эвакуацией. В системе оповещения и управления эвакуацией световые табло включены постоянно. В разделе ПБ предусмотрены световые указатели "Выход", которые постоянно находятся в состоянии "Включено".

Питание огней светового ограждения выполнено самостоятельными линиями от ПРЗ соответствующих секций.

В местах установки станций управления лифтами нормируемая освещенность принята 200лк, а также предусмотрено ремонтное и аварийное освещение.

В местах установки шкафов противопожарной вентиляции нормируемая освещенность принята 200лк, а также предусмотрено ремонтное и аварийное освещение.

В автостоянке располагаются световые указатели "Выход" над эвакуационными выходами, световые указатели направления движения транспорта и людей к эвакуационным выходам расположенные в зоне видимости на уровне 2м и 0,5м от уровня пола, световые указатели расположения соединительных головок для подключения пожарной техники, световые указатели мест расположения первичных средств пожаротушения. На фасаде здания расположены указатели наружных гидрантов. Световые указатели мест установки пожарных гидрантов, соединительных головок для подключения пожарной техники, мест расположения первичных средств пожаротушения, световые указатели около мест установки внутренних пожарных кранов включаются автоматически при срабатывании и подачи сигнала от системы АПС.

Освещенность помещений выбрана в соответствии с требованиями, СП 52.13330.2016, СП 256.1325800.2016 и СанПин 1.2.3685-21. Выбор типа светильников произведен с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Аварийное освещение жилого дома включено в постоянном режиме.

Управление рабочим и эвакуационным освещением жилого дома осуществляется через встроенный микроволновый датчик движения или акустический датчик в светильнике, что обеспечивает повышенную экономно электроэнергии. Датчик автоматически включает и отключает его в заданном интервале времени в зависимости от наличия движущихся объектов в зоне обнаружения датчика и уровня освещенности. При постоянном движении людей светильник работает непрерывно. В коридорах 3-17 этажей, лестничных клетках предусмотрены светильники с акустическим датчиком и дежурным режимом (30% от номинала).

Освещение входов в жилой дом осуществляется автоматическими светильниками с микроволновым датчиком. Датчик при недостаточной освещенности и наличии движения включает освещение, выключается через 30-35 секунд после окончания движения. При наличии достаточной освещенности не включается.

В качестве осветительных приборов применены светодиодные светильники. Управление электроосвещением предусмотрено от индивидуальных выключателей, установленных у входа в помещение со стороны дверной ручки.

Осветительные приборы применены:

- светильники светодиодные накладные с акустическим датчиком, с дежурным режимом, мощностью 12Вт, со степенью защиты IP54, ДПО2013Д (лестничные клетки, тамбуры, коридоры, лифтовые холлы);
- светильники светодиодные накладные с датчиком движения, мощностью 12Вт, со степенью защиты IP65, ДПО5032Д (входные группы, тамбуры, коридоры);
- светильники светодиодные накладные, мощностью 12Вт, со степенью защиты IP65, ДПО5030 (лифтовые шахты, подвал, чердак, ПУИ);
- светильники светодиодные накладные, мощностью 18Вт, со степенью защиты IP65, серии ДСП1304 (автостоянка);
- светильники светодиодные накладные с датчиком движения, мощностью 18Вт, со степенью защиты IP65, серии ДСП1304Д (автостоянка);
- светильники светодиодные накладные, мощностью 36Вт, со степенью защиты IP65, серии ДСП1306 (помещения электрощитовой, ПВНС, ИТП, венткамеры, чердак в местах установки шкафов управления лифтами);
- светильники светодиодные накладные, мощностью 30Вт, со степенью защиты IP40, марки ДВО 40304-1 (офисы, тамбуры, выставочные залы, лестничные клетки);
- многофункциональный автономный сенсорный светильник с датчиком движения, 3,5Вт, IP20, серии CL004, на батарейках типа АА (кладовые);
- светильники накладные, с лампой накаливания мощностью 60Вт, со степенью защиты IP54, марки НБП 06-60-002 (помещения с/у, ванны в квартирах).

Высота установок электрооборудования от уровня чистого пола: щиты этажные - 1м, щиты квартирные - 1,5м, распределительные щиты - 1,5м.

В квартирах установка электрического звонка с кнопкой не предусмотрена. В жилых комнатах квартир предусмотрено по 4 розетки на ток 16А с равномерным распределением, в коридорах квартир - не менее одной розетки на каждые полные и неполные 10 м<sup>2</sup> площади коридоров. В кухнях квартир предусмотрено две двойные розетки на ток 16А. В санузлах предусмотрены розетки для эл.полотенцесушителей со степенью защиты не менее IP44. В жилых комнатах и коридорах квартир предусмотрены одноместные электрические розетки, устанавливаемые на высоте 300мм от уровня чистого пола. В кухнях квартир предусмотрены двухместные электрические розетки, устанавливаемые на высоте 1100мм от отметки уровня пола. Клеммные коробки под электроплиты устанавливаются на высоте 100мм от отметки уровня пола. В прихожих квартир предусмотрены розетки под роутер под потолком. В санузлах розетки устанавливаются в районе умывальника на высоте 1,1м, в месте установки стиральной машины на высоте 0,3м, для эл. полотенцесушителей на высоте 1,1м. Выключатели устанавливаются на высоте 900мм от отметки уровня пола этажа. В проекте применены розетки с защитными шторками.



Розетки, выключатели в квартирах: не предусмотрена установка оконечных изделий (розеток и выключателей), кроме выключателя и розетки (под электрополотенцесушитель) в с/у - серия МИНСК (ЭКФ), предусмотрены установочные коробки с изолирующим клеммником. Точки вывода кабеля для розеток предусмотрены на кухне в количестве по СП (сдвоенные), в комнатах по 4 шт с равномерным распределением.

По молниезащитным мероприятиям объект относится к III категории.

Молниезащита здания осуществляется путем наложения молниеприемной сетки с шагом ячеек не более 10x10м из круга Ø8мм из стали горячего цинкования, прокладываемая на покрытиях кровли под негорючими слоями гидроизоляции, пароизоляции и утеплителя.

В качестве токоотводов используется металлическая арматура железобетонных строений объекта. Для обеспечения электрической непрерывности предусмотрено более 50% соединений вертикальных и горизонтальных стержней выполнены сваркой или имеют жесткую связь (болтовое крепление, вязка проволокой). В прокладке горизонтальных поясов нет необходимости, т.к. стальная арматура железобетона используется как токоотводы.

В местах присоединения токоотводов к наружному контуру заземления забить вертикальный электрод из стали горячего цинкования уголок 50x50x5мм.

Высота установки над уровнем кровли системы дымоудаления ВД1, ВД2, подпора воздуха ПД1, ПД3, ПД4 составляет 2,796м. Молниезащита каждой системы дымоудаления ВД1 и ВД2 выполнена молниеприемником стрижневым сборным МСС, тип 5.5Б, высота 7м, свободностоящий на бетонных опорах, горячеоцинкованная сталь МСС-5.5Б-7000ГЦ ООО "Элмашпром". Молниезащита систем подпора воздуха ПД1, ПД3, ПД4 выполнена молниеприемником стрижневым сборным МСС, тип 5.5Б, высота 7м, свободностоящий на бетонных опорах, горячеоцинкованная сталь МСС-5.5Б-7000ГЦ ООО "Элмашпром". Молниеприемник соединить с молниеприемником кровли кругом Ø8мм из стали горячего цинкования.

Выступающие над крышей металлические элементы (шахты, вентиляционные устройства и т.п.) присоединить к молниеприемнику, неметаллические части оборудовать дополнительным молниеприемником и также присоединить к молниеприемной сетке.

Телеантенну предусмотрено оборудовать молниеприемником и присоединить к молниеприемной сетке.

С целью исключения коррозии все металлические элементы молниезащиты и заземления выполнить из стали горячего цинкования.

В проекте принята система заземления TN-C-S. Заземляющее устройство выполняется из полосовой стали горячего цинкования сечением 40x4мм, которая прокладывается по периметру здания в земле на глубине не менее 0,7м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1м от стен, и дополнительных забиваемых в землю электродов из стали горячего цинкования уголок 50x50x5мм. Сопротивление заземляющего контура не более 40м.

Главная заземляющая шина расположена в ВРУ1, ВРУ2, АВР3. ГЗШ1, ГЗШ2, ГЗШ3 расположенные соответственно в ВРУ1, ВРУ2, АВР3 соединить между собой, присоединения выполнить кабелем ВВГнг(A)-LS 1x150,0мм<sup>2</sup>.

Предусмотрены контуры заземления в приямках лифтов и в зоне верхнего 15-го этажа, контуры соединены между собой стальной полосой сечением не менее 100 кв.мм. К ГЗШ присоединены контуры заземления в приямках лифтов.

Предусмотрено дополнительное уравнивание потенциалов металлической ванны кабелем ВВГнг(A)-LS 1x6,0мм<sup>2</sup>, розетки в ванной кабелем ВВГнг(A)-LS 1x2,5мм<sup>2</sup>. В ваннах и санузлах подключить стальные стояки к системе уравнивания потенциалов кабелем ВВГнг(A)-LS 1x6,0мм<sup>2</sup>.

На вводе в здание предусматривается система уравнивания потенциалов путем присоединения к ГЗШ следующих проводящих частей:

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- основной заземляющий зажим щитовых устройств;
- металлические трубы коммуникаций на вводе в здание;
- металлические направляющие кабины и противовеса лифтов;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты, центрального отопления, канализации и вентиляции;
- ГЗШ котельной;
- контура заземления ПВНС, ИТП, котельной, водомерного узла, венткамеры, электрощитовой, контур заземления в приямках лифтов и в зоне верхнего этажа.

### 3.1.2.3. В части водоснабжения, водоотведения и канализации

Строительные конструкции и материалы, инженерное оборудование, изделия и материалы с указанными марками производителей и фирменными названиями допускается заменять на другие с аналогичными характеристиками без увеличения сметной стоимости по согласованию с заказчиком.

Состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования в жилых зданиях с квартирами, может быть изменен договором или иными документами, регламентирующими отношения между участниками инвестиционного процесса, в которых указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования. Необходимость выполнения в полном объеме всех работ, в местах общего пользования (отделка и обустройство лестничных клеток, вестибюлей, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность) обязательна.

ИОС2

Разводка трубопроводов ГВС и ХВС по помещениям кухонь, санузлов и ванных комнат, а также установка санприборов не предусматривается (на чертежах показана условно), кроме квартирного водомерного узла (кран, фильтр, регулятор давления, счетчик) и подводок в полу, которые включены в объем работ на строительство объекта. После подписания акта приема - передачи объекта долевого строительства, все санитарные приборы, водоразборная арматура и разводка труб по помещениям санузлов монтируется, и приобретаетается за счет средств собственников помещений.

Источником водоснабжения жилого дома является проектируемый водопровод диаметром 500мм, проходящий по ул. Красноармейской согласно ТУ № 342в от 20.10.2021г. МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Рабочую документацию по проектированию наружных сетей водоснабжения по данному объекту разрабатывает организация, выдавшая технические условия МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Вновь проектируемые источники водоснабжения в данном проекте не разрабатываются.

Для водоснабжения объекта предусматривается строительство двух вводов водопровода диаметром 100мм. Проектируемый ввод водопровода принят с учетом пропуска наибольшего расхода на хоз питьевые нужды с учетом расхода воды на внутреннее пожаротушение и технологические нужды котельной.

На вводе водопровода в многофункциональный комплекс для учета расхода воды предусматривается установка общедомового расходомера диаметром 25мм. Пропускная способность расходомера рассчитана на пропуск максимального секундного расхода воды на хоз – питьевые нужды без учета расхода противопожарные нужды. Для пропуска воды на противопожарные нужды предусматривается устройство обводной линии с установкой задвижки с эл. приводом.

Система холодного водоснабжения запроектирована двух-зонная объединенная для хоз – питьевого и противопожарного водоснабжения здания:

- первая зона (нижняя) с 1-го по 2-й этаж от городского водопровода без установки повысительных насосов.

- вторая зона (верхняя) с 3-го по 15-й этаж с учетом крышной котельной - выполнена с установкой повысительных насосов.

Система водоснабжения первой зоны принята объединенная хоз- питьевая и противопожарная с нижней разводкой и выполнена отдельно от системы водоснабжения жилой части (второй зоны). Для учета воды первой зоны предусматривается установка отдельного водомерного узла со счетчиком диаметром 15мм, установленного после общедомового водомерного узла. Пропускная способность счетчика воды рассчитана на пропуск максимального секундного расхода на хоз – питьевые нужды без учета расхода воды противопожарные нужды. Для пропуска воды на противопожарные нужды предусматривается устройство обводной линии с установкой задвижки с эл. приводом. Диаметр магистрального трубопровода первой зоны принят с учетом пропуска максимального расхода воды на хоз питьевые и противопожарные нужды.

Система водоснабжения второй зоны принята объединенная хоз- питьевая и противопожарная с верхней разводкой.

Для создания необходимого напора и подачи воды на хоз – питьевые нужды второй зоны запроектирована повысительная насосная установка со встроенным частотным преобразователем. Насосная установка состоит из двух рабочих и одного резервного насоса с расчетными характеристиками расход 7.91м<sup>3</sup>/час напор Н=46.48м N=3\*1.5кВт.

Производительность насосной установки принята с учетом расхода воды на холодное и горячее водоснабжение верхней зоны жилого дома. Подача воды для верхней зоны предусматривается транзитом по противопожарным стоякам, диаметры которых рассчитаны на пропуск расхода воды на хоз – питьевые нужды и противопожарные нужды.

По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжению насосная установка относится ко второй категории.

Система пожаротушения здания принята двух – зонная объединенная для противопожарного и хоз-питьевого водоснабжения. Расход воды для внутреннего пожаротушения первой зоны -офисных помещений, выставочного зала, кладовых и а/стоянки составил 2 струи по 2.6л/сек. Гарантированное давление в наружной водопроводной сети обеспечивает расход и напор системы (ВПВ) без установки повысительных насосов. Система внутреннего пожаротушения а/стоянки (емкостью 25м<sup>3</sup>/мест) выполнена совмещенной с системой водоснабжения первой зоны в соответствии с п.п. 6.2.3 СП 113.13330.2016. В а/стоянке и в выставочном зале предусматривается автоматическая модульная система пожаротушения.

Расход воды для внутреннего пожаротушения второй зоны составил 2 струи по 2.6л/сек.

Для обеспечения необходимого напора и подачи воды на внутреннее пожаротушение второй зоны предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) одноступенчатых центробежных насоса. Расчетные характеристики насоса составили Н= 34,20м, Q=26,63м<sup>3</sup>/час. N =5.5кВт. По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжению насосная установка относится к первой категории.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов (не более 45м), между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм. Диафрагмы с одинаковым диаметром отверстия устанавливаются на 3-4 этажа здания с 3го по 9-й этаж. Подающие стояки объединяются по верху кольцевой перемычкой с установкой запорной арматуры.

Для пожаротушения первой и второй зоны приняты пожарные краны одного диаметра 50мм, пожарные рукава одного диаметра и одинаковой длины 20м, диаметр срыска 16мм. Устанавливаются пожарные краны на высоте 1.20+-0.15 от уровня пола

Расстановка пожарных кранов выполнена из расчета пожаротушения каждой точки двумя струями.

У каждого пожарного крана первой зоны предусматривается установка кнопок для подачи сигнала, на открытие эл. задвижки, установленной на обводной линии общего водомерного узла открытие этой эл. задвижки сблокировано с открытием эл задвижки, установленной на обводной линии водомерного узла первой зоны.

У пожарных кранов второй зоны установка кнопок предусматривается для подачи сигнала, на открытие эл. задвижки, установленной на обводной линии общего водомерного узла открытие этой эл. задвижки заблокировано с пуском пожарных насосов.

Каждая зона системы внутреннего пожаротушения (ВПВ) оснащена двумя пожарными патрубками, выведенными наружу, с соединительными головками диаметром 80мм для подключения мобильной пожарной техники. На каждой трубопроводной линии пожарного патрубка, установлено по одному обратному клапану и нормально открытой опломбированной задвижки.

Для полива территории, в теплый период года, предусматривается установка поливочных кранов на каждые 60 - 70м периметра здания, размещаемых в нишах наружной стены.

В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана диаметром 15мм для присоединения шланга, обеспечивающего возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Для поэтажного (поквартирного) регулирования напоров воды в системах холодного и горячего водоснабжения у санитарно-технических приборов, на вводе водопровода в квартиру предусматривается установка в нижних этажах (с1-го по 5этажи) КРД.

Трубопроводы системы холодного и горячего водоснабжения, кроме подводок к санприборам необходимо теплоизолировать. В качестве изоляционного применяются эластичные трубки из вспененного каучука с закрытой ячеистой структурой. Трубопроводы, проходящие в мусорокамере теплоизолировать цилиндрами из мин ваты.

В мусорокамере, предусматривается установка поливочного крана с подводом холодной и горячей воды и шлангом длиной 2-3м для санитарной обработки камеры и оборудования. Для автоматического пожаротушения мусорокамеры, предусматривается установка спринклеров, обеспечивающих орошение всей поверхности пола камеры при возникновении в ней пожара. На подающем трубопроводе до спринклерных головок установить сигнализатор потока жидкости с подключением к системе диспетчеризации

Стояки от вышерасположенных квартир, проходящие по коммерческим помещениям, прокладываются в коробах, конструкции которых выполняются из негорючих материалов, за исключением лицевой панели обеспечивающей доступ к стоякам.

Для обеспечения свободного доступа к инженерным коммуникациям, проходящим в коммерческих помещениях, собственникам жилых помещений (ТСЖ, управляющей компанией) и собственникам (арендаторам) необходимо заключить договор в договора купли-продажи указанных помещений включить пункт о заключении Соглашения об установлении частного сервитута помещений согласно ст. 277 Гражданского Кодекса РФ и его регистрацию (ч.1 ст. 131, 216 ГК РФ).

Общий расход 28,86м<sup>3</sup>/сут; 4.32м<sup>3</sup>/час; 1.963л/сек.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 3,8 атм. на отметке 143,0м.

Требуемые напоры:

Холодное водоснабжение первой зоны - 33.09м на отм 143.95м

Горячее водоснабжение первой зоны - 36.79м на отм 143.95м

Внутреннее пожаротушение первой зоны – 22.35м на отм 143.95

Холодное водоснабжение второй зоны - 78.53м на отм 143.95м

Горячее водоснабжение второй зоны - 83.53м на отм 143.95м

Внутреннее пожаротушение второй зоны – 22.35м на отм 143.95

Сведения о материалах труб

- Магистральные трубопроводы объединенной системы хоз- питьевого водоснабжения, монтируются из стальных оцинкованных труб с условным диаметром 100 - 15мм ГОСТ 3262 - 75\*;

- противопожарные стояки –из стальных оцинкованных труб с условным диаметром 80-50мм ГОСТ 3262 - 75\*;

- магистральные трубопроводы прокладываемые по помещениям а/стоянки прокладываются из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262 - 75\*;

- водоразборные стояки холодного и горячего водоснабжения прокладываемые открыто вдоль стен жилых помещений монтируются из полипропиленовых труб "рандом сополимер" ГОСТ 32415-2013;

- подводки к сан приборам, прокладываемые открыто - из полипропиленовых неармированных труб - подводки к санприборам, прокладываемые в конструкции пола - из сшитого полиэтилена ТУ 2248-001-50151359- 2000 либо аналог.

Для выполнения неразъемных соединений необходимо применять трубы и фасонные части из однородного полимерного материала. Применение труб и фасонных частей из разнородных материалов для выполнения неразъемных соединений не допускается.

Все трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, кроме подводок к сан приборам необходимо теплоизолировать от конденсации влаги и теплопотерь. В качестве изолирующего материала применяются трубки из вспененного полиэтилена с закрытой ячеистой структурой.

Источником теплоснабжения здания является автономная крышная котельная. Теплоноситель из котельной подается в помещение ИТП, расположенного в подвале жилого дома.

Приготовление горячей воды предусматривается от пластинчатого водонагревателя ГВС, установленного в подвальном помещении ИТП. Система горячего водоснабжения принята закрытая двухзонная. Первая зона с 1-го по 2-й этаж с нижней разводкой без повысительных насосов.

В первой зоне для поддержания постоянной температуры у водоразборных приборов не ниже 60гр, система горячего водоснабжения принята с системой циркуляции магистрального трубопровода, проходящего под потолком подвала.

Вторая зона с 3-го по 15-этаж с верхней разводкой. Горячая вода от ИТП подается по главному стояку на чердак. Для поддержания постоянной температуры у водоразборных приборов не ниже 60<sup>o</sup>С, система горячего водоснабжения принята с системой циркуляции водоразборных стояков. Водоразборные стояки в подвале объединяются в секционные узлы. Каждый секционный узел подключается к сборному циркуляционному трубопроводу с последующим подключением к пластинчатому теплообменнику. Для обеспечения работы горячего водоснабжения в циркуляционном режиме при минимальном водоразборе предусматривается установка циркуляционных насосов. Циркуляционные насосы устанавливаются в помещении ИТП. Для учета расхода воды на вводе водопровода холодной воды в помещении ИТП предусматривается установка водомерного узла.

Для гидравлической балансировки системы горячего водоснабжения на всех циркуляционных стояках необходимо установить ручные балансировочные клапаны с их регулировкой в процессе пусконаладочных работ.

В ванных комнатах предусматривается установка П-образных полотенцесушителей диаметром 25мм из нержавеющей стали, подключение которых предусмотрено к системе электроснабжения потребителя.

Компенсация температурных изменений полипропиленовых труб предусматривается за счет поворотов, спусков, подъемов, а также предварительным продольным прогибом при прокладке их в виде «змейки» и установкой П-образных компенсаторов на водоразборных и циркуляционных стояках.

### ИОСЗ

Разводка трубопроводов канализации по помещениям кухонь, санузлов и ванных комнат, а также установка санприборов не предусматривается (на чертежах показана условно). После подписания акта приема - передачи объекта долевого строительства, все санитарные приборы и разводка труб по помещениям санузлов и кухонь монтируется, и приобретается за счет средств собственников помещений.

Данным подразделом разрабатываются внутренние системы водоотведения жилого дома

Для отвода сточных вод запроектированы отдельные сети:

«К1» - хоз - бытовая канализация от кухонь и санузлов жилого дома;

«К1.1» - хоз - бытовая канализация от санузлов встроенных помещений;

«К2» - система внутренних водостоков - для отвода дождевых и талых вод с кровли здания;

«К2н» - для отвода воды условно чистых вод из приемов (в случае аварии или ремонтных работ)

«К3» - система условно чистых вод (слив аварийных вод из котельной)

Предварительной очистки хоз - бытовых сточных вод не предусматривается т.к. вредные вещества, в концентрациях нарушающих работу городских очистных сооружений, отсутствуют.

Расход хоз- бытовых сточных вод для жилого дома и офисов:

Система «К1»; «К1.1»: 28,57м<sup>3</sup>/сут; 4.31м<sup>3</sup>/час; 3.56л/сек

Для отвода бытовых сточных вод из жилой части предусматривается строительство одного канализационного выпуска диаметром 160мм с подключением в проектируемую наружную сеть.

Отводящие трубопроводы от стояков жилого дома прокладываются под потолком подвала.

Трубопроводы от сан приборов прокладываются с уклоном 0.03 – 0.02мм на 1м в сторону стояков. Стояки прокладываются в конструктивных нишах лестнично-лифтового холла и частично открыто вдоль стен с последующей зашивкой. Присоединение санитарных приборов, расположенных в разных квартирах на одном этаже, предусматривается с установкой отдельного стояка для каждой квартиры. В проекте все санитарные приборы предусматриваются с устройством гидравлических затворов высотой 55- 60мм и устанавливаются выше отметки уровня земли. Вентилируется канализационная сеть через вытяжную часть канализационных стояков, которая выводится выше на 0.2м выше неэксплуатируемой кровли.

В мусорокамере для стока сточных вод в полу камеры запроектирован трап, присоединенный к хоз -бытовой канализации жилого дома.

Для обеспечения требований пожаробезопасности, при проходе канализационных стояков через железобетонные перекрытия, на всех стояках на каждом этаже под перекрытием (в проеме перекрытия) следует устанавливать противопожарные муфты.

Для устранения засоров на горизонтальных участках трубопроводов канализационной сети предусматриваются установка ревизий не реже чем через 10м, на стояках предусматривается установка ревизий не реже чем через 3 этажа. Напротив ревизий предусматривается установка лючков размером не менее 0.3х0.4м.

Внутренние магистральные трубопроводы и стояки бытовой канализационной сети монтируются из полипропиленовых труб диаметром 110мм с пониженным уровнем шума по типу «Синикон-Комфорт» (либо аналог), подводки к санприборам монтируются из полипропиленовых труб диаметром 110-50мм «Синикон-Стандарт» ТУ2248-004-16965449-2016 (либо аналог). Выпуски монтируются из п/п гофрированных труб диаметром 160мм SN8 ГОСТ Р 54475-2011 либо аналог.

Для отвода сточных вод из крышной котельной при аварии, ремонте или замене оборудования предусматривается устройство отдельной системы водоотведения «К3.1» с выпуском сточных вод в колодец охладитель диаметром 1000мм, глубиной 3000мм. Аварийный сброс составил 0.37м<sup>3</sup>. По мере наполнения колодца стоки откачиваются и вывозятся в места отведенные спецслужбами. Система К3.1 запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Для отвода сточных вод из помещения подземной а/стоянки в случае пожара предусматривается устройство лотков в полу а/стоянки с отводом в приямок вода из которого откачивается погружным насосом в систему внутренних водостоков. Подключение напорной канализации к самотечной производится к направленному вверх отступку косяго тройника с устройством П-образной петли для гашения напора. Монтируется напорная сеть К2н из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001 "техническая"

Для отвода дождевых и талых вод с кровли жилого здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков с двумя выпусками в закрытую наружную сеть ливневой канализации.

Подключение внутренних водостоков предусматривается проектируемую сеть ливневой канализации с дальнейшим выпуском в ранее построенную ООО ПСК «УралДомСтрой» сеть ливневой канализации проходящую по ул.Сивкова. Сборный трубопровод прокладывается под потолком чердака и теплоизолируется от конденсации влаги. Отводящий трубопровод прокладывается под потолком подвала с уклоном в сторону выпуска. Водосточные воронки предусматриваются с эл. обогревом. Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Для устранения засоров на горизонтальных участках предусматривается установка прочисток, на стояках в нижнем этаже выполняется установка ревизий.

Система внутренних водостоков запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним антикоррозийным покрытием и наружным покрытием масляной краской за 2раза по грунтовке в один слой. Выпуски монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием и наружным «весьма» усиленным покрытием по ГОСТ 9.602-2016.

Расход дождевых и талых вод с кровли жилой части дома составил: 9.86л/сек

Расход стоков с эксплуатируемой кровли составил 20.45л/сек

### 3.1.2.4. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования

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

Источником теплоснабжения является индивидуальная крышная газовая котельная.

В котельной предусматривается установка 8-ми автоматизированных конденсационных котлов Viessmann Vitocrossal 100 номинальной тепловой мощностью 600,0 кВт каждый.

Установленная мощность котельной—4800,0 кВт.

Суммарная присоединенная нагрузка к котельной— 4681,8 кВт в том числе:

- нагрузка на отопление —3636,6 кВт;
- нагрузка на вентиляцию — 963,0 кВт
- нагрузка на ГВС(максимальная)— 899,9 кВт;
- нагрузка на ГВС(среднечасовая)— 259,3 кВт;
- нагрузка на собственные нужды котельной — 89,2 кВт;
- теплопотери в сетях — 133,8 кВт.

Приготовление теплоносителя для нужд отопления и ГВС производится в ИТП (-1 этаж в осях Жс-Ис/4с-6с). Подключение сетей для теплоснабжения вентиляции производится на уровне технического этажа.

Система теплоснабжения - закрытая двухтрубная.

Температурный график:

- система первичного контура котельной - 95/70 °С;
- система теплоснабжения вентиляции - 95/70 °С;
- система отопления - 80/60 °С;
- система ГВС - 65/55°С;
- система водоснабжения: зима + 5°С, лето +15°С.

ИТП предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

1. Схема подключения отопления - независимая, одноступенчатая, однопоточная с использованием пластинчатого теплообменника фирмы "РИДАН". Для погодного регулирования и поддержания температурного режима отопления 80/60 в ИТП на подающем трубопроводе отопления установлен регулирующий клапан с электрическим приводом, который срабатывает от сигнала датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе через контроллер по заданному температурному графику (80/60°С). Измерение температуры наружного воздуха производится датчиком температуры, установленным на северной наружной стене здания. Для обеспечения циркуляции теплоносителя через перепускную линию на обратном трубопроводе отопления предусмотрена установка блока из 2-х циркуляционных насосов установленных на обратном трубопроводе системы отопления. Насосный блок оборудован одним рабочим и одним резервным насосом. Каждый насос оборудуется запорной арматурой, обратным клапаном и механическим фильтром. Подпитка системы отопления здания осуществляется от обратного трубопровода первичного контура с установкой подпиточного насоса.

2. Схема подключения ГВС - независимая закрытая, смешанная двухступенчатая, однопоточная с использованием пластинчатого теплообменника фирмы "РИДАН".

Для автоматического поддержания температурного режима ГВС  $t=65^{\circ}\text{C}$  в зависимости от расхода воды на каждую зону в ИТП установлены регулирующие клапаны. Регулирование подачи греющей воды (Т1) в ТА осуществляется клапаном по температуре нагреваемой воды (Т3) и температуры обратки в греющем контуре (Т2.4). Поддержание требуемой температуры горячей воды, поступающей к потребителю, осуществляется регулятором температуры, который срабатывает от сигнала датчика температуры, установленного на подающем трубопроводе горячей воды к потребителю каждой из зон после подогревателей ГВС. Для обеспечения циркуляции в системе ГВС устанавливается блок из 2-х циркуляционных насосов. Насосный блок оборудуется одним рабочим и одним резервным насосом. Каждый насос оборудуется запорной арматурой, обратным клапаном и механическим фильтром.

Узел учета тепла предусмотрен в помещении котельной.

Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений.

Отопление

Система отопления - проектируемая: в квартирах - двухтрубная периметральная разводка в полу от поэтажного коллекторного узла в коридоре, на лестничной клетке и лифтовом холле - двухтрубная стояковая с нижней разводкой магистралей в подвале.

На стояке Ст.2 на 3-15 этажах предусмотрена установка распределительного коллекторного узла (РКУ) для квартир в коридоре. Каждый РКУ оборудован автоматическим балансировочным клапаном с предварительной настройкой на обратном трубопроводе.

На каждой ветке на подающем трубопроводе установлены ручные балансировочные клапаны и ультразвуковые теплосчетчики.

На стояках Ст.3,4-6 предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов с предварительной настройкой на обратном трубопроводе и клапанов партнеров на подающем трубопроводе.

Отопительные приборы предусмотрены:

1. В квартирах, офисах и выставочных залах - внутрипольные конвекторы Isoterm "Гольфстрим" и стальные панельные радиаторы "PRADO-Universal";
2. На лестничной клетке, лифтовом холл и тех. помещениях – стальные панельные радиаторы "PRADO-Classic".
3. В электрощитовой - электрический конвектор.
4. В закрытой автостоянке - тепловентиляторы.

Подключение подводок к радиаторам "PRADO-Universal" - снизу, через H-образный запорный клапан прямой. Для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха на радиаторах предусмотрена установка встроенных термостатических клапанов с термостатическими элементами.

Подключение подводок к внутрипольным конвекторам Isoterm "Гольфстрим - боковое. Для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха на радиаторах предусмотрена установка термостатических клапанов с выносными термостатическими элементами, на обратной подводке предусмотрена установка запорных клапанов.

Подключение подводок к радиаторам "PRADO-Classic" - сбоку. Для поддержания заданной температуры внутреннего воздуха на подающей подводке предусмотрена установка термостатических клапанов без термостатических элементов оснащенных встроенным устройством для предварительной (монтажной) настройки пропускной способности в комплекте с защитным колпачком для защиты от несанкционированного закрытия регулирующей арматуры, на обратной подводке предусмотрена установка запорных клапанов с защитным колпачком.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов на стояках системы отопления обеспечивается за счет сифонных компенсаторов.

Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов обеспечивается за счет естественных поворотов трассы (самокомпенсация), и неподвижных опор.

Трубопроводы проложены открыто с уклоном 0,002 в сторону сливных точек.

Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через краны Маевского на каждом радиаторе и через автоматические воздухоотводчики, расположенные на 15-ом этаже и в подвале в высших точках.

Для отключения и слива теплоносителя из отдельных ветвей и стояков в их основании проектом предусмотрена установка запорной и сливной арматуры.

Трубопроводы системы отопления в местах пересечения внутренних стен, перегородок и перекрытий предусмотрены в гильзах из негорючих материалов.

Все стальные стояки систем отопления теплоизолированы трубками из вспененного полиэтилена толщиной 13 мм, магистральные трубопроводы в подвале теплоизолированы цилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты толщиной 20 мм с покровным слоем из стеклоткани (группа горючести НГ согласно таблицы Б.1 СП 61.13330.2012).

Полиэтиленовые трубопроводы проложенные в полу теплоизолированы трубками полиэтилена толщиной 6 мм.

Неизолированные трубопроводы в техническом подвале окрасить краской ПФ-115 в 2 слоя, по грунту ГФ-021 в 1 слой. Открыто проложенные стальные трубопроводы отопления окрасить масляной краской под колер помещений за два раза по ГОСТ 6465-76\*.

Трубы для магистралей и главных стояков систем отопления приняты: до Ø50 по ГОСТ 3262 - 75\* "Трубы стальные водогазопроводные", а свыше Ø50 по ГОСТ 10704 - 91\* "Трубы стальные электросварные прямошовные".

Трубы для периметральной разводки сшитый полиэтилен РЕ-Ха по ГОСТ 32415-2013 (5 класса эксплуатации, кислородопроницаемость не более 0,1 г/(м•сут)).

Вентиляция.

Жилая часть

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

Воздухообмены определены в соответствии со СП 54.13330.2016 и составляют: для

кухни и кухни-ниши - 60 м<sup>3</sup>/ч; для ванной, с/у, для гардеробной – 10 м<sup>3</sup>/ч.

Вытяжка в жилом доме запроектирована через вертикальные каналы, выполненные в

строительном исполнении. Каналы набираются из блоков. Каждая группа каналов состоит из

сборного канала и каналов-спутников, присоединенных к сборному каналу через этаж на высоте 2,0 м от уровня пола, и выводятся в технический этаж. Внутрстенные вентканалы выходят в теплый чердак и закрываются вентрешеткой на высоте 0,6м от пола. Вытяжка из теплого чердака осуществляется через сборные вентшахты на кровле в строительном исполнении с высотой устья шахты 4,5 м от уровня пола технического этажа. Для усиления тяги на вентшахты установлены турбодефлекторы.

Для эффективной работы естественной приточной вентиляции запроектированы окна с фиксаторами открытия в режиме «микропроветривание».

Удаление вытяжного воздуха из помещений кухонь, санузлов, подсобных помещений, гардеробных, межквартирного коридора, колясочной осуществляется регулируемыми решетками АМН фирмы "Арктика", установленными в каналах.

Из кухонь-ниш удаление воздуха осуществляется механическим путем с помощью бытовых вытяжных вентиляторов с обратным клапаном, установленных в каналах.

Для 2-х последних этажей в кухнях, санузлах, подсобных помещениях, гардеробных жилого дома за проектирована обособленная вытяжная вентиляция с механическим побуждением периодического действия.

Для сбора конденсата от вентшахт систем ВЕ33-36 предусмотрены стальные поддоны. Отвод конденсата из поддона через патрубок Ø25 мм осуществляется в систему канализации.

Офисная часть

В офисах воздухообмены определены в соответствии с СП 118.13330.2012. Вентиляция запроектирована с естественным и механическим побуждением воздуха. Приток неорганизованный через микропроветривание в оконных блоках, вытяжка механическая из офисных помещений (системы В2.1-В2.8) через канальные установки с шумоглушителями, расположенными в с/у офисов.

Удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М. В санузлах офисов 1,2 предусмотрена естественная система вытяжной вентиляции с

самостоятельными вытяжными каналами (системы ВЕ2.1-ВЕ2.2). Удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками АМН фирмы "Арктика", установленными в каналах. В санузлах офисов 6-8 (п.2.4) предусматривается общая механическая вытяжка (система В2.9) через канальную установку с шумоглушителем, расположенную на техническом этаже. Удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М.

Выставочные залы

В выставочных залах воздухообмены определены в соответствии с СП 118.13330.2012.

Вентиляция с механическим побуждением воздуха приточно-вытяжными установками с шумоглушителями и рекуперацией, расположенными на техническом этаже. Удаление и подача вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М.

Этаж -1

Для помещений РУ (п.8,9) и трансформатора (п.6,7) предусмотрены естественные вытяжные системы вентиляции ВЕ3.1-3.4. Удаление вытяжного воздуха осуществляется в общее пространство паркинга через переточное отверстие в верхней части перегородки с регулируемой решеткой и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-200x200 (300x300).

Компенсация удаляемого воздуха осуществляется механической системой ПЗ.1 с регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-Ø125 (Ø160) в перегородке.

Для помещения АПТ (п.13) предусмотрена естественная вытяжная система вентиляции ВЕ3.5. Удаление вытяжного воздуха осуществляется в общее пространство паркинга через переточное отверстие в верхней части перегородки с регулируемой решеткой и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-300x300. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется механической системой ПЗ.1 с регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-Ø160 в перегородке.

Для помещений кладовых (п.14-19) предусмотрены естественные вытяжные системы вентиляции ВЕ3.6-3.11. Удаление вытяжного воздуха осуществляется в общее пространство паркинга через переточное отверстие в верхней части перегородки с регулируемой решеткой и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-100x100. Компенсация удаляемого воздуха осуществляется механической системой ПЗ.1 с регулируемыми вытяжными диффузорами ДПУ-М и противопожарным клапаном LKF-1-60-НО-SR220-Ø100 в перегородке.

Для тех. помещений предусмотрены естественные обособленные вытяжные системы вентиляции ВЕ3.12-ВЕ3.14. Компенсация удаляемого воздуха предусмотрена через окна с режимом проветривания.

Вентиляция паркинга запроектирована с механическим побуждением (системы ПЗ.1,В3.1) через канальные установки с шумоглушителями, располагаемые на техническом этаже. Удаление воздуха предусматривается из верхней и нижней зон (на высоте 0,5м от пола). Приточный воздух подается в верхнюю зону под потолком.

Противодымная вентиляция

В жилом многоквартирном доме предусмотрены мероприятия и заложены проектные

решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Удаление продуктов горения при пожаре запроектировано для:

- межквартирных коридоров жилого дома (ВД1).
- выставочных залов (ВД2).
- паркинга (ВД3).

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена для:

- межквартирного коридора жилого дома (система ПД1);
- тамбур-шлюзов с зоной безопасности для МГН без подогрева наружного воздуха (система ПД2, ПД8);
- тамбур-шлюзов с зоной безопасности для МГН и с подогревом наружного воздуха (система ПД2.1, ПД8.1);
- шахты пассажирского лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений», в верхнюю зону (ПД3)
- шахты пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность», в верхнюю зону (ПД4)
- выставочных залов (система ПД5);
- незадымляемых клеток типа Н2 (системы ПД6, ПД7);
- паркинга (системы ПД9);
- тамбур-шлюза при выходе в паркинг (системы ПД10);
- шахты пассажирского лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений», в нижнюю зону (системы ПД11);

Для обеспечения пожарной безопасности здания предусматриваются следующие мероприятия:

1. При пожаре на жилом этаже

- централизованное автоматическое отключение при пожаре всех систем общеобменной вентиляции;
- открытие дымовых клапанов в коридоре жилого дома на этаже пожара и включение вентиляторов дымоудаления ВД1;
- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты ПД1, подающей свежий воздух в межквартирный коридор (выставочный зал, паркинг), для компенсации воздуха, удаляемого системой вытяжной противодымной вентиляции, в лифтовые шахты пассажирских лифтов с режимами «пожарная опасность» (ПД4) и «перевозка пожарных подразделений» (ПД3), с избыточным давлением в шахтах лифтов не менее 20 Па и не более 70 Па.

- для лифтового холла с зоной безопасности для МГН предусмотрена подача наружного воздуха без подогрева (системы ПД2, ПД8) и с подогревом на +18°C (системы ПД2.1, ПД8.1) наружного воздуха, в зависимости от положения эвакуационной двери из межквартирного коридора. При открытой двери работают обе системы. При закрытой двери (80% закрытия) система без подогрева воздуха выключается.

В верхней части межквартирных коридоров выше дверных проемов (2,1м от пола)

предусмотрены клапаны вытяжной противодымной вентиляции (ВД1). Клапаны приняты нормально закрытые стенового исполнения с реверсивным приводом не менее Е130. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу.

Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора.

В нижней части межквартирных коридоров (0,15м от пола) предусмотрены клапаны

приточной противодымной вентиляции (ПД1). Клапаны приняты нормально закрытые стенового исполнения с реверсивным приводом не менее Е130. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу.

В верхней части безопасных зон (1,3м от пола) предусмотрены клапаны приточной противодымной вентиляции (ПД2). Клапаны приняты нормально закрытые стенового исполнения с реверсивным приводом не менее Е130. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу.

Для подачи воздуха в верхнюю зону шахты лифта с режимом “перевозка пожарных подразделений” предусмотрен клапан приточной противодымной вентиляции (ПД3). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е120. Клапан устанавливается на кровле в конструкции монтажного стакана SMUK.

Для подачи воздуха в верхнюю зону шахты лифта с режимом “пожарная опасность” предусмотрен клапан приточной противодымной вентиляции (ПД4). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е130. Клапан устанавливается на кровле в конструкции монтажного стакана SMUK.

2. При пожаре в выставочном зале

- централизованное автоматическое отключение при пожаре всех систем общеобменной вентиляции;
- открытие дымовых клапанов выставочном зале на этаже пожара и включение вентиляторов дымоудаления ВД2;
- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты ПД5, подающей свежий воздух в выставочный зал, для компенсации воздуха, удаляемого системой вытяжной противодымной вентиляции, в



незадымляемые лестничные клетки типа Н2 - ПД6, ПД7, с избыточным давлением в лестничной клетке не менее 20 Па и не более 150 Па.

- для тамбур-шлюза с зоной безопасности для МГН предусмотрена подача наружного воздуха без подогрева (система ПД8) и с подогревом на +18°C (система ПД8.1) наружного воздуха, в зависимости от положения эвакуационной двери из межквартирного коридора.

При открытой двери работают обе системы. При закрытой двери (80% закрытия) система без подогрева воздуха выключается.

В верхней части выставочных залов выше дверных проемов предусмотрены клапаны вытяжной противодымной вентиляции (ВД2). Клапаны приняты нормально закрытые стенового исполнения с реверсивным приводом не менее Е145. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу. Площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 1000 м<sup>2</sup>.

В нижней части выставочных залов (0,15м от пола) предусмотрены клапаны приточной противодымной вентиляции (ПД5). Клапаны приняты нормально закрытые стенового исполнения с реверсивным приводом не менее Е130. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу.

В верхней части незадымляемых лестничных клеток типа Н2 и тамбур-шлюзов предусмотрены клапаны приточной противодымной вентиляции (ПД6,7,8). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е160. Клапаны присоединены к вертикальному сборному каналу.

### 3. При пожаре в паркинге

- централизованное автоматическое отключение при пожаре всех систем общеобменной вентиляции;

- открытие дымовых клапанов в паркинге и включение вентилятора дымоудаления ВД3;

- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты ПД9, подающей свежий воздух в среднюю зону паркинга на высоте 1,2м от пола, для компенсации воздуха, удаляемого системой вытяжной противодымной вентиляции; в нижнюю зону лифтовой шахты пассажирского лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» - ПД11, с избыточным давлением в шахте лифта не менее 20 Па и не более 70 Па.

- для лифтового холла с зоной безопасности для МГН предусмотрена подача наружного воздуха без подогрева (системы ПД2) и с подогревом на +18°C (системы ПД2.1) наружного воздуха, в зависимости от положения эвакуационной двери из межквартирного коридора. При открытой двери работают обе системы. При закрытой двери (80% закрытия) система без подогрева воздуха выключается.

В верхней части паркинга выше дверных проемов предусмотрены дымоприемные отверстия противодымной вентиляции (ВД3). Отверстия расположены в горизонтальном сборном канале. Площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 1000 м<sup>2</sup>. Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е160. Клапан устанавливается на кровле в конструкции монтажного стакана SMUK.

Компенсирующая подача воздуха в паркинг осуществляется в среднюю зону на высоте

1,2м от пола паркинга. Для подачи воздуха в паркинг предусмотрен клапан приточной противодымной вентиляции (ПД9). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е160. Клапан устанавливается в венткамере на этаже -1.

В верхней части тамбур-шлюза предусмотрен клапан приточной противодымной вентиляции (ПД10). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е130. Для подачи воздуха в нижнюю зону шахты лифта с режимом “перевозка пожарных подразделений” предусмотрен клапан приточной противодымной вентиляции (ПД11). Клапан принят нормально закрытый с реверсивным приводом не менее Е1120. Клапан устанавливается в венткамере на этаже -1.

Общие требования ко всем системам противодымной защиты.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции предусмотрены с автоматическим, дистанционным и ручным (в местах установки) управлением (при пожаре клапаны систем противодымной вентиляции открыть).

Автоматический привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции осуществляется при срабатывании пожарной сигнализации.

Дистанционный и ручной привод исполнительных механизмов и устройств систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции осуществляется от пусковых элементов, расположенных у эвакуационных выходов.

В жилом многоквартирном доме выброс продуктов горения запроектирован на высоте не менее 2 м от кровли через крышный вентилятор с выбросом вверх и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборного устройства системы приточной противодымной вентиляции.

В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С с монтажным стаканом со встроенным в него огнестойким клапаном заводского изготовления. Вентиляторы ВД1, ВД2 установлены на кровле жилой части на шахте в строительном исполнении. Вентиляторы ВД3 установлен на кровле стилобата на шахте в строительном исполнении.

В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции использованы канальные вентиляторы и осевые вентиляторы подпора с противопожарными нормально закрытыми клапанами Е130-Е1120 с реверсивным приводом на воздухозаборе.

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 0,27.

4. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период с учетом энергосберегающих мероприятий составляет 0,168 Вт/ (м<sup>3</sup>•°С), что не превышает нормативное значение 0,29 Вт/(м<sup>3</sup>•°С) принятое по таблице 14 СП 50.13330.2012 с учетом пересчета по высоте и минимальное нормативное значение 0,232 Вт/(м<sup>3</sup>•°С) принятое на период 2018-2023 г. согласно приказа Минстроя РФ №1550/пр от 17.11.2017г. Расчетное значение меньше нормативного на 27,72%.

4.1. Класс энергосбережения: В (Высокий).

5. Удельный годовой расход тепловой энергии на отопление, вентиляцию с учетом энергосберегающих мероприятий составляет 87,51 кВт•ч/м<sup>2</sup>, что не превышает базовое значение 113,51 кВт•ч/м<sup>2</sup> принятое по таблице 1 согласно приказа Минстроя РФ №399/пр от 06.06.2016 г., с учетом пересчета по высоте базовое значение 90,81 кВт•ч/м<sup>2</sup> принятое на период 2018-2023 г. согласно приказа Минстроя РФ №1550/пр от 17.11.2017г. Расчетное значение меньше нормативного на 3,63%.

5.1 Класс энергетической эффективности (по Таблице 2 Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2016 года N 399/пр) – D (Нормальный). 6. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да

7. Проект здания необходимо доработать: Нет

8. Удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период 23,45 кВт•ч/м<sup>3</sup>.

### 3.1.2.5. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации

Сети связи

Проектная документация на сети связи разработана на основании технических условий ПАО «МТС» № П 07-01/00583и от 18.10.2021, технических условий ООО «ОТИС Лифт». №73-11/21 от 09.11.2021, материалов инженерных изысканий, технических заданий смежных разделов и действующих нормативных документов.

Проектной документацией на сети связи предусмотрена организация сети телефонизации, телевидения, радиофикации и диспетчеризация лифтового оборудования проектируемого объекта: «Многофункциональный комплекс «Ocean City» расположенный по адресу: г. Ижевск, Октябрьский район, микрорайон №12, ул. Пушкинская, квартал №9. V пусковой комплекс».

Разработка раздела наружных сетей связи предусматривается по проекту поставщика услуг связи.

Для организации ВОЛС связи предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля (ОК) от точки подключения до проектируемого оптического кросса ODF. Способ ввода в здание определяет поставщик услуг связи по отдельному проекту.

Прокладка ОК по подвалу/техническому этажу предусмотрена в гофрированной трубе не распространяющей горение.

Размещение оптических кроссов и коммутационного оборудования предусмотрено в антивандальных телекоммуникационных шкафах 19" (ШСС1) в подвале. Установка коммутационного оборудования для выделения телефонных каналов и каналов широкополосного доступа предусмотрена поставщиком услуг связи.

Распределительная информационная сеть жилого дома предназначена для организации телефонной связи и подключения к сети «Интернет».

Абонентская сеть жилых помещений выполняется кабелем UTP 4x2x0,51 LSZH в трубах в подготовке пола до прихожих квартир по дополнительным заявкам жильцов и после заключения договора на обслуживание.

Межэтажные стояки выполнить в отрезках из ПВХ труб 50 мм.

Абонентские кроссы информационной сети устанавливаются на жилых этажах в этажных щитах для слаботочных сетей.

Для ограничения доступа посторонних лиц на входных дверях этажных щитов устанавливаются замки.

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования предусмотрена система диспетчерского контроля.

Вывод информации предусмотрен существующий на диспетчерский пульт.

Аппаратура диспетчеризации лифтового оборудования предусматривается на базе комплекса «Обь». Для подключения лифтового оборудования к системе диспетчерского контроля предусмотрена организация точки доступа к сети «Интернет» в месте установки аппаратуры диспетчеризации. Подключение точки доступа предусмотрено кабелем UTP 4x2x0,51 LSZH.

Для приема телевизионных программ предусматривается оборудование дома системой коллективного приема телевидения. На кровле жилого дома установлена телевизионная мачта «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов.

На мачте в непосредственной близости от антенн установлен антенный усилитель NORD503. Питание антенного усилителя осуществляется по кабелю снижения. Для питания антенного усилителя предусмотрен источник питания БП-01.

В качестве домовых усилителей предусмотрен усилитель серии ВХ500 мод. 501. Для регулировки уровня входного сигнала домового усилителя предусмотрен ступенчатый аттенуатор.

На техническом этаже оборудование приема эфирного телевидения устанавливается в монтажных щитах (ШТВ1, ШТВ2).

Для защиты от грозовых разрядов телевизионной антенны жилого дома предусматривается заземление. Мачта подключена к молниеприемной сетке жилого дома сталью круглой Ø 8 мм.

Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Кабель снижения от усилителя к блоку БП-02 предусмотрен марки RG-11.

Для подключения квартир к сети коллективного приема телевидения предусмотрены ответвители и распределители серии PLF фирмы «ПЛАНАР», устанавливаемые в этажных щитах для слаботочных сетей. Магистральные участки предусматривается выполнить кабелем коаксиальным кабелем RG11 в слаботочных стояках. Подключение квартир к сети выполнить кабелем RG-6 в трубах в подготовке пола до прихожих квартир по дополнительным заявкам жильцов и после заключения договора на обслуживание.

Для радификации жилого дома предусматривается возможность эфирного радиовещания с функцией оповещения ГО и ЧС, для этого в каждой квартире необходимо установить радиоприемник для систем оповещения «Лира РП-248-1» с питанием от розеток 220В. Радиоприемники приобретаются собственниками помещений.

### 3.1.2.6. В части организации строительства

Проектируемое здание – многоквартирный односекционный одно-подъездный жилой дом с встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (офисы, выставочные залы). Этажность жилого дома – 16 этажей, общее количество этажей, включая подземный этаж по всей площади здания – 17 этажей, этажность/количество этажей пристроенных частей здания – 2/3 этажей, в уровне кровли жилого дома предусмотрена крышная газовая котельная.

Приведена характеристика района строительства по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства, оценка развитости транспортной инфраструктуры. Подземные коммуникации в пятне проектируемого здания отсутствуют. Строительная площадка имеет стесненные условия, ограничена размерами, границами отведенной территории. Для ограничения распространения опасных зон за пределы строительной площадки при работе монтажного крана введены углы ограничения поворота стрелы крана, ограничения по выдвиганию каретки крюка крана. С западной, северной и южной сторон строящегося дома предусмотрена установка сплошных защитных экранов на 3 м выше монтажного горизонта перемещаемых грузов по этажно по мере возведения жилого дома.

В местах распространения опасной зоны за пределы строительной площадки предусмотрено выставить сигнальные ограждения высотой не менее 1,6 м с освещением в темное время суток. На сигнальном ограждении установлены предупреждающие знаки.

Пути подъезда к площадке осуществляются по существующим автомобильным дорогам с твердым покрытием, въезд на строительную площадку организован с ул. Красноармейска. Проезд по территории площадки строительства осуществляется по временным дорогам из 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 складированных 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 жилого дома будет проходить в два периода - подготовительный и основной. К подготовительному периоду строительства относятся подготовительные работы энергоснабжения, освещения зоны работ.

Подготовительный период включает в себя следующие виды работ: -анализ полученной документации; -ограждение зоны работ для исключения доступа посторонних, с организацией охраны; -устройство временного освещения площадки; -устройство геодезической разбивочной основы; -устройство временных зданий и сооружений; -монтаж мусоросборников; -расчистка площадки от деревьев и кустарников; -создание складского хозяйства; -строительство временных инженерных сетей обеспечения строительной площадки; -устройство энергоснабжения зон работ.

К основному периоду строительства относятся работы по строительству жилого дома:

-разработка котлована; -подготовка основания; -устройство фундаментов; -возведение подземной части здания; -возведение наземной части здания; -устройство коммуникаций; -благоустройство.

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:

Экскаватор одноковшовый TEREX EK-16 1шт

Экскаватор одноковшовый TVEX 140W 1шт

Бульдозер Б-10М 1шт

Каток дорожный RV-3,0DS-01 1шт

Асфальтоукладчик АСФ-Г-4-04 1шт

Кран башенный г/п 8 т QTZ-125 1шт

Автомобильный кран г/п 25 т КС-55732 1шт

Автомашина бортовая Урал-402/21-60 5шт

Автомашина бортовая Урал 402/21-4971-80М с КМУ ИТ-150 2шт

Автосамосвал Урал-402/21-60 5шт

Седелный тягач Урал-44205-3511-82М 1шт

Передвижная компрессорная станция ЗИФ-55 2шт

Дизельная электростанция ДЭС-130 2шт

Виброплита ВУ-2000 1шт

Трансформатор для прогрева бетона ТСДЗ-80/038 УЗ 1шт

Трансформатор для прогрева бетона ТСДЗ-63/038 УЗ 1шт

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.

Продолжительность строительства составляет 36,0 месяца, в том числе 1,0 месяц – подготовительный период.

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. Так же указано расположение зоны обслуживания краном, временных защитно-охранных ограждений со знаками безопасности, защитных экранов.

### 3.1.2.7. В части пожарной безопасности

В соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектной документацией предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя:

систему предотвращения пожара;

систему противопожарной защиты;

организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные расстояния между проектируемым зданием и существующими зданиями приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», с учетом их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории взрывопожарной и пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности зданий. Предусмотрен подъезд к проектируемому зданию с двух продольных сторон в соответствии с требованиями п. 8.1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Ширина проезда для пожарной техники принята 6,0 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от края проездов до стен здания 8 - 10 м в соответствии с требованиями п. 8.8 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Расход воды для целей наружного пожаротушения принят 30 л/с в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на сети водопровода. Расстояние до гидрантов составляет не более 200 м. Пожарные гидранты и обозначающие их знаки «Пожарный гидрант» запроектированы в соответствии с требованиями п. 8 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания принят в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

жилая часть – Ф 1.3;

выставочные залы – Ф 2.2;

офисные помещения – Ф 4.3;

подземная автостоянка – Ф 5.2.

Проектируемое здание разделено на два пожарных отсека. Деление на отсеки предусмотрено противопожарным перекрытием и стенами I типа с пределом огнестойкости REI 150 в соответствии с требованиями п. 5.4.7 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Площадь этажа в

пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблицы 6.5 и 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Подземная автостоянка отделена от остальных помещений проектируемого жилого

дома противопожарным перекрытием и противопожарными стенами 1 типа с пределом огнестойкости REI150 в соответствии с требованиями п. 6.11.7 СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Первый этаж с офисными помещениями, помещения выставочного зала, отделены от жилой части здания противопожарными перегородками с пределом огнестойкости EI 45 и противопожарными перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 в соответствии с требованиями п. 5.2.7 СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». В соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» предусмотрены стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений с пределом огнестойкости EI 45 и межквартирные несущие стены и перегородки с пределом огнестойкости EI 30. Лифтовый холл и шахты лифтов выделяется противопожарными конструкциями, заполнение проёмов противопожарными дверями в соответствии с требованиями п. 16 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Инженерно-технические помещения, кладовые выгорожены противопожарными перегородками 1 типа, в проемах установлены противопожарные двери 2 типа в соответствии с требованиями п. 5.1.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям Статьи 53 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Из подземной автостоянки для эвакуации предусмотрены обособленные выходы наружу в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Один выход на изолированную рампу с тротуаром шириной 1,31 м, второй на лестничную клетку с шириной марша 1,2 м. Эвакуация из выставочного зала 1 предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация из выставочного зала 2, 3 предусмотрена через лестничные клетки, ширина маршей лестниц принята 1,35 м. Эвакуация людей из офисных помещений предусмотрена непосредственно наружу по обособленным выходам в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей с надземных этажей предусмотрена по эвакуационной лестнице H2 в соответствии с требованиями п. 6.1.3 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Ширина марша лестницы H2 принята 1,05 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничных клеток принят 1:1,75, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.3 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лестница H2 выделена от других помещений стенами с пределом огнестойкости REI 90 в соответствии с требованиями Статьи 58, 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 1,9 м, ширина принята не менее 0,8 м в соответствии с требованиями п. 4.2.18, 4.2.19 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина не менее 1,0 м в соответствии с требованиями п. 4.3.2, 4.3.3 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.22 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Предусмотрены проектные решения по эвакуации МГН в соответствии с требованиями п. 9 СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии с требованиями Статьи 90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Дислокация подразделений пожарной охраны от проектируемого здания обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова в соответствии с требованиями п.1 Статьи 76 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Проектной документацией предусмотрен выход на кровлю непосредственно с лестницы H2 через противопожарную дверь 2 типа в соответствии с требованиями п. 7.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Проектной документацией предусмотрен лифт с режимом «перевозка пожарных подразделений».

Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений проектируемого здания определены в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и представлены в проектной документации.

Проектной документацией в подземной автостоянке и выставочных залах предусмотрена установка автоматического водяного пожаротушения в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности». Автоматическая установка пожаротушения тонкораспылённой водой с добавками состоит из МПТВ 100-Г-ВД. Все МПТВ крепятся с использованием крепежных кронштейнов в вертикальном положении.

Проектной документацией предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности». Система построена на базе интегрированной системы «Орион» НПБ Бolid. Состав системы:

- прибор приемно-контрольный «Сигнал-10»;
- пульт контроля и управления «С2000М»;
- контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ»;
- блок индикации «С2000-БКИ»;
- блок сигнально-пусковой «С2000-СП1», «С2000-СП4»;
- извещатель пожарный дымовой «ДИП 34ПА»;
- извещатель пожарный тепловой «ИП 101-3А-А3R»;
- извещатель пожарный ручной ИПР 513-10».

Оборудование пожарной сигнализации (ПС) соединено в единую систему по интерфейсу RS-485 с выводом на пульт управления. В проектной документации используется кабель огнестойкий для систем пожарной сигнализации и систем оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре с индексом «нг(А)-FRLS». С целью обеспечения автономной работы для системы ПС предусмотрены аккумуляторные батареи, обеспечивающие работу системы в дежурном режиме в течение 24 часа и 1 час в режиме «Пожар». Электропитание электропотребителей подсистем, приемных станций пожарной сигнализации выполняются по 1 категории надежности.

Проектной документацией для обнаружения загорания и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-50М2» в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности».

Проектной документацией в жилой части запроектирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1 типа в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Проектной документацией в подземной автостоянке, офисных помещений, выставочных залов запроектирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 3 типа в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Проектной документацией в предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 7.1 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». В подземной автостоянке предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 7.2 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте  $(1,2 \pm 0,15)$  над уровнем пола в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 6 СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности».

В соответствии с требованиями п.7.2, п.7.14, п.8.8 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности» в проектной документации предусмотрены:

- дымоудаление из межквартирных коридоров жилого дома (ВД1);
- дымоудаление из выставочных залов (ВД2);
- дымоудаление из подземной автостоянки (ВД3);
- подача наружного воздуха при пожаре в межквартирный коридор жилого дома (ПД1);
- подача в тамбур-шлюз с зоной безопасности для МГН без подогрева наружного воздуха (система ПД2.1);
- подача в тамбур-шлюз с зоной безопасности для МГН и с подогревом наружного воздуха (система ПД2.1);
- подача в шахты пассажирского лифта с режимом «пожарная опасность», в верхнюю зону (ПД3).

Выброс продуктов горения запроектирован на высоте не менее 2 м от кровли через крышный вентилятор с выбросом вверх и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборного устройства системы приточной противодымной вентиляции. Все металлические воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты из оцинкованной стали. Все воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты класса герметичности В.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматически и дистанционное.

#### Крышная котельная

Проектируемое здание принято III степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности принят – Ф 5.1 в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Крышная котельная размещена на покрытии здания и отделена от этажа противопожарным перекрытием 3 типа в соответствии с требованиями п. 6.9.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

В качестве легкобросываемых конструкций в помещении используются оконные проёмы в соответствии с требованиями п. 7.9 СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76».

Категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещения котельной приняты – Г в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности» и представлены в проектной документации.

В Разделе предусмотрены организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Правил Противопожарного Режима в Российской Федерации и Статьи 64 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### 3.1.2.8. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Земельный участок под застройку располагается на пересечении улиц Красноармейская, Шумайлова, Пушкинская в г. Ижевск. С южной стороны территория проектируемого жилого дома ограничена индивидуальным жилым домом, с западной стороны - ул. Красноармейской, с восточной стороны - комплексом из 2х жилых домов, расположенных на стилобатной части (I-IV этапы строительства). Въезд во встроеннопристроенную автостоянку расположен с ул. Красноармейская

Проектом предусматривается возведение многофункционального комплекса, в подвальном этаже под всем комплексом находится одноуровневая подземная автостоянка. В настоящей книге описан V этап строительства.

Функциональная организация решена поэтажным разделением жилой и общественной части. Размещение общественных встроенных помещений с индивидуальными входами предусмотрено на отм.-8,800, первом и втором этажах стилобатной части, с третьего по пятнадцатый этажи размещаются квартиры. На отм.-8,800 расположена автостоянка, в которой расположено 26 маш/мест и 1 место для размещения мототехники. Проектируемая автостоянка является подземной встроеннопристроенной.

Венткамера на отм.+44,750 предназначена для размещения установок вентиляции противопожарной защиты, работающих только во время пожара.

Крышная котельная не включена в количество этажей на основании п А.1.7 приложения А СП 54.13330.2016.

Проектируемый 16-этажный жилой дом с размерами в осях 1с-12с – 48,0 м; Ас-Гс-64,14м.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин до низа открывающейся створки окна последнего этажа составляет – 47,95 м (отметка пожарного проезда 146,20).

Помещения общественного назначения (офисные помещения, выставочные залы) являются встроенными в стилобатную часть в уровне -1, 1 и 2 этажей. Входы в выставочный зал и офисные помещения организованы с ул. Красноармейская и со стороны пешеходного бульвара. Входы в общественные помещения являются обособленными от входов в жилую часть зданий. Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 150,50.

Высота выставочного зала на отм. -8,800 составляет 4,0м «в чистоте». Высота 1 этажа переменная (вследствие разных отметок пола) 4,25м; 4,40м; 4,45м; 4,55м; 4,65м; 4,75м; 4,85м «в чистоте». Высота 2 этажа переменная 4,81м; 4,26м «в чистоте». Вертикальная связь между помещениями выставочных залов осуществляется за счет лифта в осях 5с-6с/Кс-Лс. На отм.-8,800; +0,650 перед лифтом предусмотрен лифтовый холл с зоной безопасности МГН. Эвакуация из выставочных залов, расположенных на отм.-8,800; +0,650 осуществляется по лестничным клеткам в осях 2с-4с/Дс-Ес, 2с-4с/Нс-Пс. Ширина лестничных маршей предусмотрена 1,35 м. для обеспечения нормативной ширины с учётом крепления ограждений сбоку от марша. Эвакуация из выставочного зала, расположенного на отм.-4,500 предусмотрена непосредственно наружу через выходы в осях 1с-2с/Лс-Мс; 8с-9с/Лс-Мс; 8с-9с/Ас; 1с/Вс-Гс

Жилые этажи запроектированы с 3 по 15 этаж. Высота 3-15 этажей -3,0 м (2,73 м «в чистоте»). Вход в жилую часть осуществляется через двойной тамбур со стороны ул.К.Маркса и пешеходного бульвара.

Вертикальная связь между этажами осуществляется с помощью лестничной клетки типа Н2 в осях 5с-7с/Лс-Мс и лифтов в осях 5с-7с/Нс-Пс. На 3-15 этажах перед лифтами предусматривается лифтовой холл с зоной безопасности для МГН. Связь жилых этажей с подземной автостоянкой обеспечивается с помощью лифта в осях 6с-7с/Лс-Мс, перед которым предусмотрен лифтовый холл с зоной безопасности для МГН. Размеры кабин лифтов приняты 2,1х1,1м (ширина х глубина) и позволяют транспортировать человека на санитарных носилках. Ширина пространства перед лифтами составляет 2120мм.

Эвакуация с жилых этажей осуществляется по лестничной клетке типа Н2. Ширина лестничных маршей запроектирована 1,05 м для обеспечения нормативной ширины с учётом крепления ограждений сбоку от марша. Высота ограждений и поручней принята 1,2 м от поверхности ступеней, зазор между маршами составляет 0,15 м в свету. Ширина лестничных площадок принята не менее ширины марша.

В здании запроектирован организованный внутренний водосток.

Двери категорируемых помещений противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI30.

Ограждения лоджий в квартирах запроектированы в виде стеклянного защитного экрана, установленного параллельно плоскости панорамного остекления с внутренней стороны витража. Общая высота ограждений принята 1,2 м.

В местах примыкания к перекрытиям междуэтажные пояса выполняются светопрозрачными в составе оконных конструкций, в пределах высоты 1,2 м выполненными глухими с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI45. В местах примыкания нормируемых по огнестойкости внутренних стен и перегородок ширина простенков предусмотрена 0,8м. В местах, где данные простенки предусмотрены светопрозрачными, в пределах высоты 1,2 м они выполнены глухими с нормируемым пределом огнестойкости не менее EI45.

Выход из подвала выполнен в противопожарном исполнении.

Мусорокамера выделена противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее EI 60. Мусорокамера имеет обособленный вход и козырек из негорючих материалов, выступающий не менее чем на ширину двери.

В тамбуре 1-го этажа в осях 4с/ Пс-Рс предусматривается ниша для размещения шкафа для пожарной лестницы.

Выход на кровлю предусмотрен из лестничной клетки через противопожарную дверь 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI30 . На перепаде высот кровли предусмотрен пожарные лестницы П1. Высота ограждения кровли составляет не менее 1,2 м.

Квартирография жилых этажей принята на основании задания на проектирование и согласованного эскизного проекта.

На 3 этаже расположены:

- 1-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;
- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт;
- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт.

На 4-11 этажах расположены:

- 1-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;
- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт
- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт.

На 12-13 этажах расположены:

- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт;
- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт.

На 14-15 этажах расположены:

- 1-комнатная квартира с кухней-нишей – 1 шт;
- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;
- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт.

Каждая квартира, расположенная выше 15 м, имеет один эвакуационный выход и один аварийный выход (глухой простенок 1,2 м на лоджиях). Ширина данных лоджий принята не менее 0,6 м; в витражном остеклении предусматриваются открывающиеся створки площадью не менее 0,8 м<sup>2</sup> с размещением верхней кромки на высоте 2,5 м от пола. Открывающиеся створки расположены напротив выхода на лоджию и напротив глухого простенка.

В проекте предусмотрена одноуровневая подземная автостоянка (на отм. -8,000; -8,800) с парковочными местами, постоянно закрепленными за индивидуальными владельцами, кладовые.

Кладовые, расположенные на отм.-8,800, предназначенные для хранения шин, отделены от автостоянки перегородками 1-го типа . Доступ автомобилей в автостоянку осуществляется по изолированной однопутной закрытой неотапливаемой рампе. Ширина рампы принята 4,12 м; уклон – 13% .

Автостоянка является встроенно-пристроенной к жилому дому. От техподполья жилого дома и выставочного зала автостоянка отделена противопожарной стеной 1-го типа.

Связь автостоянки с помещениями жилого дома осуществляется через тамбур-шлюз и лифтовой холл с подпором воздуха при пожаре. Эвакуация из автостоянки осуществляется:

- через лестничную клетку в осях 5с-8с/Лс-Мс;
- на изолированную рампу с тротуаром шириной 1,31 м .

Площадь автостоянки в пределах пожарного отсека не превышает 3000 кв.м. и составляет 1520,30 м<sup>2</sup> .

Ширина маршей лестничной клетки в осях 5с-8с/Лс-Мс принята 1,05 м «в чистоте».

Выход на кровлю осуществляется по лестничной клетке в осях 5с-7с/Лс-Мс через противопожарную дверь 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI30 (п.7.2, п.7.6 СП4.13130.2013).

Для размещения технических помещений и прокладки коммуникаций предусмотрен технический подвал на отм. -8,800. В подвале располагаются следующие технические помещения: венткамера, электрощитовая, ИТП. Высота подвала переменная 4,22 м; 4,42м; 4,62м «в чистоте». Эвакуация из технического подвала на отм.-8,800 осуществляется в лестничную клетку в осях 2с-4с/Нс-Пс.

Трансформаторная подстанция размещается на отм.-8,800 в осях 6с-9с/Гс-Жс

Композиционное решение фасадов отражает принятую художественную концепцию. Поверх наружных стен наложен декоративный каркас, состоящий из вертикальных и горизонтальных элементов. Стилистика и цветовое решение фасадов продиктованы общей концепцией – теплая и матовая фактура наружного каркаса контрастирует с темными холодными витражами.

Декоративно-отделочные материалы, облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации предусмотрены согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28, 29.

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

- СП52.13330.2016 (СНиП 23-05-95) «Естественное и искусственное освещение»; - СП54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные».

Естественное освещение жилых помещений и рабочих помещений офисов принято исходя из их назначения и принятого объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение», СП23-102-2003 «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»

Все офисные помещения с постоянными рабочими местами обеспечены естественным освещением через витражи, окна.



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

Для обеспечения защиты от шума проектом предусматривается:

- рациональное архитектурно-планировочное решение;
- применение ограждающих конструкций, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;
- виброизоляция инженерного и санитарно-технического оборудования;
- применение современного оборудования с низким уровнем шума.

Светоограждение здания проектом не предусматривается (п.3.3.5 РЭГА РФ-94).

Проектом предусматривается возведение многофункционального комплекса, в подвальном этаже под всем комплексом находится одноуровневая подземная автостоянка. В настоящей книге описан V этап строительства.

В соответствии с Техническим заданием проектируемое здание отдельно стоящее, имеет 13 жилых этажей, 2-х этажную встроенно-пристроенную стилобатную часть, техэтаж, техподполье и подземную автостоянку.

Решения, принятые при выполнении проекта, обеспечивают для инвалидов и других маломобильных групп населения (МГН) равные условия жизнедеятельности с другими категориями населения, а также повышенное качество среды обитания при соблюдении:

- досягаемости ими кратчайшим путем мест целевого посещения и беспрепятственности перемещения внутри проектируемого здания и на его территории;
- безопасности путей движения (в том числе эвакуационных путей), а также мест обслуживания МГН;
- эвакуации людей из проектируемого здания в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
- своевременного получения МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве и получать услуги.

Проектные решения, предназначенные для маломобильных групп населения, не ограничивают условия жизнедеятельности и не ущемляют права и возможности других групп населения, находящихся в здании.

В проекте предусмотрено:

- Решения, обеспечивающие доступность входных групп для МГН
- Установка средств ориентации для инвалидов по зрению и слуху
- Применение контрастных цветов в отделке полов в коридорах
- Решения, обеспечивающие беспрепятственное безопасное и удобное передвижение по участку к доступному входу в здание, а также при сопряжении пересечении тротуаров с проездами.

Уклоны пешеходных дорожек (продольный и поперечный) не превышают соответственно 4% и 2% для возможности безопасного передвижения инвалидов на креслах-колясках. Ширина пути движения при возможном встречном движении инвалидов на креслах-колясках предусмотрена не менее 2,0м.

В местах пересечения пешеходных и транспортных путей, имеющих перепад высот до 0,2м, пешеходные пути обустроены съездами с проезжей части с уклоном не более 1:20 (5%).

Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке вдоль газонов и озелененных площадок принята не менее 0,05 м .

Вход в жилой дом, выставочные залы и офисы организованы с уровня земли.

Поверхность покрытия входной площадки твердая, не допускает скольжения, с поперечным уклоном в пределах 1-2%.

На путях движения инвалидов предусмотрены двери с порогами высотой не более 0,014 м . Ширина дверных проемов для входа МГН в свету не менее 1,2 м; при двухстворчатых входных дверях ширина одной створки не менее 0,9 м с порогами высотой не более 0,014 м. Входные двери оборудованы доводчиками. Прозрачные полотна дверей, доступных для МГН, заполнены ударостойким безопасным стеклом. На прозрачных полотнах дверей предусмотрена яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2 м, расположенная на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м .

При входе в жилую часть здания со стороны ул. Красноармейская предусматриваются двойные тамбуры . Тамбуры в осях 2с-3с/Рс-Сс с габаритными размерами 2,45х3,02 м.

При входе в офисные помещения предусматриваются тамбуры с размерами не менее 1,6х2,45м .

Свободное пространство у двери со стороны ручки при открывании на себя - не менее 0,3 м, при открывании к себе - не менее 0,6 м .

Ширина общедомовых коридоров предусмотрена не менее 1,5 м (и составляет 1,65 м) с организацией карманов шириной 1,8 м и длиной не менее 2м. В тупиковом коридоре обеспечена возможность разворота кресла-коляски на 1800 . Высота проходов в свету не менее 2,1м.

Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку предусмотрена не менее 0,9 м .

Для жилого дома запроектировано 2 лифта, которые соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для их использования МГН – размеры кабины не менее 1100х1400мм (ширина х глубина). Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям ГОСТ Р 51631 и Технического регламента о безопасности лифтов. На боковых поверхностях дверных проемов выходов из лифтов, а в случае их отсутствия или отсутствия у них необходимой ширины - на стенах смежно с выходами из лифтов, на высоте 1,5 м от уровня пола должно быть обозначение номера этажа рельефными цифрами, продублированными шрифтом Брайля. Размер знака должен иметь высоту 50 мм и высоту рельефа не менее 1,0 мм. На стене напротив

каждой кабины лифта на высоте 1,5 м должно быть обозначение этажа высотой цифр не менее 0,1 и не более 0,2 м, контрастное по отношению к цвету поверхности стены.

В кабине лифта следует предусмотреть:

- для инвалидов по зрению - автоматический речевой оповещатель направления движения лифта и номера этажа, на котором совершена остановка кабины, информация о котором размещается в лифтовом холле ;
- для инвалидов по слуху/речи - переговорное устройство с отображением визуальной информации.

В выставочных залах, расположенных на отм.-8,800, +0,650, в каждом офисе предусмотрено по одной универсальной кабине общественной уборной, доступной всем гражданам, в том числе инвалидам. Размеры кабины не менее 1,7х,2,2м.

В выставочном зале, расположенном на отм.-4,500, предусмотрено не более 8 посетителей одновременно, находящихся в зале не более 60 минут, поэтому санузел для МГН не предусматривается.

Доступные и универсальные кабины МГН оборудованы системой тревожной сигнализации или системой двусторонней громкоговорящей связи. В дверях доступных и универсальных кабин следует предусматривать запирающее устройство с открыванием снаружи в экстренных случаях для оказания помощи и знаком индикации "занято/свободно"

Парковочные места для автотранспорта инвалидов, в т.ч. инвалидов группы М4, предусматриваются в подземной автостоянке и на территории проектируемого участка. Требуемое количество парковочных мест для автотранспорта инвалидов составляет 5 м/мест.

Проектом предусматривается размещение:

- 3 маш/мест в подземной автостоянке для жителей дома , в т.ч. 2специализированных расширенных маш/мест для транспортных средств инвалидов;
- 2 специализированных расширенных маш/мест для транспортных средств инвалидов-колясочников для посетителей офисных помещений и выставочных залов на земельном участке ( не менее 10% от общего числа маш/мест).

Размеры парковочных мест приняты 2,5х5,3 м; размеры м/мест для автотранспорта инвалидов-колясочников – 3,6х6,0 м. Эти места оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой.

В соответствии с ГОСТ Р 52290-2004, места для автотранспорта инвалидов отмечаются разметкой со знаком «Инвалиды» и дорожными знаками «Место стоянки» и «Инвалиды», обозначающими, что эти места отведены для стоянки транспортных средств, управляемых инвалидами I и II групп или перевозящих таких инвалидов.

Автостоянка на отм.-8,800 связана с 1-15 этажами с помощью лифтов, предназначенного для инвалидов.

Эвакуация из автостоянки на отм.-8,800 осуществляется в безопасную зону, расположенную в лифтовом холле в осях 5с-7с/Мс-Нс. Эвакуация людей групп мобильности М1 - М3 осуществляется по лестничной клетке в осях 5с-7с/Лс-Мс. Ширина лестничного марша в чистоте не менее 1,2м .

Эвакуация с 1 этажа осуществляется через входной тамбур наружу.

Эвакуация из выставочных залов, расположенных на отм.-8,800; +0,650 осуществляется в безопасную зону, расположенную в лифтовом холле . Эвакуация людей групп мобильности М1 - М3 осуществляется по лестничным клеткам . Ширина лестничного марша в чистоте не менее 1,35м.

Эвакуация людей групп мобильности М1 - М3 с жилых этажей осуществляется по лестничной клетке. Ширина лестничного марша в чистоте не менее 1,05м .

Эвакуация МГН с жилых этажей осуществляется в безопасную зону, расположенную в лифтовых холлах на 3-15 этажах. Площадь каждой зоны безопасности рассчитана на инвалида в кресле-коляске с учетом горизонтальной проекции не менее 0,96м2. Для эвакуации МГН предусмотрен лифт. Запроектированный лифт с подпором в шахту лифта и работает с режимом «для пожарных подразделений».

Безопасные зоны МГН отделены от смежных помещений противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI90 и противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EIWS60. Двери оборудованы приспособлениями для самозакрывания. Ширина дверей и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров в безопасную зону МГН не менее 0,9м. Полотно двери имеет окраску, контрастную со стеной.

Двери, стены и пути движения к безопасным зонам обозначены эвакуационными знаками E21.

На путях эвакуации применены отделочные материалы с менее высокой пожарной опасностью. Конструкции эвакуационных путей соответствуют классу К0 – непожароопасные . На путях эвакуации следует предусматривать аварийное освещение в соответствии с требованиями.

В соответствии с заданием на проектирование рабочие места для инвалидов в офисных помещениях проектом не предусматриваются. Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов не требуется. Квартиры для проживания инвалидов проектом не предусматриваются.

### 3.1.2.9. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

В составе проектной документации представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с техническим 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» № 347-С/21-Р от 15.09.2022г. (номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.518129 от 05.02.2016г.).

Измеренные эквивалентные, максимальные уровни звука на обследованном земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм в дневное и ночное время (протоколы измерения уровня ООС «Эксперт» № 347-С/21-Ш от 15.09.2021г.).

Качество почвы на участке по микробиологическим, паразитологическим и по санитарно-химическим показателям (протоколы лабораторных исследований почвы № 12-170921-5068-5069 от 21.10.2021 г. ООО «Лаборатория», № 7766/2021 от 22.09.21 ООО «Блиман-Био».) соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ выданы ГУ «Удмуртский ЦГМС» 01-23/1641 от 01.10.2021 г. 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, почве, уровням ионизирующего излучения, физических факторов и находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

В административном отношении участок проектируемого строительства расположен в микрорайоне №12 жилого массива «Север» г.Ижевска, в квартале, ограниченном ул.Красноармейская, ул. Шумайлова, ул. Пушкинская и ул. Кирова. Категория земель – земли населенных пунктов. Согласно ГПЗУ № РФ 18-3-26-0-00-2022-0363 объект проектирования располагается на земельном участке с кадастровым номером 18:26:010264:594 площадью 3200 кв.м. Земельный участок расположен в зоне ЖД1 (подзоне ЖД1-1) зоне многофункциональной жилой и общественно-деловой застройки в сочетании с многоэтажной жилой застройкой.

Земельный участок под застройку располагается на пересечении улиц Красноармейская, Шумайлова, Пушкинская в г.Ижевск. С южной стороны территория проектируемого жилого дома ограничена индивидуальным жилым домом, с западной стороны-ул. Красноармейской, с восточной стороны комплексом из 2х жилых домов, расположенных на стилобатной части (I-IV этапы строительства). Въезд во встроенно-пристроенную автостоянку расположен с ул. Красноармейская

Проектом предусматривается возведение многофункционального комплекса, в подвальном этаже под всем комплексом находится одноуровневая подземная автостоянка. В настоящей книге описан V этап строительства.

Проектируемый 15-этажный жилой дом с размерами в осях 1с-12с – 48,0 м; Ас-Тс-64,14м.

Помещения общественного назначения (офисные помещения, выставочные залы) являются встроенными в стилобатную часть в уровне -1, 1 и 2 этажей.

Входы в выставочный зал и офисные помещения организованы с ул.

Красноармейская и со стороны пешеходного бульвара.

Также планируется благоустройство территории с размещением проездов, стоянок, тротуаров, игровых и спортивных площадок, хозяйственных площадок. Вся свободная от застройки и благоустройства территория подлежит озеленению. Площадки различного назначения (детские, спортивные, хозяйственные) размещены на эксплуатируемой кровле стилобата. Выход на площадки организован из холлов жилых секций, доступных только жильцам, и отделенных

от офисной части. Стоянка автомобилей запроектированы с северной стороны проектируемого

здания, на расстоянии 10.0 м, и в подземном паркинге (на 27 машиномест).В проекте предусмотрена одноуровневая подземная автостоянка (на отм.-8,000; -8,800) с парковочными местами, постоянно закрепленными за индивидуальными владельцами, кладовые.

Доступ автомобилей в автостоянку осуществляется по изолированной однопутной закрытой неотапливаемой рампе. Автостоянка является встроенно-пристроенной к жилому дому. Помещения общественного назначения (офисные помещения, выставочные

залы) являются встроенными в стилобатную часть в уровне -1, 1 и 2 этажей. Входы в выставочный зал и офисные помещения организованы с ул.Красноармейская и со стороны пешеходного бульвара. Входы в общественные помещения являются обособленными от входов в жилую часть зданий. Высота 1 этажа переменная (вследствие разных отметок пола) 4,27м; 4,42м; 4,47м;

4,57м; 4,67м; 4,77м; 4,87м «в чистоте». Высота 2 этажа переменная 4,83м; 4,31м

«в чистоте». Жилые этажи запроектированы с 3 по 15 этаж. Высота 3-15 этажей -3,0 м

(2,73 м «в чистоте»). Вход в жилую часть осуществляется через двойной тамбур со стороны ул.К.Маркса и пешеходного бульвара.

На 3 этаже расположены:

- 1-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;

- 2-комнатная квартира с кухней-нишей– 3 шт;

- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт.

На 4-11 этажах расположены:

- 1-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;

- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт

- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт.

На 12-13 этажах расположены:

- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт;

- 3-комнатная квартира с кухней-нишей –3 шт.

На 14-15 этажах расположены:

- 1- комнатная квартира с кухней-нишей – 1 шт;
- 2-комнатная квартира с кухней-нишей – 2 шт;
- 3-комнатная квартира с кухней-нишей – 3 шт.

Расчетное количество жителей-156 человек.

Количество работающих в офисах:14 человек.

Количество работающих в выставочных залах:7 человек.

Подземная автостоянка. Общая проектная вместимость подземной автостоянки – 27 маш/мест.

Проведение ремонтных работ по обслуживанию автомобилей на местах парковки запрещено, рабочих мест в помещении автостоянки нет.

Крышная газовая котельная. Источником теплоснабжения является индивидуальная крышная газовая котельная. Приготовление теплоносителя для нужд отопления и ГВС производится в ИТП (-1 этаж в осях Жс-Ис/4с-6с). Режим работы -круглогодично. В котельной предусматривается установка 8-ми автоматизированных конденсационных котлов Viessmann Vitocrossal 100 номинальной тепловой мощностью 600,0 кВт каждый. Зимой работают 8 котлов, летом – 2 котла.

Общая установленная мощность котельной – 4800 кВт. Работа проектируемой котельной предусматривается без персонала. Для обеспечения бесперебойной работы системы отопления и ГВС проектируемой котельной, проектной документацией предусматривается передача данных об аварийных ситуациях эксплуатирующей организации. Для удаления дымовых газов от котлов предусмотрена система металлических теплоизолированных газоходов из сборных элементов. От каждого котла за пределы котельной выведена индивидуальная металлическая теплоизолированная дымовая труба.

Для сбора ТКО предусмотрена мусоросборная камера и помещения временного хранения отходов (общественные помещения) в подземном этаже. Мусоросборная камера оборудована водопроводом, канализацией, а также самостоятельным вытяжным каналом, обеспечивающим вентиляцию камеры. Вход в мусороприемную камеру непосредственно с прилегающей территории, изолирован от входа в здание и другие помещения. Для сбор и временного хранения крупногабаритного мусора также предусмотрено специальные помещения на подземном этаже.

Машинное отделение и шахты лифтов, электрощитовая, венткамеры, насосные, индивидуальные насосные пункты с насосным оборудованием, водомерные узлы с насосным оборудованием, трансформаторные подстанции, мусоросборные камеры расположены не смежно, не над и под с жилыми комнатами.

На первом этаже предусмотрено помещение для хранения уборочного инвентаря, оборудованное раковиной.

В соответствии с требованиями п. 128 СанПиН 2.1.3684-21 проектом предусмотрена вентиляция жилого дома приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется из кухонь, кухонь-ниш, ванных комнат и санитарных узлов через каналы вентиляционных блоков; приток воздуха - неорганизованный, через приточные клапаны окон помещений. Расчетная температура воздуха в помещениях квартир принята в соответствии с требованиями п. 91, таблицы 5.27 СанПиН 2.1.3685-21. Все встроенные нежилые помещения имеют автономные системы вентиляции.

Водоснабжение и канализация предусматриваются централизованные от существующих сетей. Температура воды в местах водоразбора сетей ГВС принята в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 – не менее 60°С.

Все жилые комнаты и кухни имеют непосредственное естественное освещение, что соответствует требованиям п. 143, таблица 5.52 СанПиН 2.1.3685-21.

Проектируемые уровни искусственного наружного освещения территории проектируемых жилых домов приняты согласно требований п.148, таблица 5.56 СанПиН 2.1.3685-21. Проектируемые уровни искусственного освещения в помещениях общего пользования жилого дома соответствуют требованиям п.143 СанПиН 2.1.3685-21.

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.125 СанПиН 2.1.3684-21, таб. 5.58 СанПиН 2.1.3685-21.

### 3.1.2.10. В части мероприятий по охране окружающей среды

В административном отношении участок проектируемого строительства расположен в микрорайоне №12 жилого массива «Север» г. Ижевска, в квартале, ограниченном ул. Красноармейская, ул. Шумайлова, ул. Пушкинская и ул. Кирова.

Земельный участок под застройку располагается на пересечении улиц Красноармейская, Шумайлова, Пушкинская в г.Ижевск. С южной стороны территория проектируемого жилого дома ограничена индивидуальным жилым домом, с западной стороны-ул. Красноармейской, с восточной стороны-комплексом из 2х жилых домов, расположенных на стилобатной части (I-IV этапы строительства). Въезд во встроенно-пристроенную автостоянку расположен с ул. Красноармейская.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория расположена на пологом склоне водораздельного пространства, поверхность ровная, имеет слабый уклон (уклон 4-5°) в юго-западном направлении, в сторону долины р. Иж, затопленной Ижевским водохранилищем.

Состояние почв оценивается как техногенно измененное, трансформированное с включением строительного мусора. Показатели химического загрязнения почв вредными веществами по всем отобраным пробам не превышают ПДК и ОДК в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, поэтому почва может использоваться без ограничений, согласно СанПиН 2.1.3684-21. Степень загрязнения бенз(а)пиреном и нефтепродуктами также не превышает допустимых значений.

На момент проектирования площадка строительства спланирована и свободна от застройки и зеленых насаждений.

Анализы, проведенные аккредитованной испытательной лабораторией, показали отсутствие или содержание в пределах норм в исследуемых почвах патогенных энтеробактерий, жизнеспособных яиц и личинок гельминтов и индекса энтерококков БГКП. Категория загрязнения «почвогрунта» по эпидемиологическим показателям – «чистая».

Состояние атмосферного воздуха в районе размещения объекта характеризуется фоновыми концентрациями загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, представленными Удмуртским Республиканским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за №01-23/1641 от 01.10.21г.

В период строительства объекта возможны выделения загрязняющих веществ в атмосферу от следующих источников:

1. экскаватор – ист. 6501;
2. экскаватор – ист. 6502;
3. бульдозер – ист. 6503;
4. каток – ист. 6504;
5. автокран – ист. 6505;
6. авто бортовое – ист. 6506;
7. авто бортовое с КМУ – ист.6507;
8. автосамосвал – ист.6508;
9. седельный тягач – ист. 6509;
- 10.компрессор ЗИФ – ист. 6510;
- 11.ДЭС – ист. 6511;
- 12.Копровая установка – ист.6512;
- 13.сварка – ист.6513;
- 14.окрасоч.работы – ист.6514;
- 15.земл.работы – ист.6515.

Всего выбрасываются вещества 17-ти наименований, 6 из которых обладают эффектом суммации.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ периода строительства составляет 2,395561605 т/год.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен на ПЭВМ по программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА ЭКОЛОГ (версия 4.6), согласованной с ГГО им. Воейкова. Программа реализует основные зависимости и положения «Методы расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв.приказом Минприроды России от 06.06.2017г. N 273».

В результате проведенных расчетов и анализа их выявлено, что расчетные величины максимальных концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, не превышают установленное значение ПДК ни по одному веществу в период строительства.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха от проектируемого жилого дома являются:

- ИЗА №6001 – гостевая парковка на 11 м/мест (АС-2);
- ИЗА №6002 – работа мусоровоза;
- ИЗА №6003 – въезд-выезд с подземной парковки;
- ИЗА №0001 – дымовая труба №1 котельной (зим.период);
- ИЗА №0002 – дымовая труба №2 котельной (зим.период);
- ИЗА №0003 – дымовая труба №3 котельной (зим.период);
- ИЗА №0004 – дымовая труба №4 котельной (зим.период);
- ИЗА №0005 – дымовая труба №5 котельной (зим.период);
- ИЗА №0006 – дымовая труба №6 котельной (зим.период);
- ИЗА №0007 – дымовая труба №7 котельной (зим.период);
- ИЗА №0008 – дымовая труба №8 котельной (зим.период);
- ИЗА №0009 – дымовая труба №1 котельной (летн.период);
- ИЗА №0010 – дымовая труба №2 котельной (летн.период);
- ИЗА №0011 – вентсистема В3.1 подз.парковки.

Всего выбрасываются вещества 8-ми наименований, два из которых обладают эффектом суммации.

Группы суммации: 6204 (301+330): азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), серы диоксид.

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ периода эксплуатации составляет 6,5142 т/год.

Расчет приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнен на ПЭВМ по программе расчета загрязнения атмосферы УПРЗА «Эколог» (версия 4.6), согласованной с ГГО им. Воейкова. Программа реализует основные зависимости и положения «Методы расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе (утв.приказом Минприроды России от 06.06.2017г. N 273».

В результате проведенных расчетов (приложение 18) и анализа их выявлено, что расчетные величины максимальных концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах в расчетных точках на территории проектируемого жилого комплекса и рядом расположенных площадках, не превышают установленное значение ПДК ни по одному веществу.

Проектируемый объект по санитарной классификации не классифицируется и находится вне санитарно-защитных зон других предприятий.

Для гостевых стоянок жилых домов на основании п.7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 разрывы не устанавливаются.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 размер СЗЗ для встроенно-пристроенных, крышных котельных не установлен. Размещение крышной котельной обосновывается на основании проведенных расчетов рассеивания загрязнений атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух.

На основании проведенного расчета рассеивания и расчета уровня шума можно сделать вывод, что проектируемая крышная котельная создаст максимальный уровень загрязнения атмосферы, не превышающий 0,44 ПДК по оксиду углерода (по остальным ЗВ уровень загрязнения атмосферы составляет менее 0,1ПДК) и уровень шума меньше, чем ПДУ.

Характеристики источников шума на территории в период строительства:

- ИШЭО – экскаватор, 76дБА,
- ИШДЗ – бульдозер, 65дБА,
- ИШКС – автокран, 74дБА,
- ИШкомпрессор – 72дБА,
- ИШбетононасос – 78дБА,
- ИШбетоносмеситель – 78дБА,
- ИШкамаз – автомобили, 77дБА.
- ИШ проезд – 54дБА.

Результаты расчетов свидетельствуют о следующем:

-расчетный уровень звукового давления, создаваемого строительной техникой, с учетом дневного шумового фона, в период строительства при проведении наиболее напряженного периода работ в расчетных точках у существующих и перспективного жилых домов не превышает нормы допустимого шума, установленного СанПиН 1.2.3685-21.

Основным источником шума на рассматриваемой территории будет работа двигателей автотранспорта при прогреве, въезде и выезде с территории стоянки, шум от вентиляционного, оборудования котельной, выезд из подземной стоянки.

Для определения уровней шума применен программный комплекс «Шум/11». ПК «Шум» предназначен для расчетов защиты от шума, для обеспечения допустимого звукового давления и уровней звука в помещениях, на рабочих местах, в производственных и вспомогательных зданиях и на площадках промышленных предприятий, в помещениях жилых и общественных зданий, а также на селитебной территории городов и других населенных пунктов.

Рассчитываются октавные уровни звукового давления и уровни звука (как суммарное воздействие, так и воздействие от каждого источника шума).

Характеристики источников шума на территории:

- ИШ АС на 11 м/м - автостоянка на 11 машино-мест (37,3дБА);
- ИШ выезд из автостоянки – 54дБА.

Результаты расчетов свидетельствуют о следующем: Уровень звукового давления, создаваемого автотранспортом стоянок, шумом от вентиляционного, оборудования котельной в расчетных точках на территории проектируемого, существующих и перспективного жилых домов, в расчетных точках не превышает нормы допустимого шума, установленного СанПиН 1.2.3685-21.

Источником водоснабжения жилого дома является проектируемый водопровод диаметром 500мм, проходящий по ул. Красноармейской согласно ТУ № 342в от 20.10.2021г. МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Вновь проектируемые источники водоснабжения в данном проекте не разрабатываются. Проектируемые зоны санитарной охраны отсутствуют.

Существующие наружные действующие сети водоотведения на отведенной площадке, под строительство жилого дома отсутствуют.

Отвод сточных вод от проектируемого жилого дома запроектирован с подключением в существующий колодец коллектора Д=400 мм, расположенного вдоль южной границы земельного участка с кадастровым номером 18:26:010264:593.

Отведение хозяйственных стоков запроектировано согласно технических условий подключения к сетям водоснабжения и канализации № 342 от 20.10.2021г выданных МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

Непосредственно на территории реализации проекта поверхностные водные объекты отсутствуют. Ближайшие поверхностные водные объекты (р. Подборенка и Ижевский пруд) расположены на расстоянии более 1 км. Проектируемый объект находится за пределами водоохраных зон поверхностных водных объектов.

Сток поверхностных вод осуществляется по лоткам проездов, образованным поверхностью асфальтобетонного покрытия и бортовым камнем с дальнейшим отводом дождевых вод в проектируемую ливневую канализацию, с дальнейшим выпуском в ранее построенную ООО ПСК «УралДомСтрой» сеть ливневой канализации, проходящую по ул.Сивкова. (ТУ №14205/07-06 от 20.12.2021г).

При функционировании объекта образуются отходы потребления. Для исключения негативного воздействия отходов на окружающую среду проектом предусмотрено отслеживание всего цикла обращения с отходами от образования, сбора и хранения до передачи специализированным организациям для утилизации (захоронения, размещения и т.п.).

ООО «Спецавтохозяйство» — официальный региональный оператор по обращению с ТКО в Удмуртии, ООО «Чистый город» оказывает услуги по сбору и размещению отходов на полигоне ТБО «31км Нылгинского тракта», включенный в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОПО) № 18-00002-3-00592-250914.

Система санитарной очистки предусматривает сбор и удаление твердых бытовых отходов от жизнедеятельности жильцов комплекса и от деятельности учреждений, расположенных во встроенных помещениях.

Отходы хранятся в мусоросборной камере (жилой дом) и помещении временного хранения мусора (общественные помещения) в подземном этаже. Вывоз отходов производится один раз в сутки спецавтотранспортом на полигон ТБО.

### 3.1.2.11. В части конструктивных решений

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

В административном отношении площадка строительства находится в Удмуртской Республике, г. Ижевск, Октябрьский район, 12 микрорайон, на участке, ограниченном улицами Шумайлова, Пушкинская, Кирова и Красноармейская.

Участок района работ расположен в восточной части Восточно-Европейской равнины, на территории Среднего Предуралья, соответствующему Вятско-Камскому междуречью, в северо-западной части Сарапульской возвышенности на границе с Центрально-Удмуртской низиной. По своему геологическому строению территория находится в восточной части Русской платформы.

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка расположена на водораздельном пространстве реки Карлутка и реки Поборенка. Участок работ расположен в 700 метрах от реки Подборенка. Непосредственно на площадке изысканий отсутствуют объекты гидрографии, такие как ручьи, родники, реки. Рельеф участка пологохолмистый, с уклоном в западном направлении. Абсолютные отметки поверхности составляют 140-150 м, Балтийская система высот 1977 г. Условия поверхностного стока удовлетворительные.

Метеорологические и климатические условия площадки:

- площадка относится к IV климатическому району строительства (СП 131.13330.2018);
- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли принято равным 2,5 кПа (250 кг/м<sup>2</sup>) для V-го снегового района по табл.10.1, СП 20.13330.2016 («Нагрузки и воздействия»);
- нормативное значение ветрового давления для I ветрового района – 0,23 кПа (23 кг/м<sup>2</sup>) по таблице 11.1 СП 20.13330.2016;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха (средняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92): - 31°C; -абсолютная минимальная температура: -48°C; -абсолютная максимальная температура: +37°C; -средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца: +24,7°C; -среднегодовая относительная влажность воздуха: 76%; -продолжительность отопительного сезона 219 суток в периоды со средней суточной температурой воздуха менее 8°C; -среднегодовое количество осадков: 538 мм.

Существенная роль в климате района принадлежит ветровому режиму. В течение года преобладают ветры юго-западного направления, средняя скорость их составляет 4,5 м/с.

Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства.

По категории опасности природных процессов, согласно приложения Б СНиП 22-01-95, территория отнесена к категории «умеренно опасная».

Гидрогеологические условия исследуемой территории на период настоящих изысканий характеризуются отсутствием подземных вод.

Нормативная глубина промерзания грунтов песков пылеватых, мелких – 1,90 м, суглинков глин – 1,56 м.

Специфические грунты в пределах изучаемой площадки представлены насыпными грунтами природно-техногенного генезиса, состоящими преимущественно из суглинков, песков природного происхождения, с щебня до 15%. Использование данных грунтов в качестве основания для каких-либо зданий и сооружений не рекомендуется.

Площадка проектируемого строительства относится к VI категории устойчивости, возникновение карстовых провалов земной поверхности невозможно. Проявлений склоновых, суффозионных и других опасных геологических процессов в пределах исследуемого участка и прилегающей территории не наблюдается.

Степень морозной пучинистости грунтов определена в соответствии с ГОСТ 28622-2011, грунты площадки являются: ИГЭ №№ 1, 2 слабопучинистыми; ИГЭ № 3 непучинистыми; ИГЭ №№ 4, 5 находится ниже глубины промерзания.

По условиям развития процесса подтопления согласно приложению И СП 11-105-97, часть II участок проектируемого строительства относится к типу II-Б1 «Потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий».

Район работ, в соответствии с изменением № 1 к СП 14.13330, не относится к сейсмически опасным. Интенсивность сейсмических воздействий, определенная на основе карт общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-2015-А, составляет пять баллов (в баллах шкалы MSK-64). Категория грунтов по сейсмическим свойствам всех ИГЭ – II.

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

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

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий выполнен ООО «Союз инженеров и изыскателей» договора № 21/47-И от 19.07.2021 г. (арх. № 21/09-1-ИГИ).

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

-ИГЭ № 1, (edQ) – песок пылеватый (edQ). Песок буровато-коричневый, пылеватый, плотный, влажный, интервал глубин от 0,3 до 0,9-1,5 м, мощность 0,6-1,2 м;

-ИГЭ № 2, (eP2) – глина буровато-коричневая, полутвердая, алевритистая с прослоями песков мощностью до 0,1 м, интервал глубин от 0,9-1,5 до 2,2-2,9 м, мощность 0,8-2,0 м;

-ИГЭ № 3, (eP2), Глина красно-коричневая, твердая, алевритистая, известковая с редкой дресвой известняков, интервал глубин от 2,2-9,5 до 10,8-11,6 м, мощность 1,8-8,8 м и более;

-ИГЭ № 4, (eP2) – песок зеленовато-серый, пылеватый, плотный, маловлажный с тонкими прослойками песчаников крепких, комочками красно-коричневых твердых глин, интервал глубин от 8,6-10,8 до 8,9-19,8 м, мощность 0,6-8,3 м;

-ИГЭ № 5, (P2) – глина красно-коричневая, твердая, алевритистая, известковая с редкой дресвой известняков, интервал глубин от 2,2-9,5 до 10,8-11,6 м, мощность 1,8-8,8 м и более.

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

В процессе настоящих изысканий (август 2021 г.) подземные воды скважинами глубиной до 22,0 м не вскрыты. Гидрогеологические условия площадки оцениваются как благоприятные для строительства.

В период эксплуатации зданий и сооружений, в результате длительных аварийных утечек из водонесущих инженерных коммуникаций, на локальных участках возможно формирование временного водоносного горизонта типа «техногенная верховодка», с образованием открытого зеркала воды в замкнутых понижения рельефа. Местным водоупором для данного водоносного горизонта будут служить глины твердые ИГЭ № 3.

Грунты площадки являются неагрессивными по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям. Грунты площадки по отношению к свинцовой оболочке кабеля обладают высокой коррозионной активностью, по отношению к алюминиевой оболочке средней коррозионной активностью. По отношению к углеродистой стали грунты площадки обладают высокой коррозионной активностью.

Защиту проектируемых сооружений выполнять согласно требований ГОСТ 9.602-2016.

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

Проектируемый объект – 16-ти этажный односекционный жилой дом со встроенно-пристроенной стилобатной частью от -1 до 2 этажей и встроенно-пристроенной подземной автостоянкой, является частью жилого комплекса «Многофункциональный комплекс «Ocean City», расположенного по адресу: г. Ижевск, Октябрьский район, микрорайон № 12, ул. Пушкинская, квартал № 9, является V пусковым комплексом.

Уровень ответственности здания – II по Федеральному закону от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ. Класс ответственности – нормальный, КС-2 по таблице 2 ГОСТ 27751-2014. Коэффициент надежности по ответственности – 1,0. Расчетный срок службы здания: не менее 50 лет по табл. 1 ГОСТ 27751-2014. Степень огнестойкости здания: II по СП 2.13130.2020. Степень огнестойкости котельной – III по СП 2.13130.2020. Класс конструктивной пожарной опасности здания, крышной газовой котельной – С0. Класс функциональной пожарной опасности жилых помещений – Ф1,3, административных и офисных помещений на 1-м этаже – Ф4.3, выставочных залов на -1, 1, 2 этажах – Ф2.2, подземной автостоянки – Ф5, крышной газовой котельной – Ф1.5 по СП 2.13130.2020.

Конструктивная схема зданий проектом принята каркасно-стенная (смешанная), несущий каркас решен в монолитном железобетоне, пространственный рамно-связевого типа. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость здания обеспечиваются разнонаправленными стенами лестнично-лифтовых блоков, а также применением прямоугольных пилонов, соединенных между собой перекрытиями, жесткими узлами крепления вертикальных несущих конструкций к фундаментам.

Основными конструктивными материалами являются бетон класса В25, В30 по ГОСТ 26633-2015 и арматура класса А500С и А240 по ГОСТ Р 52544-2006, Вр1 по ГОСТ 6727-80. Все сопряжения арматуры выполняются с помощью вязальной проволоки 1,2-0-Ч по ГОСТ 3282-74 с шагом через 2 стержня в шахматном порядке, с соблюдением длин анкеровки и нахлеста, что в свою очередь зависит от диаметра арматуры и класса бетона. До набора бетоном необходимой прочности вся конструкция находится в опалубке. После снятия опалубки некоторые конструктивные элементы в отдельных случаях имеют 70% и меньше прочности. Остальную прочность конструкция набирает без опалубки и без дополнительной нагрузки, кроме собственного веса.

Конструктивные решения конструкций каркаса зданий жилых домов и их расчеты удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», значения нагрузок и воздействий, предельные значения прогибов и перемещений элементов конструкций приняты согласно требованиям СП 20.13330.2016.

Проведение производственного контроля прочности бетона предусмотрено вести в соответствии с требованиями ГОСТ 18105-2018.

Расчёт пространственной конструктивной системы здания совместно с фундаментом жилой части выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «Лири-САПР 2019 R2.1» (сублицензионный договор № 4158/4 от 20.09.2019 г.).

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 на плиту паркинга.



По результатам расчётов вычислялись расчётные сочетания усилий РСУ, по которым определялось армирование элементов каркаса. Производился анализ жёсткости сооружения в целом, определялись максимальные перемещения элементов каркаса и сравнивались с допустимыми значениями.

Подробные результаты расчетов см. инв. №№ 0022-18/22-КР.РР1, 0022-18/22-КР.РР2, 0022-18/22-КР.РР3.

Все технические решения приняты на основании Технических условий на строительное проектирование, утвержденных Заказчиком, архитектурно-планировочных решений, заключения по инженерно-геологическим изысканиям и расчетов строительных конструкций.

Все строительные работы, в том числе в зимних условиях, выполнять в соответствии с ППР.

Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

Здание 16-ти этажное одноподъездное, со встроенно-пристроенными помещениями общественного назначения (офисы, выставочные залы) в уровне -1, 1, 2 этажей, встроенно-пристроенной подземной автостоянкой и крышной котельной. Размеры в осях жилой части 32,50 × 18,385 м; пристроенной части 31,64 × 48,00 м; общий размер здания 64,14 × 48,00 м. Количество жилых этажей 13 (3 - 15 этажи), встроенно-пристроенные помещения общественного назначения (офисы, выставочные залы) 3 этажа (-1 – 2 этажи), встроенно-пристроенная автостоянка на -1 этаже.

Относительной отметке 0,000 соответствует абсолютная отметка 150,50.

Здание имеет технический этаж (чердак), подвал. Высота помещений, расположенных на -1 этаже «в чистоте» – выставочный зал в осях «Жс-Нс», лифтовый холл в осях «Мс-Нс», технические помещения составляет 4,020 м. Высота «в чистоте» встроенно-пристроенной автостоянки переменная от 3,32 м до 4,22 м. Высота «в чистоте» выставочного зала и офисных помещений на 1 этаже переменная от 4,27 м до 4,87 м. Высота «в чистоте» выставочного зала на 2 этаже переменная от 4,31 м до 4,83 м. Высота жилых 3-15 этажей – 3,00 м, высота «в чистоте» – 2,73 м. Высота котельной до низа несущих балок – 2,5 м.

При проектировании приняты следующие нормативные значения равномерно распределенных временных нагрузок на плиты перекрытий и лестницы: 150 кг/м<sup>2</sup> - в жилых помещениях, 300 кг/м<sup>2</sup> - в коридорах и лестницах; 200 кг/м<sup>2</sup> - балконы и лоджии; 400 кг/м<sup>2</sup> - выставочные залы. Расчетная снеговая нагрузка 3,5 кПа (350кг/м<sup>2</sup>), нормативное значение ветровой нагрузки 0,23 кПа (23кг/м<sup>2</sup>).

Конструктивная система здания – каркасно-стеновая (смешанная), рамно-связевая, нерегулярная. Основные несущие конструкции – монолитные железобетонные пилоны, стены подвала, стены лестничного и лифтового блока, монолитные железобетонные перекрытия. Передача горизонтальных усилий на пилоны и монолитные стены обеспечивается монолитными перекрытиями, представляющими жёсткий диск в горизонтальной плоскости.

Между частями здания с разной этажностью предусмотрены деформационно-усадочные швы, разделяющие конструкции каркаса и фундаментов. Проектом обеспечена герметичность, сопротивление теплопроводности, стойкость к внешним воздействиям швов.

Каркас состоит из следующих элементов: -наружные стены подвала; -пилоны, колонны; -стены лестничных клеток; -стены лифтовых блоков; -плиты перекрытий, покрытие; -лестничные междуэтажные площадки с балками для опирания маршей.

Наружные стены подвала.

Стены подвала жилого дома и встроенно-пристроенной автостоянки – монолитные железобетонные, из бетона класса В30 и В25W6F150 соответственно, толщиной 250 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 подпорных стен подвала: Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016 – горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных и горизонтальных стержней – 200×200 мм, в зонах нахлеста выпусков из фундаментов шаг горизонтальных стержней принят 100 мм. Поперечная арматура Ø6 А240 ГОСТ 34028-2016 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 Ø12 А500С ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят не менее 50 мм.

По всему наружному периметру в узле примыкания стены подвала к пилонам и к фундаментам проектом предусмотрен шовный гидроизоляционный шнур «Техноэласт Барьер (БО)» или аналог. Предусмотрена гидроизоляция стен подвала мастикой битумной холодной «AquaMast» по ГОСТ 30693-2000 в 2 слоя или аналогичный материал.

Стены подвала утеплены с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола «ТехноНиколь CARBON PROF» или аналог по ГОСТ 32310-2012, на глубине до 1200 мм от поверхности грунта 100 мм, глубже – 50 мм. Плиты утеплителя предусмотрено крепить к стене при помощи клей-пены «Технониколь» для пенополистирола (или аналога).

Пилоны, колонны.

Сетка несущих элементов каркаса (пилонов) принята в соответствии с архитектурно планировочными решениями. Длины пилонов определены расчётом, толщина пилонов принята 250 мм. Бетона пилонов в уровне -1, 1 этажей принят В30F150W6, в уровне 2 этажа и выше – В25F75W4 по ГОСТ 26633-2015.

Пилоны армируются вертикальными стержнями из Ø10, 12, 16, 20, 25 А500С. Шаг принят согласно результатам расчетов и изменяется от 50 мм до 250 мм. Горизонтальное армирование запроектировано в виде замкнутых хомутов из стержней Ø10, 14, 16 А500С с шагом 200-300 мм, в зоне нахлеста шаг принят 100 мм, что не менее требуемого по расчету. В местах, где горизонтального армирования недостаточно устанавливаются дополнительные стержни.

Горизонтальная поперечная арматура запроектирована в виде С-образных шпилек из  $\text{Ø}6$  А240, соединяющих вертикальную арматуру, расположенную вдоль противоположных поверхностей стен. С-образные шпильки и хомуты устанавливаются с шагом  $400 \times 400$  мм, либо через один рабочий стержень в плане, и с шагом 10d и 15d (d- диаметр вертикального стержня) по высоте.

Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят не менее 50 мм.

В жилой части в осях «2с/Жс», «7с/Жс», «6с-7с/Тс» расположены колонны сечением  $600 \times 600$  мм, в осях «8с/Жс», «8с/Ис» колонны сечением  $400 \times 400$  мм, из бетона: в уровне -1, 1 этажей – В30F150W6, в уровне 2 этажа и выше класс бетона принят В25F75W4.

В встроенно-пристроенной подземной автостоянке запроектированы железобетонные колонны сечением  $500 \times 500$  мм из бетона В25F150W6, армированные выполнено продольной и поперечной арматурой класса А500С в соответствии с расчетом.

Стены лестничных клеток, лифтовых блоков.

Толщина стен принята 200 мм, 250 мм из бетона: в уровне -1, 1 этажей – В30F150W6, в уровне 2 этажа и выше – В25F75W4.

Стены армируются вертикальной арматурой  $\text{Ø}10$ , 12, 16, 20, 25 А500С с шагом 200 мм, горизонтальная арматура  $\text{Ø}10$ , 12, 16 А500С с шагом 200 мм, расположенными симметрично у боковых поверхностей стен. В местах, где основного армирования по расчету недостаточно, шаг установки уменьшается. Поперечная арматура (С-образные шпильки)  $\text{Ø}8$  А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных боковых поверхностей стен с шагом  $400 \times 400$  мм, либо через один рабочий стержень в плане, и с шагом 10d и 15d (d-диаметр вертикального стержня) по высоте. У торцов стен, а также у торцов в местах пересечения стен проектом предусмотрена установка дополнительных горизонтальных П-образных гнутых стержней  $\text{Ø}10$ , 12 А500С в каждом горизонтальном ряду основного армирования по высоте.

По периметру дверных проемов предусмотрена установка дополнительных стержней.

Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят не менее 30 мм.

Плиты перекрытий, покрытие.

Плиты перекрытия встроенно-пристроенных офисных помещений подвала, 1-го и 2-го этажей, покрытия жилого дома – плоские толщиной 200 мм. Плиты перекрытия этажей жилого дома – плоские толщиной 180 мм. Плита покрытия паркинга толщиной 200 мм. Все плиты из бетона: ниже отметки 0,000 – В25F150W6, выше отметки 0,000 – В25F75W4.

Плоские плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны –  $\text{Ø}10$  А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями  $\text{Ø}10$ , 12, 16, 20 А500С в верхней и нижней зоне. Защитный слой бетона – 25 мм.

В зоне пилонов и колонн, на отдельных участках, предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней  $\text{Ø}5$  Вр-1 ГОСТ 6727-80 с шагом  $50 \times 50$  мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014. К сварным соединениям К1-Кт в каркасах поперечного армирования предъявляются требования по обеспечению восприятия арматурой сеток и каркасов напряжений не менее ее расчетных сопротивлений (п. 4.7 ГОСТ Р 57997-2017). Для этого предусматриваются испытания сварных соединений в соответствии с п. 5.16 ГОСТ Р 57997-2017.

На отдельных участках плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструзионного пенополистирола XPS. Размер термовкладыша в плане  $500 \times 150$  мм, расстояние между ними 200 мм. Условные консольные балки между термовкладышами армированы  $2\text{Ø}12$  А500С в верхней и нижней зоне, хомут из  $\text{Ø}8$  А500С с шагом 200 мм.

По торцам плит перекрытия предусмотрена установка П-образных деталей для анкерки основного армирования. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней  $\text{Ø}10$  А500С с шагом  $600 \times 600$  мм.

Лестничные междуэтажные площадки.

Лестничные площадки в уровне основных этажей являются частью монолитного железобетонного перекрытия толщиной 180 мм. Промежуточные площадки – монолитные толщиной 180 мм из бетона: ниже отметки 0,000 – В25F150W6, выше отметки 0,000 – В25F75W4 по ГОСТ 26633-2015. Основная арматура нижней и верхней зоны –  $\text{Ø}10$  А500С ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм в обоих направлениях. Балки для опирания лестничных маршей сечением  $240 \times 280$ (h) мм.

Прием и контроль качества монолитных железобетонных конструкций выполнять соответствии с ГОСТ 18105-2018.

Для вязки арматуры предусмотрено применять проволоку вязальную по ГОСТ 3282-74, руководствоваться требованиями ГОСТ 10922-2012.

Лестничные марши.

-Ширина лестничных маршей -1, 1, 2 этажей от 1050 мм до 1500 мм, марши индивидуальной высоты из монолитного железобетона, ниже отметки 0,000 из бетона класса В25F150W6, выше отметки 0,000 – В25F75W4 по ГОСТ 26633-2015.

-Ширина лестничных маршей 3 этажа и выше 1050 мм. Марши сборные железобетонные марки 1ЛМ30.11.15-4 по серии 1.151.1-7 выпуск 1. Изготовление, приемку, монтаж, транспортирования и хранения сборных железобетонных маршей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-2015.

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

Верхний марш выхода на кровлю – из монолитного железобетона В25F75W4 по ГОСТ 26633-2015.

Наружные и внутренние стены жилого дома, перегородки, другие конструкции.

Наружные несущие стены:

-Светопрозрачные ограждения с каркасом с стоечно-ригельной системой из алюминиевых профилей марки «ALT F50» (или аналог).

-Глухие участки наружных ограждающих конструкций облицованы фасадными кассетами (композит) по каркасу с стоечно-ригельной системой из алюминиевых профилей марки «ALT F50» (или аналог) с глухим заполнением утеплителем из минераловатных плит (плотность 45-80 кг/м<sup>3</sup>) по ГОСТ 32314-2012 в предварительно установленные короба из оцинкованной стали, после установки плит утеплителя с внутренней стороны предусмотрена зашивка листами из оцинкованной стали, стыки – на полиуретановом герметике, с последующей отделкой листами ГКЛ, ГКЛВ.

Ограждающие конструкции запроектированы в соответствии с Альбомом технических решений «Алюмин Техно» Навесные светопрозрачные фасады системы «ALT F50» соответствуют СП 426.1325800.2018 «Конструкции фасадные светопрозрачные зданий и сооружений». Монтаж и приемку работ предусмотрено вести в соответствии с главой 7 СП 70.13330.2012. По заверению производителя, устойчивость каркаса стоечно-ригельной системы к коррозии более 50 лет.

Внутренние стены и перегородки:

-Внутренние стены и перегородки из кирпича КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием через 5 рядов кладки стекло-композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм, с ячейкой 50×50 мм, со штукатурными слоями;

-Перегородки из керамзитобетонных перегородочных полнотелых блоков толщиной 90 мм марки КПр-Пр-39-35 по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе марки М50 с армированием через 3 ряда кладки стекло-композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм с штукатурными слоями;

-Перегородки из керамзитобетонных стеновых полнотелых блоков толщиной 190 мм марки КСР-Пр-39-50 по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе марки М50 с армированием через 3 ряда кладки стекло-композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм с штукатурными слоями;

-Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов по металлическому каркасу комплектной системы «КНАУФ», тип С111, толщина 100 мм, шаг стоек 300 мм – на -1, 1, 2 этажах, с шагом стоек 600 мм на 3 этаже и выше, с облицовкой одним слоем ГКЛ толщиной 12,5 мм с двух сторон с последующей окраской согласно ведомости отделки помещений. Заполнение внутреннего пространства предусмотрено выполнять минераловатными плитами на синтетическом связующем плотностью 30-50 кг/м<sup>3</sup>.

Внутренние стены и перегородки -1, 1, 2 этажей предусмотрено крепить к плитам перекрытия через 1,0 м по длине по типу детали 29 по серии 2.230-1 выпуск 5 (не менее 2-х креплений на каждый простенок). Перегородки типовых этажей толщиной 90, 120, 190 мм предусмотрено крепить к плитам перекрытия через 1,5 м по длине по типу детали 29 по серии 2.230-1 выпуск 5 (не менее 2-х креплений на каждый простенок).

Проектом предусмотрено крепление кладки перегородок к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) при помощи базальтопластиковых связей марки БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009, устанавливаемых в рядах армирования, с заделкой в вертикальные железобетонные конструкции на глубину не менее 60 мм.

Позатяжно под плитами монолитных железобетонных перекрытий и кладкой внутренних стен предусмотрены горизонтальные швы толщиной 30 мм, заполненные минераловатными матами с обжатием до  $\rho=35$  кг/м<sup>3</sup>, с уплотнением упругими шнурами «Вилатермом» Ø40 мм по ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией акриловым герметиком с обеих сторон.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1 и из стальных уголков по ГОСТ 8509-93.

Вентиляционные каналы и шахты.

Монтаж вентиляционных блоков марки ВБ 430/3 (430×240×150h мм), марки ВБ 430/1 (430×430×150h мм) и марки ВБ 210 (240×210×150h мм) по ТУ 5896-004-54480798 предусмотрено вести на цементно-песчаном растворе марки М100. Вентблоки крепятся между собой и к строительным конструкциям из кирпича и кладочных блоков двумя стержнями из проволоки Ø4 Вр1 через 2 ряда кладки из блоков по высоте. Вытяжные отверстия каналов на кухнях, в ванных комнатах и туалетах пробиваются по месту в предпоследнем вентблоке по высоте шахт от потолка. Вытяжные каналы присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор-спутник (через этаж).

Кирпичную кладку шахт дымоудаления предусмотрено вести из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с армированием кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм через 4 ряда кладки. Стенки шахт дымоудаления изнутри предусмотрено облицевать листовой сталью толщиной 1 мм класса «П». Со стороны помещений шахты оштукатуриваются.

Заполнение пространства между железобетонными перекрытиями и стенками бетонных вентиляционных блоков предусмотрено заполнять противопожарным акриловым герметиком марки «СР 606», производства фирмы «НЛТИ» (или аналог) для обеспечения нормируемого предела огнестойкости пересекаемых перекрытий (REI 150, 90). Работы предусмотрено выполнять в процессе кладки вентиляционных каналов. На данный вид работ предусмотрено составление акта на скрытые работы.

Воздуховоды систем приточной и противодымной вентиляции предусмотрены с требуемыми пределами огнестойкости.

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 по верху шахт, по периметру предусмотрено обрамление рамкой из уголка 75×5 по ГОСТ 8509-93, закрепленных к кладке дюбелями с шагом 400 мм.

Для исключения доступа птиц в теплый чердак проемы шахт предусмотрено заткнуть сеткой марки «P25-2,0» по ГОСТ 5336-80.

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены в местах перепада высот на кровле. Лестницы запроектированы без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м из стальных горячекатаных швеллеров 10У по ГОСТ 8240-97, уголков 75×5 по ГОСТ 8509-93 и арматурных стрежней Ø20А1 по ГОСТ 5781-82. Лестницы запроектированы с металлическими переходными площадками через парапет шириной 0,8 м с ограждением высотой 0,9 м из стальной полосы толщиной -4 мм. Предусмотрено сквозное крепление пожарной лестницы к монолитным стенам и парапетам болтами М16.

Конструкции котельной.

Каркас из металлоконструкций:

- стойки – труба 120×120×5 по ГОСТ 8639-82 с опиранием на плиту покрытия;
- балки – швеллер 20У по ГОСТ 8240-97.

Проектируемые металлоконструкции котельной защитить покрытием, состоящим из:

- грунтовка ГФ-021 в один слой;
- огнезащитное покрытие «Термобарьер» по ТУ 2313-001-30642285-2011 или аналог, толщина покрытия 1,1 мм.

Стены выполнены из трехслойных сэндвич-панелей поэлементной сборки производства «Металл Профиль» (или аналог) с заполнением минеральной ватой толщиной 150 мм.

Цоколь котельной запроектирован на высоту 750 мм от уровня ж.б. покрытия из кирпича КР-р-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/75 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием через 5 рядов кладки стекло-композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм, с наружным утеплением плитами из экструзионного пенополистирола типа XPS «Техноплекс» толщиной 100 мм с наружной облицовкой.

Конструкции покрытия котельной – из профилированного стального оцинкованного настила марки Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-2016, с утеплением по пароизоляционному слою плитами минераловатными марки «Технориф Н Проф» и «Технориф Н Проф Клин», или аналогичные по ГОСТ Р 32314-2012. Гидроизоляция – нижний слой «Унифлекс Экспресс ЭМП» и верхний слой «Техноэласт ПЛАМЯ СТОП» (или ЭКП – с крупной посыпкой) по ТУ 5774-001-72746455-2006.

Лифтовое оборудование.

В проекте применены лифты фирмы «OTIS» модель «Gen2» (или аналог), грузоподъемностью 630 кг (8 чел.) и 1000 кг (13 чел.), скоростью движения лифтов 1,6 м/с. Применяемое лифтовое оборудования предусмотрено в соответствии с требованиями ГОСТ 33984.1-2016.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

Конструкции фундаментов запроектированы в соответствии с ГОСТ 27751-2014 и удовлетворяют его требованиям. Предельные значения осадок и относительной разности осадок приняты согласно требованиям СП 22.13330.2016, значения среднего давления под подошвой фундаментов не превышают значения расчетного сопротивления грунтов основания, определенного по СП 22.13330.2016. Фундаменты запроектированы на основании результатов расчетов, представленных в книгах инв. №№ 0022-18/22-КР.РР1, 0022-18/22-КР.РР2, 0022-18/22-КР.РР3.

Конструкции фундаментов запроектированы на основании Технического отчет по результатам инженерно-геологических изысканий выполненного ООО «Союз инженеров и изыскателей» договора № 21/47-И от 19.07.2021 г., арх. № 21/09-1-ИГИ. Расчет отдельно-стоящих фундаментов пристроенной части здания выполнен с использованием лицензированной программы «ФОК Комплекс 2018».

Фундаменты под стены-пилоны жилой части здания - монолитная железобетонная плита на естественном основании. Фундаменты встроенно-пристроенной части – отдельно стоящие фундаменты на естественном основании.

Расчёт фундаментной плиты жилой части выполнен совместно с пространственной конструктивной системой здания при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «Лира-САПР 2019 R2.1» (сублицензионный договор № 4158/4 от 20.09.2019 г.).

Расчет отдельно стоящих фундаментов пристроенной стилобатной части здания выполнен при помощи программы «ФОК Комплекс 2018» (лицензия № 1909 от 27.06.2019 г.). Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от колонн и стен подвала). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом.

Основанием фундаментов являются грунты ИГЭ № 3.

Монолитная фундаментная плита и отдельно стоящие фундаменты запроектированы из бетона класса В25F150W6 по ГОСТ 26633-2015. Высота отдельно стоящих фундаментов, согласно расчетам, составляет 600, 750, 900 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона 70 мм. Сетки выполняются из арматурных стержней Ø16 А500С – Ø32 А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом стержней 200 мм (на некоторых участках и ростверках 100 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 пилонами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков, диаметр, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение предусмотрено внахлестку. В фундаментах крайних пилонов и фундаментной плиты (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø12 А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Для фиксации нижней арматуры предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхней армирования фундаментной плиты в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø16 А500С с шагом 800×800 мм.

После окончания земляных работ и устройства котлована, проектом предусмотрено освидетельствование грунтов в основании фундаментов, входной, операционный и приемочный контроль, руководствуясь требованиями СП 48.13330.2019, пп. 4.3, 4.6, 4.8 СП 45.13330.2017. Для подтверждения модуля деформации  $E$ , принятого при расчете прочности фундаментной плиты, предусмотрено его сопоставления с результатами параллельно проводимых полевых испытаний того же грунта штампами, прессиометрами согласно пп. 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5 СП 22.13330.2016, а также в приборах трехосного сжатия по ГОСТ 12248-2010. Проведение испытаний – в соответствии с требованиями ГОСТ 20276-2012.

Для исключения увлажнения грунтов основания во время строительных работ, предусмотрена установка тентов и навесов и устройство дренажа по периметру котлована. Для исключения промораживания основания, работы по устройству фундаментов предусмотрено проводить в теплый период года или с прогревом грунта.

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

Принятые проектные решения и мероприятия обеспечивают требуемые теплозащитные характеристики ограждающих конструкций в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012, МР 23-345-2008 по УР. Расчеты ограждающих конструкций представлены в разделе энергетический паспорт.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибраций.

Для защиты жилых помещений от шума, вибрации и других воздействий проектом предусмотрен ряд архитектурно-строительных мероприятий, соответствующих требованиям СП 51.13330-2011 «Защита от шума»:

1. Ограждающие конструкции - межквартирные перегородки, перекрытия, наружные стены, окна - обеспечивают нормативный индекс изоляции воздушного шума.

2. Шахты лифтов не граничат с жилыми помещениями.

3. Входные двери квартир запроектированы с порогом и уплотняющими прокладками в притворах.

4. ИТП, помещение для хозяйственно-питьевых насосов, являющиеся источниками шума в здании, не размещаются под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений.

Для предотвращения затекания воды с крылец входные тамбура имеют отметку пола на 10 мм ниже внутренних помещений.

Вертикальная гидроизоляция стен помещений подземной части - обмазка монолитных стен подвала со стороны грунта мастикой AquaMast ГОСТ 30693-2000 в 2 слоя или аналог. По периметру здания выполняется отмостка шириной 1,0 м.

Гидроизоляция пола -1 этажа в автостоянке выполняется полимерной мембраной LOGICBASE V-SL ГОСТ 2678-94 по подготовке из бетона класса В 7.5.

Гидроизоляция покрытия предусмотрена наплаваемым материалом «Техноэласт» (или аналог). Пароизоляция покрытия - оклейка Бикрост ТПП ГОСТ 2678-94 по ж/б плите, предварительно обработанной Праймером битумным ТЕХНОНИКОЛЬ №1 ГОСТ 30693-2000.

Применяемая система витражного остекления должна соответствовать предъявляемым к ним требованиям, проектной документации, стандартов, сертификатов и других необходимых документов, отражающих их свойства. Все специальные работы выполнять специалистами, прошедшими соответствующую подготовку и имеющие лицензию на данные виды работ.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений.

Мероприятий, обеспечивающие снижение загазованности помещений не требуются, так как помещения, где может возникнуть загазованность вредными парами, газами и пылью, отсутствуют.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих удаление избытков тепла.

Проектом предусмотрено устройство в здании систем общеобменной и местной приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением и водяного отопления.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.

По результатам натурных замеров, проектные решения обеспечивают соблюдение санитарных норм: СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

Размещение здания, а также планировочные решения удовлетворяют требованиям: СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

Предел огнестойкости несущих и ограждающих конструкций не ниже требуемых значений, приведенных в Федеральном законе Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», статьи 58 и 87; приложения к ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» таблицы 21 и 22.

Защитный слой бетона в железобетонных конструкциях принят из расчета обеспечения требуемого предела огнестойкости строительных конструкций.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, а также оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов.

Характеристика конструкций полов, кровли, подвесных потолков и перегородок.

Конструкции полов, кровли и перегородок, типы внутренней отделки помещений приняты исходя из требований обеспечения нормативных эксплуатационных характеристик с учетом назначения помещений, а также на основании Технических условий на строительное проектирование, утвержденных Заказчиком.

Полы.

Полы подвала железобетонные. В жилой части выполнены по монолитной фундаментной плите, в пристроенной части (паркинг) – силовая плита по грунту.

Пол подвала по фундаментной плите:

- шлифованный бетон класса В30 с топинговым покрытием – 100 мм;
- фундаментная плита.

Пол подвала по грунту:

- шлифованный бетон класса В30 с топинговым покрытием – 100 мм;
- силовая плита из бетона класса В25 с армированием сеткой из арматуры Ø10 А500С с шагом стержней 200×200 мм в двух уровнях по высоте – 150 мм;
- подготовка из бетона класса В7,5 – 100 мм;
- уплотненный грунт.

Перекрытие над подвалом:

- конструкция пола – по проекту;
- полусухая ц/п стяжка марки М150 армированная фиброволокном – 50 мм
- экструзионный пенополистирол «Технониколь CARBON PROF» или аналог по ГОСТ 32310-2012 – 50 мм;
- пароизоляция «Бикрост ТПП» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Технониколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- ж/б плита - 200 мм.

Пол чердака:

- цементно-песчаный М200 армированная проволокой Ø3 Вр-I с шагом стержней 100×100 мм – 40 мм;
- Экструзионный пенополистирол «Технониколь CARBON PROF» или аналог по ГОСТ 32310-2012 – 50 мм;
- пароизоляция «Бикрост ТПП» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Технониколь № 01» – 1 слой;
- ж/б плита – 180 мм.

Расстояние между температурно-усадочными швами в железобетонной плите силового пола принято не более 4,5 м. Температурно-усадочные швы предусмотрено выполнять путем пропила плиты на глубину 50 мм. В швы закладывается шнур «Вилатерм» с последующей заделкой герметиком. Максимальное отношение длины участков, ограниченных осями температурно-усадочных швов, к их ширине не превышает 1,5.

В местах примыкания ж.б. плиты силового пола к стенам выполнить деформационные швы шириной 10 мм на всю высоту плиты. В шов заложить изолон и профиль АКВАСТОП тип ПНБ с последующей заделкой герметиком.

В стяжках должны быть предусмотрены температурно-усадочные, деформационные и изолирующие швы. Расстояние между температурно-усадочными швами в монолитной стяжке не должны превышать 6 м. Деформационные швы должны быть расшиты полимерной эластичной композицией. Температурно-усадочные швы должны быть выполнены на глубину не менее 1/2 толщины стяжки и расшиты шпаклевочной композицией на основе портландцемента марки не ниже 400.

Полы типовых этажей. В жилых комнатах, кухнях, прихожих и внутриквартирных коридорах запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию по плавающей полусухой цементно-песчаной стяжке с фиброволокном толщиной 77 мм и укладкой демпферных лент по периметру помещений и устройством звукоизоляционной подложки «AKSALUT Acoustic PRO ППЭ» (или аналог) с отделкой ламинатом толщиной 15 мм.

В санузлах, ванных квартир предусмотрено устройство полусухой ц/п стяжки М150 с фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений, гидроизоляция обмазочная с заведением на вертикальные поверхности на высоту не менее 300 мм. Чистовая отделка пола предусматривается из керамической плитки на клее толщиной 15 мм. В коридорах и лестнично-лифтовом холле запроектированы полы с покрытием из керамической плитки на клее толщиной 15 мм с устройством цементно-песчаной стяжки марки М150, на монолитных железобетонных лестничных маршах и лестничных межэтажных площадках предусмотрено покрытие из керамической плитки на клее общей толщиной 20 мм.

Пол технического пространства (чердак) выполняется из керамогранита на клее общей толщиной 20 мм по цементно-песчаной стяжке марки М150 с фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений толщиной 80 мм по монолитному железобетонному перекрытию.

Пол в лоджиях выполняется без финишного покрытия с устройством полусухой ц/п стяжка М150 с фиброволокном толщиной 40 мм.

Утепление перекрытия над въездом в паркинг предусмотрено из минераловатных плит «Технониколь ТЕХНОФАС» (плотность 145 кг/м<sup>3</sup>, теплопроводность 0,040 Вт/м•С), группа горючести – НГ), толщиной 150 мм и отделкой тонким слоем штукатурки.

Предусмотрена теплоизоляция пилонов (верхних участков в уровне перекрытия над въездной рампой) минераловатными плитами «Техноколь ТЕХНОФАС» (плотность 145 кг/м<sup>3</sup>, теплопроводность 0,040 Вт/м·С, группа горючести – НГ) толщиной 100 мм и отделкой тонким слоем штукатурки.

Утеплитель ТЕХНОФАС крепится к несущему слою пилон/перекрытия на клею и дополнительно тарельчатыми дюбелями с шагом 600×600 мм в шахматном порядке.

Конструкция пола газовой котельной (материал, толщину и армирование стяжки уточнить по паспорту на оборудование):

-бетон класса В25 армированный сеткой из арматуры Ø6 А500С шагом стержней 100×100 мм в двух уровнях по высоте – 100 мм;

- гидроизоляционная мембрана «Техноколь LOGICROOF V-RP» - 1 слой;
- минераловатный утеплитель «Технофлор Стандарт» по ГОСТ 32314-2012 – 150 мм;
- пароизоляция «Бикрост ТПП» или аналог по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Техноколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- ж/б плита – 200 мм.

Кровля.

Кровля жилого дома - плоская, неэксплуатируемая, с организованным внутренним водостоком, следующего состава:

- верхний слой ги «Техноэласт ЭКП» или аналог по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- нижний слой ги «Техноэласт ЭПП» или аналог по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Техноколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- полусухая ц/п стяжка М100, армированная сеткой из композитной арматуры Ø4 мм с шагом стержней 50×50 мм – 40 мм;
- уклонообразующий слой керамзитобетон марки по плотности D800 по ГОСТ 25820-2014) по уклону – 30-300 мм;
- пароизоляция п/э пленка 100 мкм по ГОСТ 10354-82 – 1 слой;
- теплоизоляция из плит экструзионного пенополистирола «Техноколь CARBON PROF» или аналог по ГОСТ 32310-2012 – 150 мм;
- пароизоляция «Бикрост ТПП» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Техноколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- ж/б плита – 200 мм.

Парапет железобетонный толщиной 250 мм.

Водосток с кровли лестничной клетки организованный наружный в виде слива через парапет с отводом стоков на кровлю чердачного покрытия.

Конструкция покрытия стилобата:

- дренажный слой, гранитный щебень – 50 мм;
- дренажная ПВХ мембрана – 1 слой;
- гидроизоляция «Техноэласт ЭПП» (ГОСТ 2678-94) – 2 слоя;
- праймер битумный «Техноколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- полусухая ц/п стяжка М75 (В5), армированная фиброволокном – 50 мм;
- уклонообразующий слой керамзитобетон марки по плотности D800 по ГОСТ 25820-2014) по уклону – 30-300 мм;
- разделительный слой п/э пленка 100 мкм по ГОСТ 10354-82 – 1 слой;
- теплоизоляция из плит экструзионного пенополистирола «Техноколь CARBON PROF» или аналог по ГОСТ 32310-2012 – 100 мм;
- пароизоляция «Бикрост ТПП» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- праймер битумный «Техноколь № 01» по ТУ 5775-011-17925162-2003 – 1 слой;
- ж/б плита – 200 мм.

Выравнивающие стяжки из ц/п раствора М100 предусмотрены с температурно-усадочными швами шириной до 10 мм, разделяющими стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размерами не более 6×6 м.

Конструкция кровли газовой котельной:

- верхний слой «Техноэласт ПЛАМЯ СТОП» по ТУ 5774-001-72746455-2006 или ЭКП – 1 слой;
- нижний слой ги «Унифлекс Экспресс ЭМП» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- разуклонка из минераловатного утеплителя «Технориф ПРОФ КЛИН» по ГОСТ 32314-2012 – 30-100 мм;
- минераловатный утеплитель «Технориф Н ПРОФ» по ГОСТ 32314-2012 – 150 мм;
- пароизоляция «Паробарьер С» по ГОСТ 2678-94 – 1 слой;
- профлист Н75-750-0,8 ГОСТ 24045-2016 – 75 мм.

На расстоянии 2 м от котельной по всему периметру предусмотрены участки несгораемой кровли. Для подхода и обслуживания оборудования в котельную предусмотрены ходовые дорожки шириной 1,0 м, площадки у выхода из лестничной клетки на кровлю. Поверх гидроизоляционного покрытия на кровле выполнить плиты бетонные тротуарные ГОСТ 17608-2017 толщиной 50 мм на ЦПР М200 толщиной 20 мм по слою геотекстиля термообработанного 300 г/м<sup>2</sup>. Тротуарные плиты ходовых дорожек установить на пластиковые опоры по слою геотекстиля термообработанного 300 г/м<sup>2</sup>.

В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. предусмотрено два дополнительных слоя водоизоляционного ковра.

Все материалы и работы по устройству рулонной кровли предусмотрены в соответствии требованиями ГОСТ 30547-97.

Применяемые материалы и работ по устройству кровли из наплавляемых полимер-битумных материалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 32805-2014 (п. 5.1 СП 17.13330.2017), п. 5.2.1 СП 17.13330.2017.

Проектом предусмотрены мероприятия по молниезащите здания.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Первичная защита предусмотрена согласно пп. 3.17, 5.1.1 СП 28.13330.2017:

-Применение бетона в конструкциях, находящихся в грунте и в уровне подземного этажа марки по водонепроницаемости не менее W6, по морозостойкости марки F150;

-Соблюдение защитного слоя арматурных стержней и ограничение ширины раскрытия трещин по п. 5.4.15 СП 28.13330.2017;

Вторичная защита предусмотрена согласно пп. 3.9, 5.1.2 СП 28.13330.2017:

-Окраска металлических конструкций антикоррозионным лакокрасочным покрытием, класс покрытия принят в соответствии с условиями эксплуатации;

-Окрасочная гидроизоляция подземных частей здания по предварительно затертой цементно-песчаным раствором поверхности или специальными ремонтными растворами, при необходимости;

-Гидроизоляция полов.

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

Мероприятия противоморозного пучения предусматривают заложение фундаментов ниже глубины промерзания грунта и обратную засыпку пазух котлована непучинистым грунтом.

Предусмотрены мероприятия для защиты помещений подземного этажа от процессов капиллярного проникновения влаги, мероприятия по предупреждению утечек из водонесущих коммуникаций при эксплуатации (плановый осмотр, текущий и капитальный ремонт коммуникаций).

В проекте предусмотрены мероприятия, не допускающие увлажнения грунтов основания отдельно стоящих фундаментов и фундаментной плиты, а также промораживания их в период строительства.

На площадке выполнена планировка территории для организации поверхностного стока, исключая сосредоточенную фильтрацию атмосферных осадков в контуре зданий и вблизи них.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

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

Применяемые ограждающие конструкции обеспечивают теплотехническую однородность, с минимальным количеством теплопроводных включений.

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

Теплозащитная оболочка здания отвечает нормативным требованиям п. 5.1а,б,в СП 50.13330.2012. Приведенные сопротивления теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не ниже нормативных значений.

Удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения. Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, меньше нормируемого значения.

### **3.1.2.12. В части систем газоснабжения**

Присоединение проектируемой сети инженерно-технического обеспечения котельной многоквартирного жилого дома, согласно технических условий на присоединение к газораспределительной сети, выданных АО «Газпром газораспределение Ижевск» за №02-И-Пр1/232 от 02.03.2022 договора подключения (технологического присоединения) к сети газораспределения объекта капитального строительства предусматривается к отключающему устройству на надземном газопроводе низкого давления Ф219 на фасаде жилого дома. До фасада жилого дома обязательства по прокладке газопровода выполняет АО «Газпром газораспределение Ижевск» на основании выше обозначенных договора подключения (технологического присоединения) и технических условий.

Давление газа в месте присоединения максимальное – 0,004 МПа.

Проектом предусматривается работа котельной без постоянного присутствующего персонала.

Котельная предназначена для выработки теплоносителя по температурному графику 95-70°С для системы отопления, вентиляции и ГВС многоквартирного жилого комплекса.

В котельной предусматривается установка 8-ми автоматизированных конденсационных котлов Viessmann Vitocrossal 100 номинальной тепловой мощностью 600,0 кВт каждый.

Установленная мощность котельной – 4800,0 кВт.

Расход газа котельной – 537,4 нм3/ч.

Для коммерческого учета расхода газа в котельной предусматривается установка узла учета расхода газа на базе ИРВИС-РС4М-Ультра-Пп Ду100.



Проектом предусматривается прокладка газопровода низкого давления по фасаду и парапету и кровле жилого дома от места присоединения к ранее запроектированному крану Ду200 на фасаде жилого дома до ввода в котельную.

Для безопасности газоснабжения предусматривается установка отключающего устройства на вводе газопровода в котельную.

Проектируемые надземные газопроводы низкого давления прокладываются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\* и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Надземный газопровод и узлы окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Газопровод внутри помещения котельной прокладывается открыто на кронштейнах и подвесах. На вводе газопровода в котельную предусматривается установка термозапорного, электромагнитного клапанов и фильтра. Перед каждым котлом предусматривается установка отключающего устройства. Для продувки газопроводов в котельной предусматривается система продувочных газопроводов от каждого котла и тупика коллектора.

В котельной предусмотрена система контроля загазованности, состоящая из электромагнитного клапана и сигнализаторов загазованности по метану и оксиду углерода.

Герметичность всей запорной арматуры соответствует классу А, регулирующая и предохранительная арматура - классу А по ГОСТ 9544-2015.

Газопроводы прокладываются открыто и крепятся на опорах по серии 5.905-8. В местах прохода через стены - в гильзах, выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром не менее чем на 10 мм больше диаметра газопровода с последующей заделкой эластичными негорючими материалами.

Соединение трубопроводов осуществляется на сварке и фланцах (при соединении отдельных строительных блоков и оборудования), а в местах установки муфтовой запорной арматуры при помощи резьб и сгонов.

Для уплотнения резьбовых соединений применяется фторопластовая уплотнительная лента (лента ФУМ).

Ввод газопровода в здание котельной и также продувочные, сбросные газопроводы подлежат заземлению.

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

#### **3.1.3.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Не в1. Представлено письмо ООО СК «Континент».о выносе ВЛ-0,4 кВ. Сети водоснабжения, предназначенные для подключения снятых с учета строительных объектов, будут демонтированы при производстве СМР.

2. Этажность жилого дома приведена в соответствие 16 этажей.

3. Представлен расчет количества контейнеров ТБО.

4. В параграфе 9 подробно расписано зонирование территории земельного участка.

5. На сводном плане коммуникаций показаны коммуникации и инженерные наружные сети: газопровод, теплотрассы, канализации К1 и К2, кабель электроснабжения.

носились

#### **3.1.3.2. В части электроснабжения и электропотребления**

1. Загружены ТУ и ТЗ

2. К разделу приложен титульный лист.

3. Рассмотрено, разъяснено.

4. Устранены разночтения.

5. Изменено число точек подключения согласно ТУ. Устранены разночтения с ТУ.

#### **3.1.3.3. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Не вносились

#### **3.1.3.4. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

1. Для обоснования принятых проектных решений в части принятых объемов приточного и вытяжного воздуха представлена таблица воздухообменов помещений (ПП РФ №87).

2. Недостающие обозначения систем вентиляции на оборудовании, вентилях добавлены в проект.

3. Степень огнестойкости воздуховодов систем приточной противодымной вентиляции принята согласно п.7.176 СП7.13130.2013.

4. Нумерация вентсистем откорректирована и принята в соответствии таблицей ХОВС.

5. Проект дополнен описанием степени огнестойкости транзитных воздуховодов за пределами пожарного отсека (п.6.20, 7.116 СП7.13130.2013).

6. Откорректированы высотные отметки воздуховодов системы ПВ1.2.

7. Представлены планы технического этажа и кровли с указанием размещения вентоборудования и вентилях.

#### **3.1.3.5. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации**

- Предоставлены технические условия о диспетчеризации лифтов на объекте №73-11/21 от 09.11.2021, выданы ООО «ОТИС Лифт».

### **3.1.3.6. В части организации строительства**

Не вносились

### **3.1.3.7. В части пожарной безопасности**

Не вносились

### **3.1.3.8. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

1. Выходы из ИТП, электрощитовой в подвале(-8,900) запроектированы через коридор наружу .
2. Помещение АПТ переименовано в помещение размещения модулей АПТ
3. Уточнено назначение кладовых-кладовая хранения шин.
4. Открывание двери из РУ выполнено наружу из помещения.
5. При расстоянии от проемов ЛК до соседних проемов менее 1.2м. , последние выполнены в противопожарном исполнении.
6. В ТЭП дополнительно указаны количество посетителей и сотрудников , площади в выставочных залах и офисных помещениях.
7. Расположение и количество венткамер на техэтаже изменено. Венткамера предназначена для размещения установок вентиляции противодымной защиты.
8. В проекте разделено количество машиномест для инвалидов жилого дома и для посетителей офисных помещений и выставочных залов.

### **3.1.3.9. В части санитарно-эпидемиологической безопасности**

Не вносились

### **3.1.3.10. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Не вносились

### **3.1.3.11. В части конструктивных решений**

Не вносились

### **3.1.3.12. В части систем газоснабжения**

Не вносились

## **IV. Выводы по результатам рассмотрения**

### **4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации**

#### **4.1.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

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

Разделы проектной документации выполнены 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. 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, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ.

В соответствии с частью 5.2 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации оценка (в части экспертизы проектной документации), осуществлялась согласно требованиям, действовавшим на дату поступления проектной документации на экспертизу.

## V. Общие выводы

Проектная документация соответствует, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

### 1) Спиридонов Сергей Васильевич

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-17-2-8511  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.04.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.04.2024

### 2) Кузнецов Дмитрий Викторович

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-7542  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2006  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2024

### 3) Сухарев Дмитрий Николаевич

Направление деятельности: 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-43-2-6238  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 02.09.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 02.09.2024

### 4) Зарипова Дилара Галеевна

Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-7534  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2024

### 5) Доброва Татьяна Владимировна

Направление деятельности: 2.3.1. Электроснабжение и электропотребление  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-2-6904  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.04.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.04.2024

### 6) Ермаков Юрий Сергеевич

Направление деятельности: 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-2-8271  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.03.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.03.2024

### 7) Мухина Юлия Анатольевна

Направление деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-7549  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2024

### 8) Кузнецов Дмитрий Викторович

Направление деятельности: 2.1.4. Организация строительства  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-11-2-8279  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.03.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.03.2024

### 9) Рогачев Андрей Владимирович

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-17-8-10811  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.03.2018  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.03.2025

### 10) Поддубная Ольга Сергеевна

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-2-3500

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.06.2014  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.06.2024

11) Олюнина Елена Калимулловна

Направление деятельности: 2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-7552  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.10.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.10.2027

12) Фомин Илья Вячеславович

Направление деятельности: 40. Системы газоснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-1-40-11631  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 28.01.2019  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 28.01.2024

---

