

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Ю. С.

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 16 " Июля 20 19 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Объект экспертизы

Многофункциональный комплекс, расположенный на участке,  
ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской  
и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.

(Удмуртская республика)

## **1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы.**

### **1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы.**

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

---

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

#### **ЗАСТРОЙЩИК:**

Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «УралДомСтрой»  
ОГРН: 1061832016553  
ИНН: 1832051143  
426004, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Ленина, дом №21, офис 511  
Контактный телефон: +7 (3412) 908-627  
Электронная почта: n.kuznetsova@uds18.ru

---

### **1.3. Основания для проведения экспертизы.**

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 09-19/3 от 13.06.19г.;  
Заявление ООО СЗ «УралДомСтрой» о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.  
Положительное заключение негосударственной №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

---

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

Не требуется

---

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

1. Проектная документация на объект капитального строительства.

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

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

Тип объекта: Нелинейный.

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

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: не выявлена

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность: Не категоризируется.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

Уровень ответственности: Нормальный.

---

Жилой дом по ул. Красноармейской – I этап.

Степень огнестойкости здания- I.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу -Ф 1.3; Ф3.2; Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

Жилой дом по пер. Раздельному – I этап.

Степень огнестойкости здания- II.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу -Ф 1.3; Ф3.2; Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

Подземный паркинг – II этап.

Степень огнестойкости здания- II.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу -Ф 5.2

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

Офисный центр по ул. Пушкинская – III этап.

Степень огнестойкости здания- I.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу -Ф3.1; Ф4.3

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

---

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

Наименование: «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.»

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика, г. Ижевск, улица Пушкинская, Красноармейская и пер. Северный в Октябрьском районе.

---

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

Многофункциональный комплекс.

---

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

Жилой дом по ул. Красноармейской – I этап.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	24
2	Количество этажей	Эт.	25
3	Количество квартир, в том числе:	Шт.	127
	1К	Шт.	19
	2К	Шт.	59
	3К	Шт.	42
	4К	Шт.	7
4	Площадь застройки	Кв.м	747,32
5	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	61113,18
6	Строительный объем ниже отм.0,000	Куб.м	2097,76
7	Площадь жилого здания, в т.ч.:	Кв.м	16424,81

	Офисы		113,74
	Кафе		204,64
	Жилые этажи		15036,33
8	Площадь квартир(жилая)	Кв.м	4172,18
9	Площадь квартир	Кв.м	10116,17
10	Общая площадь квартир с К=0,5	Кв.м	10393,37
11	Общая площадь квартир с К=1	Кв.м	10670,43
12	Общая площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	113,74
13	Полезная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	111,87
14	Расчетная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	111,87
15	Общая площадь встроенного кафе	Кв.м	204,64
16	Полезная площадь встроенного кафе	Кв.м	186,29
17	Расчетная площадь встроенного кафе	Кв.м	155,38
18	Вместимость кафе	чел	26
19	Количество работников офисов №1;№2	чел	6

Жилой дом по пер. Раздельному – I этап.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	9
2	Количество этажей	Эт.	10
3	Количество квартир, в том числе:	Шт.	20
	3,5К	Шт.	6
	4,5К	Шт.	12
	5К	Шт.	2
4	Площадь застройки	Кв.м	590,90
5	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	18377,67
6	Строительный объем ниже отм.0,000	Куб.м	1949,49
7	Площадь жилого здания, в т.ч.:	Кв.м	4671,97
	Офисы		100,47
	Кафе		235,38
	Жилые этажи		3658,49
8	Площадь квартир(жилая)	Кв.м	1269,03
9	Площадь квартир	Кв.м	2801,61
10	Общая площадь квартир с К=0,3 и 0,5	Кв.м	2854,80
11	Общая площадь квартир с К=1	Кв.м	2925,91
12	Общая площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	100,47
13	Полезная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	98,87
14	Расчетная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	98,87
15	Общая площадь встроенного кафе	Кв.м	235,38
16	Полезная площадь встроенного кафе	Кв.м	221,35
17	Расчетная площадь встроенного кафе	Кв.м	190,24
18	Вместимость кафе	чел	32
19	Количество работников офисов №1-№2	чел	6

--	--	--	--

Подземный паркинг – II этап.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	1
2	Количество этажей	Эт.	1
3	Площадь застройки	Кв.м	6216,00
4	Строительный объем(совместно с подвалами ж.домов и офисного центра)	Куб.м	24864,00
5	Общая площадь(совместно с подвалами ж.домов и офисного центра)	Кв.м.	6136,30
6	Площадь автостоянки	Кв.м.	4226,26
7	Вместимость автостоянки	М/место	138, в т.ч. 2 для МГН

Офисный центр по ул. Пушкинская – III этап.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	10
2	Количество этажей	Эт.	11
3	Площадь застройки	Кв.м	1980,2
4	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	48994,5
5	Строительный объем ниже отм.0,000	Куб.м	3656,36
7	Общая площадь здания, в т.ч.: Офисный центр Промтоварный магазин Эксплуатируемая кровля Переход	Кв.м	11457,33 9639,69 508,1 830,13 479,41
8	Полезная площадь здания, в т.ч.: Офисный центр Промтоварный магазин	Кв.м	9669,18 9176,48 492,7
9	Расчетная площадь здания, в т.ч.: Офисный центр Промтоварный магазин	Кв.м	8507,39 8041,79 465,6
10	Количество работников центра Офисный центр Промтоварный магазин	Чел.	530 523 7
11	Торговая площадь	Кв.м.	397,33

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

Наименование объекта капитального строительства: Жилой дом по ул.

Красноармейской (23-х этажный жилой дом) – I этап.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика, г. Ижевск, улица Пушкинская, Красноармейская и пер. Северный в Октябрьском районе.

Функциональное назначение объекта: жилое здание (постоянное проживание) с встроенными нежилыми помещениями (2 офиса и кафе) на 1 этаже.

Наименование объекта капитального строительства: Жилой дом по пер. Раздельному (8-ми этажный жилой дом) – I этап.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика, г. Ижевск, улица Пушкинская, Красноармейская и пер. Северный в Октябрьском районе.

Функциональное назначение объекта: жилое здание (постоянное проживание) с встроенными нежилыми помещениями (2 офиса и кафе) на 1 этаже.

Наименование объекта капитального строительства: Подземный паркинг – II этап.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика, г. Ижевск, улица Пушкинская, Красноармейская и пер. Северный в Октябрьском районе.

Функциональное назначение объекта: Паркинг.

Наименование объекта капитального строительства: Офисный центр по ул. Пушкинская – III этап.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика, г. Ижевск, улица Пушкинская, Красноармейская и пер. Северный в Октябрьском районе.

Функциональное назначение объекта: Общественное здание.

---

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

Не требуется.

---

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

Климатический район - IV.

Расчетное значение снеговой нагрузки по V району - 3.2 кПа;

Нормативное значение ветрового давления по I району - 0.23 кПа.

---

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

Нет данных

---

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

Не требуется.

---

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

Общество с ограниченной ответственностью проектно-строительная фирма «ЛиК»

ИНН 1831080938,

ОГРН 1021801141867

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

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

---

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

Не требуется.

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

Задание на проектирование утвержденное ООО ПСК «ЛиК».

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

-Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000013614 с кадастровым номером 18:26:010261:474

-Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000013615 с кадастровым номером 18:26:010261:473

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

-Технические условия подключения к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные МУП «Ижводоканал» письмом №203 от 05.05.2019г.

-Условия подключения к системе теплоснабжения, выданные ООО «Удмуртские коммунальные системы».

-Технические условия на сброс поверхностных стоков с территории проектируемого объекта № 6859/07-04 от 06.06.2019г., выданные МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства».

-Технические условия № 36 на присоединение к сети связи с полным набором телекоммуникационных услуг. Письмо № 06-04/17/110-19 10.06.2019г., выданное ПАО «Ростелеком».

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

-Письмо –согласование о системе мусоросбора и мусороудаления от Администрации г. Ижевска №3588/01-1820 от 24.06.2019г.

-Письмо №6 от 27.06.2019г. от ООО «ЛиСА» и возможности предоставления парковочных мест в количества 120 шт.

- Письмо №84 от 12.07.2019 г. ООО «УралДомСтрой».

## 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 3.2. Описание технической части проектной документации

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

ТОМ №	Раздел №	Наименование раздела проекта	Марка основного комплекта
Том 1	1	Пояснительная записка	537/19 – ПЗ
Том 2	2	Схема планировочной организации земельного участка	537/19 –ПЗУ
Том 3	3	Архитектурные решения. Жилой дом по ул.Красноармейской.	537/19 –АР1
	3.1	Архитектурные решения. Жилой дом по пер.Раздельному	537/19 –АР2
	3.2	Архитектурные решения. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19 –АР3

	3.3	Архитектурные решения. Подземный паркинг.	537/19 –АР4
Том 4	4	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19 –КР1
	4.1	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Жилой дом по пер.Раздельному	537/19 –КР2
	4.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19 –КР3
	4.3	Конструктивные и объемно-планировочные решения. Подземный паркинг	537/19 –КР4
Том 5	5	<i>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</i>	
	5.1	Система электроснабжения. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19 – 1- ИОС 5.1
	5.1.1	Система электроснабжения. Жилой дом по пре. Раздельному	537/19 – 2- ИОС 5.1
	5.1.2	Система электроснабжения. Офисный центр по ул.Пушкинской.	537/19 – 3- ИОС 5.1
	5.1.3	Система электроснабжения. Подземный паркинг	537/19 – 4- ИОС 5.1
	5.2	Система водоснабжения. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19- 1- ИОС 5.2
	5.2.1	Система водоснабжения. Жилой дом по пер. Раздельному	537/19- 2- ИОС 5.2
	5.2.2	Система водоснабжения. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19- 3- ИОС 5.2
	5.2.3	Система водоснабжения. Подземный паркинг	537/19- 4- ИОС 5.2
	5.3	Система водоотведения. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19- 1- ИОС 5.3
	5.3.1	Система водоотведения. Жилой дом по пер. Раздельному	537/19- 2- ИОС 5.3
	5.3.2	Система водоотведения. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19- 3- ИОС 5.3
	5.3.3	Система водоотведения. Подземный паркинг.	537/19- 4- ИОС 5.3
	5.4	Отопление, вентиляция. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19 – 1-ИОС 5.4.
	5.4.1	Отопление, вентиляция. Жилой дом по пер. Раздельному	537/19 – 2-ИОС 5.4.
	5.4.2	Отопление, вентиляция. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19 – 3-ИОС 5.4.
	5.4.3	Отопление, вентиляция. Подземный паркинг	537/19 – 4-ИОС 5.4.
	5.5	Сети связи. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19 – 1- ИОС 5.5
	5.5.1	Сети связи. Жилой дом по пер.Раздельному	537/19 – 2- ИОС 5.5
	5.5.2	Сети связи. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19 – 3- ИОС 5.5
5.7	Технологические решения. Жилой дом по ул.Красноармейской.	537/19 – 1- ИОС 5.7	
	5.7.1	Технологические решения. Жилой дом по пер.Раздельному.	537/19 – 2- ИОС 5.7
	5.7.2	Технологические решения. Офисный центр по ул.Пушкинской.	537/19 – 3- ИОС 5.7
	5.7.3	Технологические решения. Подземный паркинг.	537/19 – 4- ИОС 5.7

Том 6	6	Проект организации строительства	537/19- ПОС
Том 8	8	Перечень материалов по охране окружающей среды	537/19-ООС
Том 9	9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	537/19- ПБ
Том 10	10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19-1-ОДИ
	10.1	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом по пер.Раздельному	537/19-2-ОДИ
	10.2	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Офисный центр по ул.Пушкинской.	537/19-3-ОДИ
	10.3	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Подземный паркинг.	537/19-4-ОДИ
	10.4	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	537/19-ТБЭ
	10.5	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	537/19-КРЗ
Том 12	12	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по ул.Красноармейской	537/19-1-ЭФ
	12.1	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по пер. Раздельному	537/19-2-ЭФ
	12.2	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Офисный центр по ул.Пушкинской	537/19-3-ЭФ
	12.1	Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.	537/19-А33иС

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

#### **Схема планировочной организации земельного участка**

Площадка проектируемого строительства многофункционального комплекса расположен на территории, ограниченной улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска на участках с кадастровыми номерами 18:26:010261:474 и 18:26:010261:473.

С северной стороны площадка ограничена застройкой 17-ти этажной жилой застройкой и 13-ти этажным административно-офисным зданием «Парус-плаза»; с восточной стороны – линией застройки (в 5 м западнее от красной линии) ул. Пушкинской, с южной стороны –

красной линией пер. Раздельный; с западной стороны – красной линией ул. Красноармейской.

Вдоль вышеуказанных улиц имеются сети инженерных коммуникаций.

На отведенном земельном участке предполагается поэтапное строительство: 1 этап – 23-этажный жилой дом с офисными помещениями и 8-этажный жилой дом с офисными помещениями и кафе; 2 этап – подземный паркинг; 3 этап – офисный центр.

23-этажный жилой дом имеет прямоугольное очертание с размерами в осях А/1-К/1 – 30,40 м, 1/1-9/1 – 22,80 м. Жилой дом отдельно стоящий.

8-этажный жилой дом имеет прямоугольное очертание с размерами в осях А/2-Ж/2 – 16,4 м, 1/2-9/2 – 32,20 м. Здание жилого дома по оси 9/2 в уровне 1-го этажа сблокировано с одноэтажным зданием (промтоварный магазин) офисного центра с паркингом.

Офисный центр представляет собой 10-этажное здание прямоугольной формы с пристроенным с южной стороны одноэтажным магазином промтовары с размерами в осях Г/3-А/3 – 20,50 м, 1а/3-14/3 – 92,15 м, 1ж/3-10/3 – 49,20 м (10-этажная часть). Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного (переход) здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг с размерами в осях Ап-Уп – 92,40 м, 1п-18п – 84,70 м.

Площадь отведенных участков составляет 9076 м<sup>2</sup>:

- по Градостроительному плану земельного участка № RU 18303000-0000000000013614 с кадастровым номером 18:26:010261:474 – 8441 кв.м;

- по Градостроительному плану земельного участка № RU 18303000-0000000000013615 с кадастровым номером 18:26:010261:473 – 635 кв.м.

Отметка уровня 0.000 для 23-этажного жилого дома приняты соответствующими абсолютной отметке – 158.15 м., отметка уровня 0.000 для 8-этажного жилого дома соответствует абсолютной отметке – 157.95 м, отметка уровня 0.000 для офисного центра соответствует абсолютной отметке – 158.41 м, отметка уровня 0.000 для проектируемого промтоварного магазина соответствует абсолютной отметке – 158.10 м, отметка уровня 0.000 паркинга соответствует абсолютной отметке – 158.15 м.

Въезд на территорию объекта предусмотрен с южной стороны – по пер. Раздельный и с западной стороны – по улице Красноармейская.

Для эксплуатации и противопожарного обслуживания зданий запроектированы дороги с асфальтобетонным покрытием и покрытием из брусчатки шириной 6.0 м. Проезжая часть инверсионной кровли паркинга запроектирована для движения по ним пожарных машин.

Проезды имеют асфальтобетонное покрытие и покрытие из брусчатки, тротуары – покрытие из брусчатки «Кирпич». Ширина тротуаров запроектирована с учетом передвижения маломобильных групп населения. Для спуска/подъема с тротуара на проезд предусмотрено понижение бортового камня.

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

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

Общий уклон территории застройки в среднем составляет 15 %. Поперечные уклоны тротуаров приняты 10 %, проездов – 20 %.

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам, газонам, лоткам с дальнейшим выпуском на существующие проезды, в пониженные места рельефа и ливневую канализацию.

Подсчет объемов земляных масс производился по квадратам. Объем грунта насыпи составил 760 м<sup>3</sup>, выемки - 12391 м<sup>3</sup>.

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

Водоотвод с эксплуатируемой кровли осуществляется с помощью водосборных воронок и проектируемых уклонов 8 -10 %. Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания

соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам, газонам, лоткам с дальнейшим выпуском на существующие проезды и в пониженные места по рельефу. Для исключения загрязнения поверхностных и подземных вод запроектирована ливневая канализация.

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

Объем грунта насыпи составил 760 м<sup>3</sup>, выемки – 12391 м<sup>3</sup>.

Технико-экономические показатели земельного участка

№№ п./п.	Наименование	Ед. изм.	В границах		
			В границе, на кровле паркинга	В границе участка	За границей участка
1	Площадь благоустройства	м <sup>2</sup>	9076		124
2	Площадь застройки:		-	-	-
	23-этажный жилой дом	м <sup>2</sup>	747,32	-	-
	8-этажный жилой дом	м <sup>2</sup>	590,90	-	-
	Офисный центр	м <sup>2</sup>	1980,20	-	-
	Подземный паркинг	м <sup>2</sup>	6216	-	-
3	Площадь отмостки	м <sup>2</sup>	19	48	-
4	Площадь а/б проездов	м <sup>2</sup>	48	1297	-
5	Площадь проездов по брусчатке	м <sup>2</sup>	1290	260	110
6	Площадь тротуаров по брусчатке	м <sup>2</sup>	585	228	-
7	Резиновое покрытие площадок	м <sup>2</sup>	626	483	-
8	Площадь озеленения, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	589	464	14
	- Газон	м <sup>2</sup>	459	365	3
	- Укрепленный газон	м <sup>2</sup>	130	99	11
9	Бортовой камень 100х30х15	п.м.	-	150	15
10	Бортовой камень 100х20х8	п.м.	285	275	-
11	Контейнеры для ТБО жилых домов	шт.		3	
12	Контейнеры для ТБО офисного центра	шт.		5	
13	Количество машиномест для жилых домов, в т.ч.:	м/мест	29		72
	- временного хранения	м/мест		15	14
	- для инвалидов и ММГН	м/мест	2		
14	Для офисного здания и общественного назначения (в т.ч. для ММГН)	м/мест		21 (4)	21

Проектом предусматривается 15 м/мест для временного хранения (гостевая автостоянка) автомобилей жителями домов за границей участка в подземном паркинге, в том числе 2 м/места для МГН. Оставшиеся 14 м/мест расположены на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

Для постоянного хранения для жителей домов предусматривается 72 м/мест для на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

Для офисного центра и кафе (1 этап, 3 этап) предусматривается 21 м/мест для на

открытой автостоянке, в том числе 4 м/места для МГН. Оставшиеся 21 м/мест расположены на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

В проекте предусмотрены все площадки согласно расчетов без понижающих коэффициентов: детская; для занятий физкультурой; для отдыха взрослого населения; хозяйственная (площадка для чистки). Контейнеры для ТБО с крышкой расположены в мусорокамерах.

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

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

## **Архитектурные решения**

537/19-1-АР

Проектируемый 23-х этажный жилой дом (1 этап строительства) является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями, кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул. Пушкинская, ул. Красноармейская, пер. Северный и пер. Раздельный в центральной части г. Ижевска. Восьмиэтажный жилой дом (1 этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина.

23-х этажный жилой дом отдельностоящий. Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания. Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Жилой 23-х этажный дом размещен в юго-западной части площадки, вдоль ул. Красноармейская.

При проектировании жилого дома были учтены следующие факторы:

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

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

Проектируемый жилой дом (I этап) представляет собой 23-х этажное здание прямоугольной формы.

Здание разделено на 2 пожарных отсека: подвальный этаж, жилой дом с встроенными помещениями офисов и кафе на 26 п.м. (1-23 этажи и техэтаж) – Ф 1.3; Ф 4.3; Ф 3.2. Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150) и стенами 1-го типа (REI 150), стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI150).

Общий габарит здания – 22,80х30,40м. Высота жилых этажей: 2 - 22 – 3,3м, 23-го- 4,5м, высота первого этажа – 4,8 м (от пола до пола), высота технического этажа – 2,5 м. в чистоте  
Этажность здания – 24 этажа. Жилых этажей – 22. Количество этажей -25.

За проектную отм.0,000 принята отметка пола первого этажа (входной вестибюль жилого дома), что соответствует абсолютной отм. 158,15.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм.158,00) до низа открывающейся створки последнего этажа составляет 74,78м.

На отм.-4,500 размещен подвальный этаж. Въезд в паркинг предусмотрен с ул. Красноармейской по двухпутной рампе с уклоном 17,9%. В подвальном этаже размещены: мусорокамера жилого дома, технические помещения (эл. щитовые, ИТП, насосная, венткамеры), техподполье. Технические помещения выделены в отдельный блок,

сообщающийся с паркингом через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Из блока технических помещений предусмотрен выход на лестничную клетку, ведущую на уровень земли. Технические помещения отделены от объема парковки перегородками 1-го типа. Связь подземного этажа с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от автостоянки двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

На отм.0,000 размещены офисные помещения(№1,№2).Входы в офисы предусмотрены с ул. Красноармейской. В офисах предусмотрены рабочие помещения с естественным освещением через боковые витражи, санузлы персонала с кладовыми уборочного инвентаря. Так же на первом этаже запроектировано помещение общественного питания – кафе на 26 п.м. Вход в кафе предусмотрен со стороны пер.Раздельный.

На отм.0,000 так же располагается входная группа помещений жилого дома в составе: вестибюль, стойка консьержа, зона отдыха, санузел, кладовая уборочного инвентаря, лифтовой холл, ЛК, колясочная, служебное помещение (ТСН).

Со 2-го по 23 этаж размещены жилые квартиры (на 2 этаже - 5 квартир, на 3-21 этаже по 6 квартир, на 22,23 этажах по 4 квартиры): 1,2,3,4 комнатные-студийного типа. Жилое здание односекционное с центральным лифтовым блоком.

Лестничная клетка принята типа Н1. Пассажирские лифты(3 шт.) -  $Q=1000$  кг с габаритами кабины 1100x2100мм и дверями шириной 1200мм, центральный лифт  $Q =1000$ кг имеет режим «Перевозка пожарных подразделений», лифты отделены от квартирных коридоров лифтовым холлом, являющимся зоной безопасности МГН. В лестничной клетке предусмотрены двери с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>.

Технический этаж расположен на отм.78,600. Этаж разделен на два отсека площадью не более 500м<sup>2</sup>. На этаж предусмотрен вход через воздушную зону, на этаже размещены: венткамера, теплый чердак.

Выход на кровлю предусмотрен по лестничной клетке через утепленные противопожарные двери 2-го типа размером 1000x2100 (h). На перепадах высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Высота парапета составляет не менее 1,2 м.

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

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности. Форма жилого здания имеет компактный вид без выступающих элементов. Коэффициент остекленности фасадов не превышают нормативные показатели.

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

Архитектурные решения, принятые в проекте обеспечивают максимальную эффективность по энергосбережению и соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

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

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

-устройство теплых входных узлов с тамбурами( приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей 0,93 м<sup>2</sup> °С/Вт);

-использование эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(приведенное сопротивление теплопередаче не менее 0,64 м<sup>2</sup> °С/Вт);

-применения пассивной системы солнечного теплоснабжения здания за счет остекления лоджий;

- размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания;
- использования эффективной системы теплоснабжения с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления;
- применения поквартирной водяной системы отопления с установкой на вводе в каждую квартиру приборов учета тепла;
- устройство в доме индивидуального теплого пункта.

Естественное освещение жилых и офисных помещений принято исходя из назначения, объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Освещение принято через боковые оконные проемы. Произведен расчет достаточности КЕО.

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

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

С точки зрения пространственной организации многоэтажное жилое здание имеет один ярко выраженный линейный размер - высоту.

Для придания архитектурной выразительности зданию и подчеркивания его вертикального линейного образа в проекте приняты выступающие из плоскости фасада алюминиевые ламели, сетчатые ограждения мест размещения кондиционеров, так же чередование гладких поверхностей композитных панелей и клинкерной плитки на подсистеме.

#### *Наружная отделка :*

Стены 1-23 этажа – облицовка композитными панелями (НФС), группа горючести не ниже Г1, панелями из клинкерной плитки.

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

#### *Внутренняя отделка:*

Жилой дом:

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

Потолки –затирка.

Полы – полусухая стяжка

Общие помещения жилого дома:

Стены - окраска ВД-ВА

Потолки - окраска ВД-ВА

Полы - керамогранит.

Вестибюльная группа жилого дома:

Согласно дизайн-проекта.

Офисы и кафе :

Стены - штукатурка

Потолки - затирка

Полы - полусухая стяжка.

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

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

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

Для зальных помещений(офисы №1,2 и кафе) согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.29 для Ф 4.3(помещения не более 50 чел.), Ф 3.2:для стен и потолков – КМ3; для покрытия пола КМ4;

537/19-2-АР

Проектируемый 8-ми этажный жилой дом (1 этап) является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул. Пушкинская, ул. Красноармейская, пер. Северный и пер. Раздельный в центральной части г.Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом (1 этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина.

23-х этажный жилой дом отдельностоящий.

Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания. Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Жилой 8-ми этажный дом размещен в южной части площадки, вдоль пер. Раздельный.

При проектировании жилого дома были учтены следующие факторы:

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

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

Проектируемый жилой дом (1 этап) представляет собой 8-ми этажное здание прямоугольной формы.

Здание разделено на 2 пожарных отсека: подвальный этаж и жилой дом с встроенными помещениями офисов и кафе на 32 п.м. ( 1-8 этажи и техэтаж – Ф 1.3; Ф 4.3; Ф3.2). Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150), стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI150).

Общий габарит здания – 32,20x16,40 м. Высота жилых этажей: 2-8 – 3,3 м., высота первого этажа – 4,8 м, высота технического этажа – 2,5 м в чистоте.

Этажность здания – 9 этажей. Жилых этажей – 7. Количество этажей - 10.

За проектную отм.0,000 принята отметка пола первого этажа (входной вестибюль жилого дома), что соответствует абсолютной отм. 157,95.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм.157,80) до низа открывающейся створки последнего этажа составляет 25,95м.

На отм.-4,300 размещен подвальный этаж, входящий в этап подземного паркинга. На этаже паркинга размещены: мусорокамера жилого дома, технические помещения (эл. щитовые, ИТП, насосная, венткамеры), техподполье. Технические помещения выделены в отдельный блок, сообщающийся с автостоянкой через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Из блока технических помещений предусмотрен выход по лестничной клетке на уровень земли. Технические помещения отделены от объема автостоянки перегородками 1-го типа. Связь паркинга с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от паркинга двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

На отм.0,000 размещены офисные помещения (№1,№2). Входы в офисы предусмотрены с пер. Раздельный. В офисах предусмотрены рабочие помещения с естественным освещением через боковые витражи, санузлы персонала с кладовыми уборочного инвентаря. Так же на первом этаже запроектировано помещение общественного питания – кафе на 32 п.м. Вход в кафе предусмотрен со стороны пер. Раздельный.

На отм.0,000 так же запроектирована входная группа помещений жилого дома в составе: вестибюль, стойка консьержа, зона отдыха, санузел с кладовой уборочного инвентаря, лифтовой холл, ЛК, колясочная.

Со 2-го по 8 этаж размещены жилые квартиры (на 2-7 этаже по 3 квартиры на этаж, на 8 этаже две квартиры). Квартиры бизнес-класса – 4-5 комнатные. Жилое здание односекционное с центральным лестнично- лифтовым блоком.

Лестничная клетка принята типа Л1. Пассажирские лифты (2 шт.) - Q=1000 кг.( имеет режим «Перевозка пожарных подразделений») с габаритами кабины 1100x2100 мм и дверями шириной 1200мм и Q=630 кг. с габаритами кабины 1100x1400мм и шириной дверей 900мм. Лифты отделены от квартирному коридора лифтовым холлом, являющимся зоной безопасности МГН. В лестничной клетке предусмотрено окно (витраж) с площадью остекления не менее 1,2м<sup>2</sup>.

Технический этаж (теплый) расположен на отм. 27,900. Вход на тех. этаж предусмотрен с ЛК .

Выход на кровлю предусмотрен по лестничной клетке через утепленные противопожарные двери 2-го типа размером 1000x2100 (h). На перепадах высот кровли запроектированы пожарные лестницы типа П1. Высота парапета составляет не менее 1,2 м.

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

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности. Форма жилого здания имеет компактный вид без выступающих элементов. Коэффициент остекленности фасадов не превышают нормативные показатели.

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

Архитектурные решения, принятые в проекте обеспечивают максимальную эффективность по энергосбережению и соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

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

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

- устройство теплых входных узлов с тамбурами( приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей 0,93 м<sup>2</sup> °С/Вт);

- использование эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(приведенное сопротивление теплопередаче не менее 0,64 м<sup>2</sup> °С/Вт);

- применения пассивной системы солнечного теплоснабжения здания за счет остекления лоджий;

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

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

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

- устройство в доме индивидуального теплого пункта.

Естественное освещение жилых и офисных помещений принято исходя из назначения , объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение

жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Освещение принято через боковые оконные проемы. Произведен расчет достаточности КЕО.

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

Двери внутри здания устанавливаются по ГОСТ 475-2016, двери технических помещений - противопожарные EI 30, двери тамбур – шлюзов противопожарные EI30. Входные двери и витражи из алюминиевых профилей. Заполнение витражей - стеклопакет. Окна приняты с устройствами микропроветривания. Двери электрощитовых приняты с переточными противопожарными вентиляционными решетками.

*Наружная отделка :*

Стены 1-8 этажа – облицовка композитными панелями (НФС), группа горючести не ниже Г1, панелями из клинкерной плитки.

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

*Внутренняя отделка:*

Жилой дом:

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

Потолки –затирка.

Полы – полусухая стяжка

Общие помещения жилого дома:

Стены - окраска ВЭ

Потолки - окраска ВЭ

Полы - керамогранит.

Вестибюльная группа жилого дома:

Согласно дизайн-проекта.

Офисы и кафе :

Стены - штукатурка

Потолки - затирка

Полы - полусухая стяжка.

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

- в вестибюле, на лестничной клетке, в лифтовом холле: для стен и потолков – КМ2; для покрытия пола КМ3;

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

Для зальных помещений(офисы №1,2 и кафе) согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.29 для Ф 4.3(помещения не более 50чел), Ф 3.2:для стен и потолков – КМ3; для покрытия пола КМ4;

537/19-3-АР

Проектируемый офисный центр (3 этап) является частью комплекса из двух жилых домов(23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул.Пушкинская, ул.Красноармейская, пер.Северный и пер. Раздельный в центральной части г.Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом(1 этап) и офисный центр(3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина .

23-х этажный жилой дом отдельно стоящий. Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2

этап).

Офисный центр размещен в западной части площадки, вдоль ул. Пушкинская.

Объемно-планировочное офисного центра обусловлено общей градостроительной ситуацией, рельефом площадки, необходимой инсоляцией существующих жилых домов, созданием комфортных условий безопасной и удобной эксплуатации внутреннего пространства здания.

Проектируемый офисный центр (3этап) представляет собой 10-этажное здание прямоугольной формы с пристроенным с южной стороны одноэтажным магазином промтовары.

Здание разделено на 2 пожарных отсека: подвальный этаж, офисный центр с пристроенным промтоварным магазином – Ф 4.3; Ф3.1.

Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150) и стенами 1-го типа(REI 150), стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI150).

Общий габарит здания – 92,15x20,50м. Высота 1 и 2 этажа: 5,4 м., типового- 3,6 м. Техэтаж отсутствует.

Этажность здания – 10 этажей. Количество этажей -11.

За проектную отм.0,000 принята отметка пола первого этажа (входной вестибюль), что соответствует абсолютной отм. 158,41.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм.157,90) до верха ограждения эксплуатируемой кровли составляет 42,01 м.

На отм.-4,760 размещен подвальный этаж, входящий в этап подземного паркинга.

Въезд в паркинг предусмотрен с ул. Красноармейской по двухпутной рампе с уклоном 17,9%. На этаже паркинга размещены: мусорокамеры жилых домов и офисного центра, технические помещения (эл. щитовые, ИТП, насосные, венткамеры), загрузочные помещения кафе и магазина, техподполье. Технические помещения выделены в отдельные блоки, сообщающиеся с паркингом через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Из блоков технических помещений предусмотрены выходы на лестничные клетки, ведущие на уровень земли. Технические помещения отделены от объема парковки перегородками 1-го типа. Связь паркинга с этажами офисного центра осуществляется лифтами, отделенными от автостоянки двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

На отм.0,000 размещены: офисные помещения (3 офиса), вестибюль, административный блок центра, двусветный переход в существующий комплекс «Парус-плаза». Предусмотрен сквозной проход с ул. Пушкинская в дворовую часть комплекса. Входы в офисы первого этажа предусмотрены с ул. Пушкинская. В офисах предусмотрены рабочие помещения с естественным освещением через боковые витражи, санузлы персонала с кладовыми уборочного инвентаря.

Пристроенный промтоварный магазин одноэтажный, габариты: 25,1x20,5м, высота этажа в чистоте – 4,79м . На этаже размещены: торговый зал, административное помещение, комната персонала, санузел, кладовая товара, загрузочная. Входы в магазин предусмотрены с ул. Пушкинская и с пер.Раздельный.

На втором этаже офисного центра запроектированы 4 рабочих помещения, объединенные коридором, холл перехода в существующий комплекс «Парус - плаза», санузлы персонала и посетителей, кладовая уборочного инвентаря .

На 3-10 этажах размещены рабочие помещения зального типа, санузлы персонала и посетителей, кладовая уборочного инвентаря.

Двусветный переход объединяет проектируемый и существующий комплекс «Парус-плаза» (габариты 20,5x20,5м , высота 1,2-го этажа - 5,4м) и представляет из себя полностью остекленное здание. Для связи первого и второго этажа предусмотрен эскалатор.

Вертикальная связь между этажами офисного центра осуществляется посредством ЛК и лифтами. Лестничные клетки приняты типа НЗ. Пассажирские лифты(4 шт.) - Q=1000 кг с габаритами кабины 1100x2100 мм. и дверями шириной 1200 мм, один из лифтов имеет режим «Перевозка пожарных подразделений». Блок лифтов с лифтовым холлом на все этажах, кроме

первого, отделен от коридора перегородкой первого типа с заполнением проема противопожарными дверями с пределом огнестойкости EIS 30. В тамбур-шлюзе одной из лестничных клеток предусмотрена зона безопасности для МГН.

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

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности. Форма здания имеет компактный вид без выступающих элементов. Коэффициент остекленности фасадов не превышают нормативные показатели.

Архитектурные решения, принятые в проекте обеспечивают максимальную эффективность по энергосбережению и соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

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

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

- устройство теплых входных узлов с тамбурами( приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей  $0,93 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ );

- использование эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(приведенное сопротивление теплопередаче не менее  $0,64 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C/Вт}$ );

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

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

- устройство индивидуального теплого пункта.

Естественное освещение рабочих помещений принято исходя из назначения, объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Освещение принято через боковые оконные проемы. Произведен расчет достаточности КЕО.

Двери внутри здания устанавливаются по ГОСТ 475-2016, двери технических помещений - противопожарные EI 30, двери тамбур – шлюзов противопожарные EI30, EI60. Входные двери и витражи из алюминиевых профилей. Заполнение витражей – стеклопакет. Открывающиеся створки витражей приняты с устройствами микропроветривания.

Для придания архитектурной выразительности зданию и подчеркивания его образа в проекте приняты объединенные поэтажно витражи (по два этажа), а так же укрупненные витражи 9,10 этажей. В качестве противопожарной рассечки между этажами (не менее 1,2 м) принят типовой, сертифицированный узел от производителя витражей, с заполнением минеральной ватой (НГ).

Наружная отделка :

Стены 1-10 этажа – навесная фасадная система с облицовкой клинкерной плиткой и декоративными панелями из стали типа «Кортен», группа горючести не ниже Г1.

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

Внутренняя отделка:

Вестибюльная группа, переходная зона:

Согласно дизайн-проекта.

Офисы и магазин:

Стены - штукатурка

Потолки - затирка

Полы - полусухая стяжка.

Декоративно-отделочные материалы, облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28 для Ф 4.3(здания до 50м):

- в вестибюле, на лестничной клетке, в лифтовом холле: для стен и потолков – КМ1; для покрытия пола КМ2;

- в общих коридорах и холлах: для стен и потолков – КМ2, для покрытия пола – КМ3.

Для зальных помещений(офисы и магазин) согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.29 для Ф 4.3(помещения не более 300чел), Ф 3.1:для стен и потолков – КМ2; для покрытия пола КМ3;

537/19-4-АР

Проектируемый подземный паркинг является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями, кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке, ограниченном ул.Пушкинская, ул.Красноармейская, пер.Северный и пер. Раздельный в центральной части г.Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом(1 этап) и офисный центр(3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина .

23-х этажный жилой дом отдельностоящий. Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания. Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Проектируемый паркинг одноэтажный, подземный.

Общий габарит здания – 92,40х84,70м. Высота паркинга переменная – 4,0-4,46м и зависит от отм. 0,000 жилых зданий и офисного центра, расположенных выше.

Паркинг разделен на два пожарных отсека, площадью каждый менее 3000 м<sup>2</sup>. противопожарной стеной (REI 150) с воротами 3,0х3,0м (EI60). В воротах предусмотрены калитки размером 1,0х2,1м. Из южного пожарного отсека предусмотрено два эвакуационных выхода по лестничным клеткам непосредственно наружу, из северного предусмотрено два эвакуационных выхода: по лестничной клетке непосредственно наружу и через существующий паркинг, непосредственно наружу.

За проектную отм.0,000 принята отметка пола первого этажа 23-хэтажного жилого дома (1 этап) что соответствует абсолютной отм. 158,15, отметка пола паркинга соответствует абсолютной отм. 153,65(-4,5м) .

На этаже паркинга размещены: автостоянка на 138 м/мест, в т.ч. 2 м/места для МГН, мусорокамеры жилых домов и офисного центра, технические помещения (эл.щитовые, ИТП, насосные, венткамеры), техподполья жилых домов и офисного центра.

Технические помещения выделены в отдельные блоки, сообщающиеся с автостоянкой через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Из блоков технических помещений предусмотрены выходы на лестничные клетки, выходящие на уровень земли. Технические помещения отделены от объема парковки перегородками 1-го типа. Связь паркинга с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от паркинга двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре. Лифты имеют режим «Перевозка пожарных подразделений». В паркинге так же размещена трансформаторная подстанция, обслуживающая комплекс и загрузочные помещения кафе и промтоварного магазина. Загрузочные помещения отделены от автостоянки перегородками 1-го типа, воротами и дверями 2-го типа (EI30).

Въезд в паркинг предусмотрен с ул.Красноармейской по двухпутной рампе с уклоном 17,9%. Предусмотрена связь проектируемого паркинга с существующим подземным

паркингом комплекса «Парус-плаза» через противопожарные ворота 3,0х3,0м(ЕІ60) с калиткой 0,9х2,1м (в северной части здания). Зоны безопасности МГН расположены в лифтовых холлах .

Двери внутри здания устанавливаются по ГОСТ 475-2016, двери технических помещений - противопожарные ЕІ 30, двери тамбур – шлюзов противопожарные ЕІ30.

Внутренняя отделка:

Автостоянка:

Стены - затирка бетонных стен, окраска ВД-ВА, кирпичная кладка из лицевого кирпича с расшивкой швов, обеспыливание.

Потолки - затирка

Полы – асфальтобетон

Технические помещения:

Стены - затирка бетонных стен, окраска ВД-ВА(в ИТП – влагостойкая) кирпичная кладка из лицевого кирпича с расшивкой швов, обеспыливание.

Потолки - затирка

Полы – керамическая плитка

Отделочные и облицовочные материалы и покрытия полов, применяемые на путях эвакуации приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28 для Ф 5.2:

- на лестничной клетке, в лифтовом холле: для стен и потолков – КМ2; для покрытия пола КМ3;

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

### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Исходные данные для проектирования, характеристики района строительства:

- географический район строительства: Удмуртская республика, г. Ижевск, Октябрьский район, жилой район «Север», МКР 12, между улицами Пушкинской, Красноармейской и переулками Северный и Раздельный;

- уровень ответственности здания: II по Федеральному закону №384-ФЗ от 30.12.2009 г.;

- класс ответственности здания: КС-2 по табл. 2 ГОСТ 27751-2014;

- степень огнестойкости здания: II по СП 2.13130.2012;

- класс функциональной пожарной опасности жилых помещений – Ф1,3, административных и офисных помещений – Ф4.3, подземная автостоянка – Ф5.2 по СП 2.13130.2012;

- класс конструктивной пожарной опасности здания: С0 по СП 2.13130.2012;

- климатический район строительства по приложению А СП 131.13330.2012 - IV;

- зона влажности – сухая по приложению 8 СП 50.13330.2012;

- влажностный режим помещений – нормальный по таблице 1 СП 50.13330.2012;

- нормативная снеговая нагрузка для V снегового района - 250 кг/м<sup>2</sup> по СП 20.13330.2016;

- нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района - 23 кг/м<sup>2</sup> по СП 20.13330.2016;

- расчетная зимняя температура наружного воздуха: - 33°С по СП 131.13330.2012;

Основание для проектирования:

1. Техническое задание на разработку проектной документации (см. раздел ОПЗ).

2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненный ООО «Институт «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ», инв. № 9119-ИГИ в мае-июне 2019 г.;

3. Градостроительный план земельного участка;

4. Техническое заключение по результатам обследования строительных конструкций арх. №376-26/19-03, выполненное специалистами ООО «Научно-производственная фирма «Трест Геопроектстрой».

Основные руководящие и нормативные материалы:

- Положение №87 о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утверждённое постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. (с изм.);

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г.;
- Федеральный закон №384-З «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30 декабря 2009 г.;
- СП 2.13330.2009 - СП 4.13330.2009 «Системы противопожарной защиты»;
- СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции»;
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции»;
- СП 17.13330.2011 «Кровли»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 29.13330.2011 «Полы»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ Р 32314-2012 «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композитные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия»;
- ГОСТ Р 32314-2012 «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия».

Проектируемый жилой комплекс состоит из 23-х этажного жилого дома, 8-ми этажного жилого дома с встроено-пристроенными административными помещениями на первых этажах, с техническими помещениями в уровне подземного паркинга и с техническим чердаком, из подземного паркинга с эксплуатируемой кровлей, 10-ти этажного офисного центра с пристроенными одно и двух этажными частями здания, с совмещенной кровлей без чердака. Паркинг расположен частично под жилыми домами, под офисным зданием, по всей площади застройки ниже уровня земли. Жилые 23-х и 8-ми этажные дома прямоугольной формы в плане, размеры в осях «1<sub>1</sub>-9<sub>1</sub>/А<sub>1</sub>-К<sub>1</sub>» - 22,80×30,40 м, размеры в осях «1-9/А-Ж» - 32,20×16,40 м соответственно. Офисное здание прямоугольной формы в плане, размеры в осях «1а<sub>3</sub>-14<sub>3</sub>/А<sub>3</sub>-Г<sub>3</sub>» - 92,15×20,50 м.

Этажность жилого дома по ул. Красноармейской (23-х этажный жилой дом) – 24 этажа. Общее количество этажей – 25, включая подземный этаж и технический чердак. На первом этаже предусмотрены офисные помещения, на 2-23 этажах – жилые помещения. Высота подземного этажа – 4,18 м «в свету», высота 1-го этажа – 4,8м (4,52м до низа плиты), 2-22-го этажей – 3,30 м, высота 23-го этажа – 4,24 м «в свету», высота технического этажа «в свету» – 2,5 м. Отметка чистого пола 1-го этажа жилого дома 0,000, в осях «5<sub>1</sub>-9<sub>1</sub>/Ж<sub>1</sub>-К<sub>1</sub>» составляет +1,200. Высота здания жилого дома от отметки 0,000 до относительной отметки парапетов лестнично-лифтового блока составляет 85,0 м и до относительной отметки парапетов по периметру здания 84,7 м. За проектную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке 158,15.

Этажность жилого дома по пер. Раздельному (8-ми этажный жилой дом) – 9 надземных этажей включая технический чердак. Общее количество этажей – 10, включая подземный этаж и технический чердак. На первом этаже предусмотрены офисные помещения, на 2-8 этажах – жилые помещения. Высота подземного этажа – 3,96 м «в свету», высота 1-го этажа – 4,8м, 2-7-го этажей – 3,30 м, высота 8-го этажа – 3,02 м «в свету», высота технического этажа «в свету» –2,5 м. Высота здания жилого дома от отметки 0,000 до относительной отметки

парапетов лестнично-лифтового блока и декоративной балки по периметру здания составляет 34,3 м и до относительной отметки парапетов по периметру здания 31,6 м. За проектную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке 157,95.

Этажность офисного центра по ул. Пушкинская переменная – между осями «1а<sub>3</sub>-1ж<sub>3</sub>» - 1 этаж, общее количество этажей – 2, между осями «1<sub>3</sub>-9<sub>3</sub>» - 10 этажей, общее количество этажей – 11, между осями «10<sub>3</sub>-14<sub>3</sub>» - 2 этажа, общее количество этажей – 3 включая подземный этаж в уровне с паркингом. Высота подземного этажа – 4,13 м, 4,44 м «в свету», высота 1-го, 2-го этажей – 5,1 м, высота 3-10-го этажей – 3,3 м. Высота здания от отметки 0,000 до относительной отметки парапетов 44,80 м. За проектную отметку 0,000 принята отметка, соответствующая абсолютной отметке 158,41.

Конструктивная схема – несущий каркас зданий решен в монолитном железобетоне, с применением рамной схемы. Основными конструкционными материалами являются бетон В30, В25 и арматура классов А500С и А240. Все сопряжения арматуры выполняются с помощью вязальной проволоки с соблюдением длин анкеровки и нахлеста, что в свою очередь зависит от диаметра арматуры и класса бетона.

Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость несущих конструкций зданий жилого комплекса обеспечиваются разнонаправленными пилонами, колоннами, ядрами жесткости лестнично-лифтовых блоков, жесткими дисками перекрытий монолитно связанными с вертикальными устоями каркасов зданий, жесткими узлами сопряжения вертикальных колонн, пилонов и стен с фундаментами.

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

Расчётные схемы каркаса загружались следующими комбинациями нагрузок:

- постоянных от собственного веса конструкций, от действия давления грунта;

- временных эксплуатационных нагрузок от людей и оборудования;

- ветровых нагрузок (в том числе пульсационная составляющая);

- снеговой нагрузки на покрытие;

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

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

Фундаменты жилого дома по ул. Красноармейской (23-х этажный жилой дом).

Абсолютные угловые отметки существующего уровня земли на участке изменяются от 156,50 до 157,20 м. Абсолютные угловые отметки спланированного уровня земли на участке изменяются от 157,95 до 158,0 м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной 158,15.

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

Сваи железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 35×35 см, длиной 5 м (С50.35-8), 4 м (С40.35-8). Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Фундаменты запроектированы на основании отчета по результатам инженерно-геологических изысканий выполненных ООО «Институт «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ», инв. № 9119-ИГИ в мае-июне 2019 г.

На период изысканий (ноябрь 2018 г.) грунтовые воды не вскрыты, на северо-восточном участке площадки (скважина №14-9119) на гл. 1,3 м (отметка 156,4 м) отмечается техногенная верховодка в тугопластичных суглинках. Отмечается на отдельных участках

грунтовые воды типа «верховодка» во время обильных дождей и таяния снега.

Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ №6 – среднепермские глины твердые, Р2, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma = 2,08$  т/м<sup>3</sup>,  $E=28$  МПа,  $\varphi=23^\circ$ ,  $c=136$  кПа.

Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю - 100 тс. Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям – 7 шт. Несущая способность свай для проведения динамических испытаний –  $F_d=100 \times 1,4=140$  тс.

Под монолитными фундаментами принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 5-15 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай (1050 мм).

Под колоннами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов  $-5,950 \div -5,250$ . Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от  $2,1 \times 2,4$  м до  $4,8 \times 3,9$  м. Высота фундаментов – 750 мм, 900 мм, 1050 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 70 мм. В ростверках, на которые опирается по 2 и более колонн и пилонов предусмотрено армирование в верхней зоне. Сетки выполняются из арматуры  $\varnothing 16$  А500С –  $\varnothing 25$  А500С с шагом стержней 200 мм (в некоторых 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 колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски  $\varnothing 12$  А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами лестнично-лифтового блока предусмотрено устройство монолитных железобетонных плит на свайном основании. Высота сечения плит – 1200 мм. Отметки подошвы  $-4,800$  и  $-7,200$ . Фундаментные плиты армируются отдельными стержнями из арматуры класса А500С с шагом 100, 200 в обоих направлениях в нижней и в верхней зоне плит. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 и 50 мм соответственно. Под ростверками устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты жилого дома по пер. Раздельному (8-ми этажный жилой дом).

Абсолютные угловые отметки существующего уровня земли на участке изменяются от 157,25 до 157,76 м. Абсолютные угловые отметки спланированного уровня земли на участке изменяются от 157,80 до 157,95 м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной 157,95.

Под пилонами и колоннами каркаса здания предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые ростверки на естественном основании, под стенами лестнично-лифтового блока предусмотрено устройство монолитной железобетонной плиты на естественном основании.

Основанием фундаментов являются грунты ИГЭ №6 – среднепермские глины твердые, Р2, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma = 2,08$  т/м<sup>3</sup>,  $E=28$  МПа,  $\varphi=23^\circ$ ,  $c=136$  кПа.

Под пилонами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов от  $-4,900$  до  $-5,900$ . Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от  $1,2 \times 0,6$  м до  $5,1 \times 3,0$  м. Общая высота фундаментов изменяется от 300 мм до 750 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 50 мм. Сетки выполняются из арматуры  $\varnothing 16$  А500С –  $\varnothing 25$  А500С с шагом стержней 100 мм, 200 мм в обоих направлениях,

соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков из арматурных стержней класса А500С, диаметр, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (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.

Под лестнично-лифтовым блоком предусмотрено устройство монолитной железобетонной фундаментной плиты на естественном основании. Высота сечения – 900 мм. Относительная отметка подошвы фундаментов -6,800. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 мм и 50 мм соответственно. Под ростверками устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты офисного центра по ул. Пушкинская.

Абсолютные угловые отметки существующего уровня земли на участке изменяются от 157,80 до 158,09 м. Абсолютные угловые отметки спланированного уровня земли на участке изменяются от 157,9 до 158,42 м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной 158,41.

Под колонны и пилонами каркаса здания предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые ростверки на свайном основании, под лифтово-лестничным блоком – монолитная фундаментная плита на свайном основании, толщиной 750 мм, 900 мм, 1050 мм. Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестнично-лифтового блока, пилонов и стен подвала). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом.

Сваи железобетонные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 35×35 см, длиной 4 м, 5 м и 6 м (С40.35-8, С50.35-8 и С60.35-8 по серии 1.011.1-10 вып.1). Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ №5 - среднепермские глины элювиированные, еР2, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma = 2,08$  т/м<sup>3</sup>,  $E=28$  МПа,  $\varphi=23^\circ$ ,  $c=136$  кПа. А также грунты ИГЭ №6 – среднепермские глины твердые, Р2, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma=1,99$  т/м<sup>3</sup>,  $E=22$  МПа,  $\varphi=16^\circ$ ,  $c=51$  кПа.

Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю - 100 тс. Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям – 10 шт. Несущая способность свай для проведения динамических испытаний –  $F_d=100 \times 1,4=140$  тс.

Погружение свай предусмотрено выполнять забивкой гидравлическим молотом. На участках свайного поля, находящихся в зоне влияния на существующие здания, применять пониженную энергию удара. Забивку свай производить в предварительно пробуренные лидерные скважины. Длина лидерной скважины должна быть на 1,5 м менее длины сваи, при ее диаметре менее 0,05 м стороны квадратной сваи.

Под монолитными фундаментами принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4-18 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай (1050 мм).

Под колоннами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов -5,510 ÷ -6,110. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 1,8×1,8 м до 6,6×2,7 м. Высота фундаментов – 750 мм, 900 мм, 1050 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 70 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø16 А500С – Ø25 А500С с шагом стержней 100 мм, 200 мм в

обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с колоннами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков, диаметр, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø12 А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм.

Под лестнично-лифтовыми блоками предусмотрено устройство монолитных железобетонных плит на свайном основании, фундаментная плита под лифтовыми шахтами. Высота сечения плит – 900 мм. Относительная отметка подошвы фундаментов -7,140. Сваи расположены с шагом 1050 мм. Фундаментные плиты армируются отдельными стержнями из арматуры класса А500С с шагом 100 мм, 200 мм в обоих направлениях в нижней зоне, верхней зоне. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 и 50 мм соответственно. Под ростверками устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Фундаменты подземного паркинга.

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

В качестве несущего слоя под подошвами приняты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4, ИГЭ-5, ИГЭ-6.

Под пилонами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки (со ступенями и без) из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов изменяется от -5,850 до -5,250. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 1,5×2,1 м до 5,1×4,8 м. Общая высота фундаментов изменяется от 300мм до 1050мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 50 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø16А500С – Ø25А500С с шагом стержней 200 (в некоторых 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 диаметром количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø12А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм.

Конструкции жилого дома по ул. Красноармейской (23-х этажный жилой дом).

Стены подвала, приемков, подпорные стены входа в подвал ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 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: Ø12 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных стержней - 200 мм, шаг горизонтальных стержней – 300 мм, 150 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Стены подвала выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. По всему наружному периметру в узле примыкания стен подвала к пилонам и к стенам, а также между силовой плитой полов и стенами подвала проектом предусмотрен гидроизоляционный шнур

«Техноэласт БАРЬЕР (БО)» или аналогичные материалы для шовной гидроизоляции. Так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала, предусмотрена гидроизоляция полов в подвале (паркинге). Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм, 100 мм (или аналог  $\lambda=0,031 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ,  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$ ) с наружной отделкой выше уровня земли.

Стены лестничной клетки и лифтового блока выполнены из бетона класса по прочности В30 до 6-го этажа, В25 с 7-го этажа и выше по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200 мм, 250 мм, в подвале - по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: от Ø10 А500С до Ø25 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм и 300 мм соответственно. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10 А500С, Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Пилоны выполнены из бетона класса по прочности В30 до 6-го этажа, В25 – с 7-го этажа и выше по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, в подвале - по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: от Ø10 А500С до Ø25 А500С - вертикальная арматура, шаг стержней – 50 - 200 мм, горизонтальная арматура выполнена замкнутыми хомутами из стержней Ø10 А500С с шагом 200 мм, 100 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура в виде С-образных шпилек Ø8 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Перекрытия жилого дома выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 180 мм и 200 мм. Плоские плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями Ø10-16 А500С в верхней и нижней зоне. В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø6 А500С с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – КЗ-Мп по ГОСТ 14098-2014. В местах расположения балконов и лоджий плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструзионного пенополистирола. Размер термовкладыша в плане 600×150 мм (100 мм), расстояние между ними 200 мм. Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П - образными хомутами из арматуры Ø10 А500С по всему периметру плит. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 800×800 мм. Защитный слой бетона – 25 мм.

Конструкции жилого дома по пер. Раздельному (8-ми этажный жилой дом).

Стены подвала, примыкков, подпорные стены входа в подвал ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 200 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: Ø12 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных стержней - 200 мм, шаг горизонтальных стержней – 300 мм, 150 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней –

50 мм.

Стены подвала выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. По всему наружному периметру в узле примыкания стен подвала к пилонам и к стенам, а также между силовой плитой полов и стенами подвала проектом предусмотрен гидроизоляционный шнур «Техноэласт БАРЬЕР (БО)» или аналогичные материалы для шовной гидроизоляции. Так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала, предусмотрена гидроизоляция полов в подвале (паркинге). Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм, 100 мм (или аналог  $\lambda=0,031 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ,  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$ ) с наружной отделкой выше уровня земли.

Стены лестничной клетки и лифтового блока выполнены из бетона класса по прочности B25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200 мм, в подвале – толщиной 200 мм и 250 мм, класса по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: Ø10 A500C, Ø12 A500C - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм и 300 мм соответственно. Поперечная арматура Ø6 A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10 A500C, Ø12 A500C. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Пилоны выполнены из бетона класса B25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200 мм, 250 мм, 300 мм, в подвале - по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: от Ø10 A500C до Ø20 A500C - вертикальная арматура, шаг стержней – 50 - 200 мм, горизонтальная арматура выполнена замкнутыми хомутами из стержней Ø10 A500C с шагом 300 мм, 150 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура в виде С-образных шпилек Ø8 A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Перекрытия жилого дома выполняются из бетона класса по прочности B25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 200 мм. Местами, под наружными стенами и на участках со значительным консольным вылетом, предусмотрены балки 300×500(h) мм. Плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10A500C с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями Ø10-16 A500C в верхней и нижней зоне. В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø6 A500C с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К3-Мп по ГОСТ 14098-2014. В местах расположения балконов и лоджий плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструзионного пенополистирола. Размер термовкладыша в плане 600×150 мм (100 мм), расстояние между ними 200 мм. Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П - образными хомутами из арматуры Ø10 A500C по всему периметру плит. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 A500C с шагом 800×800 мм. Защитный слой бетона – 25 мм.

Конструкции офисного центра по ул. Пушкинская.

Стены подвала, приемков, подпорные стены входа в подвал ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности B25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 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: Ø12 A500C - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных стержней - 200 мм, шаг горизонтальных стержней – 300 мм, 150 мм – в зоне

нахлеста. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 40 мм.

Стены подвала выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. По всему наружному периметру в узле примыкания стен подвала к пилонам и к стенам, а также между силовой плитой полов и стенами подвала проектом предусмотрен гидроизоляционный шнур «Техноэласт БАРЬЕР (БО)» или аналогичные материалы для шовной гидроизоляции. Так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала, предусмотрена гидроизоляция полов в подвале (паркинге). Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм, 100 мм (или аналог  $\lambda=0,031 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ,  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$ ) с наружной отделкой выше уровня земли.

Стены лестничной клетки и лифтового блока выполнены из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 толщиной 200 мм, в подвале – толщиной 250 мм, класса по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: Ø10 А500С – Ø16 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней - 200 мм и 300 мм соответственно. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10 А500С, Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 40 мм.

Колонны, пилоны выполнены из бетона класса В25, В30, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100 с размером поперечного сечения 250×800 мм, 350×800 мм, 400×800 мм, 500×1000 мм, в подвале - по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Армирование: от Ø10 А500С до Ø20 А500С - вертикальная арматура, шаг стержней – 50 - 200 мм, горизонтальная арматура выполнена замкнутыми хомутами из стержней Ø10 А500С с шагом 200 мм, 300 мм, 150 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура в виде С-образных шпилек Ø8 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом в шахматном порядке. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 50 мм.

Перекрытия офисного здания выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 200 мм, 250 мм. По контуру перекрытия предусмотрена обвязочная балка сечением 250×500(h) мм. Плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями Ø10-20 А500С в верхней и нижней зоне. В зоне опирания плиты перекрытия на колонны предусмотрено поперечное армирование капителей сварными каркасам из вертикальных стержней Ø10А500С и горизонтальных Ø12А500С с шагом 150×150 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К3-Мп по ГОСТ 14098-2014. В местах расположения балконов и лоджий плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструзионного пенополистирола. Размер термовкладыша в плане 600×150 мм (100 мм), расстояние между ними 200 мм. Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П - образными хомутами из арматуры Ø10 А500С по всему периметру плит. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 800×800 мм. Защитный слой бетона – 25 мм.

Покрытие в уровне пола 3-го этажа 2-х этажной пристроенной части здания – остекленное. Предполагаемые варианты несущих конструкций для стеклянного покрытия: а) структурная плита конструктивной схемы ЦНИИСК; б) стеклометаллические балки покрытия

типа GLADIS (либо аналог); в) стеклянные балки (прогоны) покрытия по металлическим арочным балкам. Вариант и фирма-изготовитель определяется Заказчиком. Расчет конструкций покрытия выполняется фирмой-изготовителем.

Конструкции подземного паркинга.

Подпорные стены ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 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: Ø12 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных стержней - 200 мм, шаг горизонтальных стержней – 300 мм, 150 мм – в зоне нахлеста. Поперечная арматура Ø6 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600 мм. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Защитный слой бетона вертикальных стержней – 40 мм.

Подпорные стены выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. По всему наружному периметру в узле примыкания стен подвала к пилонам и к стенам, а также между силовой плитой полов и стенами подвала проектом предусмотрен гидроизоляционный шнур «Техноэласт БАРЬЕР (БО)» или аналогичные материалы для шовной гидроизоляции. Так же предусмотрена оклеечная гидроизоляция стен подвала, предусмотрена гидроизоляция полов в подвале (паркинге). Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 50 мм (или аналог  $\lambda=0,031 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$ ,  $\rho=35 \text{ кг/м}^3$ ) с наружной отделкой выше уровня земли.

Колонны предусмотрены габаритами 500×500мм, 500×800мм из бетона класса В25, W6, F150. Колонны армируются вертикальными стержнями Ø10-32А500С. Поперечное армирование предусмотрено замкнутыми хомутами из стержней Ø10А500С с шагом 200-300 мм, в зоне нахлеста шаг принят 150 мм. В местах, где основного армирования согласно изополей армирования недостаточно, шаги размещения хомутов становятся реже. Помимо хомутов в каркасах, где раскрепления вертикальных стержней по высоте недостаточно, дополнительно устанавливается горизонтальная поперечная арматура в виде С-образных шпилек из Ø8А240. С-образные шпильки устанавливаются через один хомут в шахматном порядке. При расчете защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

Плита покрытия паркинга выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 300 мм. В местах опирания ее на колонны предусмотрены капители общей толщиной 850 мм.

Плита армируется продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø14 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Проектом предусмотрены зоны дополнительного армирования перекрытий стержнями Ø10-16 А500С в верхней и нижней зоне. Защитный слой бетона до центра крайних стержней основного армирования – 32 мм. В зоне опирания плиты перекрытия на колонны предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø10 А500С с шагом 150×150 мм местных утолщений в плите. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – КЗ-Мп по ГОСТ 14098-2014. По торцам плит перекрытия основная верхняя арматура по торцам плит отгибается в нижнюю зону. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 800×800 мм.

Наружные несущие стены 23-х этажного жилого дома. Тип 1.

Стена выполнены общей толщиной 515 мм, внутренняя верста – из камней керамических крупноформатных пустотных «Porotherm (РТН 25 М100 F50)» толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе М100, армированная сетками кладочными композитными

марки ССК-2,5-5х5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50х50 мм через 3 ряда кладки.

Утепление стен выполнено двуслойным: верхний слой – «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>), нижний – «ТЕХНОВЕНТ Н» (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>). Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

По периметру оконных и дверных проемов предусмотрено дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой.

Требуемой несущей способности по нагрузке, на основании результатов контролируемых испытаний несущей способности дюбелей для соответствующего типа основания и должно быть не менее 6 штук на 1 м<sup>2</sup> по средней зоне и не менее 10 штук на 1 м<sup>2</sup> по краевой зоне.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 2 ряда кладки из блоков с заделкой в монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке внутренних стен выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30 мм, заполненные минватой плотностью  $\rho=35$  кг/м<sup>3</sup>, с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка полиуретановым герметиком снаружи стены и акриловым герметиком с внутренней стороны стены.

Наружные ненесущие стены 23-х этажного жилого дома. Тип 2.

Стены с тонким штукатурным слоем в жилых лоджиях и воздушных зонах.

Внутренняя верста – из камней керамических крупноформатных поризованных «Porotherm (РТН 25 М100 F50)» толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе М100, армированная сетками кладочными композитными марки ССК-2,5-5х5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней ф2,5 мм с ячейкой 50х50 мм через 3 ряда кладки; утепляется минераловатными плитами (в 1 слой) «ТЕХНОФАС» с характеристиками:  $\gamma=136-159$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda=0,042$  Вт/мС толщиной 100 мм (либо аналог соответствующий требованиям ГОСТ Р 32314-2012). Снаружи тонкий штукатурный фасад, толщиной менее 10 мм по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении) или аналогичных сертифицированных материалов других производителей, соответствующих требованиям ГОСТ Р 56707-2015.

Армируемые сетки декоративного штукатурного слоя должны быть стойкими к щелочной среде. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Значение сопротивления на отрыв поперек волокон плит утеплителя-основания под декоративную штукатурку должно составлять TR 15 кПа.

Тарельчатые дюбеля применять с крышками-заглушками, закрывающими головку анкерных болтов или самонарезающих винтов. Количество дюбелей на 1 кв.м. теплоизоляционного слоя должно быть не менее 5 шт/м<sup>2</sup>.

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

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

Наружные ненесущие стены 8-ми этажного жилого дома. Тип 1.

Выполнены из кирпичной кладки, с облицовкой из клинкерной плитки на металлической подсистеме вентилируемого фасада.

Стена общей толщиной 630 мм, внутренняя верста – из кирпича рядового полнотелого

КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе марки М75, армированная через 3 ряда 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.

Утепление стен заложено двуслойное: верхний слой – «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>), нижний – «ТЕХНОВЕНТ Н» (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>).

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

По периметру оконных и дверных проемов предусмотрено дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой.

Количество дюбелей на 1 м<sup>2</sup> теплоизоляционного слоя определяется расчетом

Требуемой несущей способности по нагрузке, на основании результатов контролируемых испытаний несущей способности дюбелей для соответствующего типа основания и должно быть не менее 6 штук на 1 м<sup>2</sup> по средней зоне и не менее 10 штук на 1 м<sup>2</sup> по краевой зоне.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 2 ряда кладки из блоков с заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Наружные ненесущие стены 8-ми этажного жилого. Тип 2.

Кирпич рядовой полнотелый и облицовка декоративными панелями из стали типа "КОРТЕН" на металлической подсистеме вентилируемого фасада.

Стена общей толщиной 630 мм, внутренняя верста – из кирпича рядового полнотелого КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 380мм на растворе марки М75, армированная через 3 ряда композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней ф2,5 мм с ячейкой 50×50 мм.

Утепление стен заложено двуслойное: верхний слой -ТЕХНОВЕНТ ПРОФ (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>), нижний - ТЕХНОВЕНТ Н (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>).

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов.

Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ. Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

Наружные ненесущие стены 8-ми этажного жилого дома. Тип 3.

Стены с тонким штукатурным слоем в жилых лоджиях и воздушных зонах.

Внутренняя верста – из кирпича рядового полнотелого КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе марки М75, армированная через 3 ряда 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. Стены утепляются минераловатными плитами (в 1 слой) «ТЕХНОФАС» с характеристиками:  $\gamma=136-159$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda=0,042$  Вт/мС толщиной 100 мм (либо аналог соответствующий требованиям ГОСТ Р 32314-2012). Снаружи тонкий штукатурный фасад, толщиной менее 10 мм по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении) или аналогичных сертифицированных материалов других производителей, соответствующих требованиям ГОСТ Р 56707-2015. Армируемые сетки декоративного штукатурного слоя должны быть стойкими к щелочной среде.

Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Значение сопротивления на отрыв поперек волокон плит утеплителя-основания под декоративную

штукатурку должно составлять TR 15 кПа. Тарельчатые дюбеля применять с крышками-заглушками, закрывающими головку анкерных болтов или самонарезающих винтов.

Количество дюбелей на 1 кв. м теплоизоляционного слоя должно быть не менее 5 шт/м<sup>2</sup>.

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

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

Наружные несущие стены офисного центра. Тип 1.

Газобетонные блоки 600x300x200/D500/B2,5/F50 и облицовка навесной фасадной системой с облицовкой клинкерной плиткой.

Стена общей толщиной 535 мм, внутренняя верста – из газобетонных блоков I/600x300x200/D500/B2,5/F50 ГОСТ 31360-2007 на клею, толщиной 300 мм, армированная сетками кладочными композитными марки ССК-2,5-5x5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50x50 мм через 3 ряда блоков. Утепление стен заложено двуслойное: верхний слой – «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 70 мм, нижний – «ТЕХНОВЕНТ Н» (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 50 мм.

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600x600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой к внутренней версте с шагом не более 600x600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. По периметру оконных и дверных проемов предусмотрено дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой.

Требуемой несущей способности по нагрузке, на основании результатов контролируемых испытаний несущей способности дюбелей для соответствующего типа основания и должно быть не менее 6 штук на 1 м<sup>2</sup> по средней зоне и не менее 10 штук на 1 м<sup>2</sup> по краевой зоне.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 2 ряда кладки из блоков с заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке внутренних стен выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30 мм, заполненные минватой плотностью  $\rho=35\text{кг/м}^3$ , с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка полиуретановым герметиком снаружи стены и акриловым герметиком с внутренней стороны стены.

Наружные несущие стены офисного здания. Тип 2.

Монолитный пилон или стена и облицовка навесной фасадной системой с облицовкой клинкерной плиткой

Стена общей толщиной 470/520/620 мм, внутренняя часть стены состоит из пилон (стены) толщиной 200/250/350 мм. Утепление стен заложено двуслойное: верхний слой – «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 100 мм, нижний – «ТЕХНОВЕНТ Н» (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 70 мм.

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к пилону (стене) послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600x600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ. Внутренняя

поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм. По периметру оконных и дверных проемов предусмотрено дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой.

Требуемой несущей способности по нагрузке, на основании результатов контролируемых испытаний несущей способности дюбелей для соответствующего типа основания и должно быть не менее 6 штук на 1 м<sup>2</sup> по средней зоне и не менее 10 штук на 1 м<sup>2</sup> по краевой зоне.

Наружные ненесущие стены офисного здания. Тип 3.

Газобетонные блоки 600×300×200/D500/B2,5/F50 и облицовка навесной фасадной системой с облицовкой декоративными панелями из стали типа «Кортен».

Стена общей толщиной 535 мм, внутренняя верста – из газобетонных блоков I/600×300×200/D500/B2,5/F50 ГОСТ 31360-2007 на клею, толщиной 300 мм, армированная сетками кладочными композитными марки ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм через 3 ряда блоков.

Утепление стен заложено двуслойное: верхний слой – «ТЕХНОВЕНТ ПРОФ» (или аналог, плотность не менее 90 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 70 мм, нижний – «ТЕХНОВЕНТ Н» (или аналог, плотность не менее 36 кг/м<sup>3</sup>) - толщиной 50 мм.

Утеплитель на участках с вентилируемым фасадом крепится к внутренней версте из кирпича послойно тарельчатыми дюбелями с шагом не более 600×600 мм в шахматном порядке, не менее 5 шт. на 1 м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов. По периметру оконных и дверных проемов предусмотрено дополнительное крепление тарельчатыми дюбелями с точечной приклейкой. Для защиты от ветра и промокания между утеплителем и фасадной системой заложена ветрозащитная мембрана НГ.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается толщиной 15 мм.

Требуемой несущей способности по нагрузке, на основании результатов контролируемых испытаний несущей способности дюбелей для соответствующего типа основания и должно быть не менее 6 штук на 1 м<sup>2</sup> по средней зоне и не менее 10 штук на 1 м<sup>2</sup> по краевой зоне.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 2 ряда кладки из блоков с заделкой в монолитные стены и пилоны не менее 60 мм.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке внутренних стен выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30 мм, заполненные минватой плотностью  $\rho=35\text{кг/м}^3$ , с уплотнением «Вилатермом» Ø40 мм ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка полиуретановым герметиком снаружи стены и акриловым герметиком с внутренней стороны стены

Внутренние стены и перегородки запроектированы:

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

- Перегородки толщиной 100 мм, полнотелая гипсовая пазогребневая плита 900×300×100 мм по системе KNAUF.

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

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

- Стены толщиной 230мм, из керамзитобетонных блоков стеновых пустотелых размерами 390×90×188(h) по ТУ 5741-003-54480798-01 с двух сторон и минераловатные плиты «АкустиКНАУФ»  $\rho=15-20\text{ кг/м}^3$  (или аналог), толщиной 50 мм между ними.

Кладку армировать сетками через 4 ряда.

Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой БПА-300-6-П1 ТУ 5714-006-13101102-2009 через 4 ряда кладки (900мм) с

заделкой в ж.б. монолитные стены и пилоны не менее 60 мм

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

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

Полы 1-го этажа.

В офисах, вестибюле, в комнатах персонала, санузлов запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию без чистого покрытия с устройством ц.п. полусухой стяжки поверх утеплителя из плит экструдированного пенополистирола 35 кг/м<sup>3</sup>.

Полы 2-го этажа.

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

Полы типовых этажей

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

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

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

- Техноэласт ЭКП;
- Техноэласт ЭПП;
- огрунтовка праймером битумным «ТехноНИКОЛЬ №01»;
- Стяжка из ц/п р-ра марки М150 армированной сеткой Ø5ВрI с ячейкой 100×100;
- уклонообразующий слой из керамзитобетона;
- утеплитель «Пеноплекс комфорт» - 180 мм (или аналог);
- пароизоляция «Биполь ЭПП»;
- плита покрытия монолитного железобетонная.

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

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

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

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

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

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

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

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены в местах перепада кровли. Лестницы запроектированы без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м из горячекатаных швеллеров ГОСТ 8240-97, уголков ГОСТ 8509-93 и арматурных стрежней Ø20A1 по ГОСТ5781-82.

#### Полы

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

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

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

Парапет кровли – кирпичный.

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

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

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

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

Предупреждение опасности возникновения пожара и распространение его внутри здания обеспечено:

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

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

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

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

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

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

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

Выход на кровлю предусмотрен через лестничные клетки.

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

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

### **Система электроснабжения**

#### **537/19-1-ИОС5.1**

Питание объекта предусмотрено двумя взаиморезервирующими фидерами от проектируемой ТП согласно Технических требований №181017883, рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВУ1 и ВРУ2, устанавливаемых в электрощитовой в подвале. Взаимно резервирующие кабели проложены в разных лотках. Кабели приняты алюминиевые четырёхжильные защитный покров в виде выпресованного шланга из полиэтилена АПвБШп-1.

По техподполью кабели прокладываются в металлических штампованных лотках с перегородкой и крышкой. Кабели на противопожарные системы прокладываются отдельно от общих кабелей. Электроснабжение жилого дома и встроенных помещений предусматривается от разных секций шин РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Качество электроэнергии обеспечивается энергоснабжающим предприятием объекта.

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

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

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

- электроприемники квартир;
- электроприемники офисных помещений;
- электроприемники кафе;
- светотехническое и вентиляционное оборудование

К I категории надежности электроснабжения относятся:

- лифты;
- аварийное освещение;
- противодымная вентиляция;
- приборы пожарной сигнализации;
- автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ);
- насосная станция (насосы пожаротушения), водомерный узел (здвижка);
- светоограждающие огни;
- ПВНС (хоз.питьевые насосы).

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов (ВК, ОВ, ГС).

Расчетная мощность :

- на вводах ВУ1 жилого дома – 220,55 кВт;
- на вводах ВРУ2 встроенных помещений – 71,74 кВт

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

Вводной щит жилого дома принят ВРУ-ЭР-1А-13-20УХЛ4 – 1шт., с ручным переключением вводов, в качестве распределительных щитов РУ1 типа ВРУ-ЭР-1А-48-03УХЛ4. РУ1 имеет в составе блок управления освещением (далее БУО) жилого дома.

Вводное устройство ВРУ2 для встроенных помещений 1-го этажа (офисы, кафе) принято ВРУ-ЭР-1А-13-20УХЛ4 – 1шт. с двумя взаимно резервируемыми вводами от двух секций шин РУ-0,4 кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Для электроприёмников I категории надежности электроснабжения жилого дома предусмотрена установка АВР АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов, питание установки с нижних клемм ВУ1. Для подключения электроприёмников запроектированы: панель РУ2.2 для потребителей I категории, а также панель РУ2.1-ППУ для подключения противопожарного оборудования. Панель ППУ имеет боковые стенки, фасадная часть имеет отличительную окраску (красная).

На вводах ВУ1, ВУ2-АВР, ВРУ2, ВУ3-АВР установить ограничители перенапряжения.

Для электроприёмников I категории надежности электроснабжения встроенных помещений жилого дома предусмотрена установка шкафа ВУ3-АВР типа АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов, питание установки с нижних клемм ВРУ2.

В помещениях 1-го этажа предусмотрены щиты учета и распределения электроэнергии типа ЩРВ-П IP31 с установкой счетчика прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В» и щитки аварийного освещения с установкой счетчика прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В».

В качестве этажных щитов к установке принят корпус щита ЩЭ-2,3,4 IP31 на 2,3,4 квартиры соответственно производство «ИЕК».

Для учета потребления электроэнергии квартир предусмотрена установка в щитках этажных счетчика электронного однофазного прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В» с устройством защитного отключения  $I_n=63A/\Delta I=100$  мА и автоматическим выключателем  $I_n=50$  А.

Нагрузка для одной квартиры с электроплитой принята 11 кВт, 50 А. Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка встроенного квартирнного щитка типа ЩРВ-однофазного распределительного с линейными аппаратами, IP31:

- дифференциальный автоматический выключатель  $I_n=16A/\Delta I=30$  мА - 3шт.;
- автоматический выключатель  $I_n=10A$  – 2 шт.;
- дифференциальный автоматический выключатель  $I_n=32A/\Delta I=30$  мА – 1 шт.

В ванной установить розетку для стиральной машины со степенью защиты не ниже IP44, запитать отдельной линией со ЩК.

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

Для электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000 В.

Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в электрощитовой жилого дома, а также в местах установки оборудования (венткамеры, насосные, машинное помещение лифтов, ИТП). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты кабелем с медными жилами и оболочкой не поддерживающей горение, типа ВВГнг(А)-LS. Сечение кабелей выбрано по расчетному току и проверено на пропускную способность.

Управление повысительными насосами, осуществляется ящиками управления, поставляемыми комплектно. Питающие кабели прокладываются открыто по стенам, в пластиковых трубах. Пластиковые трубы должны быть изготовлены из материалов не поддерживающих горение и иметь пожарный сертификат.

Для питания противопожарной вентиляции запроектирован щит ЩСДУ1 установлен в венткамере в тех.подполье для систем ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5, ЩСДУ2 установлен в венткамере в тех.подполье для систем ВД1,ВД2 - ЩРн в металлическом корпусе с IP54, питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП4(10) с IP54 установленными по месту установки вент.систем. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30 с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных в помещении консьержа.

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

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

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

Для управления огнями светоограждения в электрощитовой установлен щит ЩУОС типа ЯУО 96-02-3474, с автоматическим управлением от фотореле, и с ручным от кнопки, установленной у консьержа, электропитание выполнено с аварийной панели освещения БУО.

Для переносного ремонтного оборудования в приемке лифтов, установить розетку, питание выполнить через УЗО.

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

Приточно-вытяжные системы вентиляции встроенных помещений 1-го этажа запитываются от шкафов управления ШУВ с оболочкой защиты IP31, установленных в обслуживаемых помещениях. Управление вентиляционными системами осуществляется с местных пультов. При пожаре вентсистемы отключаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

Коэффициент мощности на проектируемом объекте на щитах 0,4 кВ составляет для жилого дома  $\cos\phi=0,98$ .

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

– ВУ1 - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 250/5А; класса точности 1,0;

– ВРУ2 - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 200/5А; класса точности 1,0;

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

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

- ВУ2-АВР - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» класса точности 1,0 включенный в сеть

через трансформаторы тока ТТИ-А 100/5А 5А.

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

–В каждом помещении собственника 1-го этажа – 2 счетчика «Меркурий-200.04 5(60)А-1Ф» прямого включения в сеть для учета потребления электроэнергии во встроенных помещениях жилого дома(рабочее и аварийное освещение).

Предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков установленных на вводах жилого дома. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу Ш-АСКУЭ типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно устройство сбора и передачи данных УСПД-164-02 и GSM-модем Siemens MC-35i. Счетчики электроэнергии, установленные в ВРУ, соединяются с УСПД кабелем UTP cat5e 4x2x0,5.

Данные посредством сотовой связи отправляются в Службу коммерческого учета электроэнергии.

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

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

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

Для уравнивания потенциалов на вводе в здание к главной заземляющей шине ГЗШ присоединить все входящие металлические трубы инженерных коммуникаций и металлические строительные конструкции. Соединение выполнить с помощью стальной полосы 4x25 мм.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

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

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

В каждой квартире предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов путем установки коробки уравнивания потенциалов (КУП) и присоединения к ней ванн, металлических труб ванных комнат и сан.узлов, РЕ-проводника розетки ванной комнаты. КУП соединяется с РЕ шиной в квартирных щитах. Система дополнительного уравнивания потенциалов выполняется проводом ПуГВнг(А)-LS-1x6 мм<sup>2</sup> до КУП, далее проводом ПуГВнг(А)-LS-1x4 мм<sup>2</sup>.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО 153-34.21.122-2003 жилой дом относится к обычным объектам и подлежит III уровню защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) с коэффициентом надежности защиты от прямого попадания молнии – 0,9.

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута Ø10 мм с размерами ячейки 10x10 м. Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах. Сетку укладывать на кровлю сверху (над слоем балласта), фиксировать при помощи специальных опор-держателей (бетонных, стальных и т.д.)

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и

молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга  $\varnothing 10$  мм по периметру здания на расстоянии не более 20 м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. Выполнить пояс молниезащиты стальным прутом  $\varnothing 10$  мм в перекрытии 6 и 7 этажей, 11 и 12 этажей, 17 и 18 этажей. Горизонтальный пояс соединить с токоотводами сваркой. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200 мм от отмостки, соединить стальной горячеоцинкованной полосой 4x25 с наружным контуром заземления. Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 5x40 мм, на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1 м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из оцинкованной стали  $\varnothing 16$  мм длиной 3 м каждый.

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

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

Распределительные сети стояков, питающих квартиры запроектированы силовыми кабелями АВВГнг(А)-LS с алюминиевыми жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности, с низким дымо и газо выделением.

От стояков в щитах этажных проводку выполнить проводом ПуГВнг(А)-LS.

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

Вертикальные стояки питающих и распределительных сетей, групповых сетей общедомового освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах, в гофротрубе и частично в стальной трубе.

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

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

При прокладке через стены и перекрытия, кабель проложить в стальной трубе (гильзе) и применить огнестойкую пену DF с пределом огнестойкости 150 минут, в местах прохода металлических лотков применить проходку из огнезащитных пеноблоков DT с пределом огнестойкости 90 минут. Для заделки щелей и стыков применить огнестойкий герметик DS с пределом огнестойкости 120 минут, продукцию компании ДКС.

Групповая сеть квартир выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах стен и перегородок. Подвод кабеля от распределительных коробок к потолочным розеткам в квартирах выполняется в замоноличенных каналах плит перекрытий. Питание звонков в квартирах предусматривается от группы освещения.

Групповая сеть квартир выполняется:

- до розетки для бытовой электроплиты кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 6 мм<sup>2</sup>;
- до бытовых розеток кухни кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до розетки стиральной машины кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до распределительных коробок групп розеток кабелем ВВГнг-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до бытовых розеток кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до распределительных коробок групп освещения кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 1,5 мм<sup>2</sup>;
- от распределительных коробок до мест установки потолочных патронов кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 1,5 мм<sup>2</sup>;
- опуски к выключателям выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS сечением (3x1,5) и (2x1,5);
- линии к звонковым кнопкам выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS (2x1,5).

В качестве распределительных и групповых кабельных линий систем вентиляции дымоудаления, аварийного эвакуационного освещения, относящихся к I категории надежности электроснабжения, приняты трехжильные и пятижильные кабели с медными жилами, огнестойкие, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение по категории А марки ВВГнг(А)-FRLS.

Питающая, распределительные и групповые сети в этажных коридорах и лифтовых фойе выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в металлических лотках над потолком помещений или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе.

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

Для рабочего и аварийного-эвакуационного освещения этажных коридоров и лифтовых фойе приняты светодиодные светильники PRS/R ECO LED 595 4000K GRILIATO производства группы компаний «Световые Технологии» или аналогичные по характеристикам. В местах общего пользования жилой части приняты светодиодные светильники в парадных и входах в парадные, в холлах 1-го этажа - в антивандальном исполнении «Nero» и «ЖКХ круг» производства Varton или аналогичные по характеристикам. В нежилых помещениях предусмотрено освещение каждой индивидуальной кладовки в подвале с установкой выключателя освещения. Тип светильников – НПБ (НПП).

В помещениях первого этажа применяется накладной светодиодный светильник PRS/S ECO LED 600 4000K или аналогичный, в производственном помещении кафе применяется светодиодный светильник LZ.OPL ECO LED 600 5000K IP65 или аналогичный.

Кабели питания системы противопожарной защиты проложить на отдельных трассах, не допуская прокладку с другими кабелями.

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

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

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

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

Напряжение сети общего освещения 380/220 В, напряжение на лампах - 220В.

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

Для электроосвещения в квартирах предусмотрены:

– колодка клеммная Со-4-2,5/220В для подключения многоламповых светильников в жилых комнатах и спальнях;

– патрон подвесной E27 с клеммной колодкой 3-х местной для осветительной арматуры в кухнях и прихожих;

– светильники НПП 2602А 60 Вт для освещения ванной комнаты;

– настенный патрон E27 для освещения туалета.

– Проектом электроосвещения МОП и технических помещений предусмотрены светильники:

– поэтажные коридоры, лифтовой холл, лестничные площадки, тамбуры - PRS/R ECO LED 595 4000K GRILIATO;

– техподполье, технические этажи, машинное помещение лифтов, входы, насосная,

электрощитовая, венткамера – ЖКХ круг, Negro;

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

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

Светильники-указатели пожарных гидрантов комплектуются автономными источниками питания (время работы не менее 3 часов). Световые указатели выхода предусмотрены для общедомовых помещений, на путях эвакуации с этажей дома через незадымляемую лестничную клетку.

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

Проектом предусмотрено устройство огней светового ограждения типа ЗОМ-1.

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

Управление освещением квартир запроектировано автоматическими выключателями с квартирных щитков и индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в эти помещения.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Уличное освещение территории выполняется светодиодными светильниками ДКУ63-60-001 Favorit 750 или аналогичными на опорах. Также предусмотрена линия питания для фасадного освещения, согласно технических условий на инженерное оборудование и материалы.

Питание сети уличного освещения предусмотрено от щита БУО, управление от ящика управления освещением типа ЯУО 9601 (на два фидера) из электрощитовой. Управление производится автоматически от уровня освещенности на улице, и ручное, кнопкой. Светильники устанавливаются на опорах силовых фланцевых ОКС-0,7-9,0(Ф) высотой h=9 м. Высота установки светильников с учетом кронштейнов составляет 10 м от уровня плоскости земли. Опоры серии ОКС отличает высокая антикоррозийная стойкость покрытия. Светильники обслуживаются с автомашин с подъемником. Опоры установлены на расстоянии 0,6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя. Все опоры имеют повторное заземление. В качестве заземляющего проводника применена круглая сталь. Ø8 мм, имеющая антикоррозийное покрытие.

Сеть наружного электроосвещения выполнена:

- кабелем ВВГнг(А)-LS по зданию;
- кабелем ВВГнг внутри опор и кронштейнов;
- кабелем АВВШвнг, проложенным в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли до ближайших опор;

Нормируемый уровень освещенности в помещениях проектируемого здания составляет:

жилые комнаты, кухни-	150 лк
коридоры квартир, с/узлы	50 лк
поэтажные коридоры и лифтовые холлы-	20 лк
газовая котельная-	200 лк
электрощитовые, машинные помещения лифтов, венткамера (в зоне размещения оборудования) -	200 лк
площадки основных входов -	6 лк
шахта лифта (прямоук) -	5 лк
площадки входов в техподполье -	4 лк
дороги -	4 лк;

проезды, тротуары - подъезды, автостоянки, хозяйственная площадка  
и площадка при мусоросборнике - 2 лк;  
детская и физкультурная площадки – 10 лк.

Номерной знак дома устанавливается со стороны подъездов на стене дома на уровне второго этажа.

Для осуществления технологического присоединения выполнить п.3.15 Технических требований №181017883.

#### 537/19-2-ИОС5.1

Питание объекта предусмотрено двумя взаимно резервирующими фидерами от проектируемой ТП согласно Технических требований №181017883, рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВУ1 и ВРУ2, устанавливаемых в электрощитовой в подвале. Взаимно резервирующие кабели проложены в разных лотках. Кабели приняты алюминиевые четырёхжильные защитный покров в виде выпрессованного шланга из полиэтилена АПвБШп-1.

По техподполью кабели прокладываются в металлических штампованных лотках с перегородкой и крышкой. Кабели на противопожарные системы прокладываются отдельно от общих кабелей. Электроснабжение жилого дома и встроенных помещений предусматривается от разных секций шин РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Качество электроэнергии обеспечивается энергоснабжающим предприятием объекта.

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

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

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

- электроприемники квартир;
- электроприемники офисных помещений;
- электроприемники кафе;
- светотехническое и вентиляционное оборудование

К I категории надёжности электроснабжения относятся:

- лифты;
- аварийное освещение;
- противодымная вентиляция;
- приборы пожарной сигнализации;
- автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ);
- насосная станция (насосы пожаротушения), водомерный узел (задвижка);
- ПВНС (хоз.питьевые насосы).

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов (ВК, ОВ, ГС).

Расчетная мощность :

Наименование	Кол-во, шт	Расчетная мощность, кВт	cosφ
Жилой дом(ВУ4)	1	63,42	0,98
Офисы(ВРУ4)	1	3,2	0,96

Кафе(ВРУ4)	1	38,88	0,96
Электроприемники I категории надежности электроснабжения	1	31,60	0,98
ИТОГО		137,1	

Система дымоудаления в расчетной мощности не учитывается.

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

Вводной щит жилого дома принят ВРУ-ЭР-1А-13-20УХЛ4 – 1шт., с ручным переключением вводов, в качестве распределительных щитов РУ4 типа ВРУ-ЭР-1А-48-03УХЛ4. РУ4 имеет в составе блок управления освещением (далее БУО) жилого дома.

Для электроприёмников I категории надежности электроснабжения жилого дома предусмотрена установка АВР АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов, питание установки с нижних клемм ВУ4. Для подключения электроприёмников запроектированы: панель РУ5.2 для потребителей I категории, а также панель РУ5.1-ППУ для подключения противопожарного оборудования. Панель ППУ имеет боковые стенки, фасадная часть имеет отличительную окраску (красная).

На вводах ВУ4, ВУ5-АВР установить ограничители перенапряжения.

В помещениях 1-го этажа предусмотрены щиты учета и распределения электроэнергии типа ЩРВ-П IP31 с установкой счетчика прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В» и щитки аварийного освещения с установкой счетчика прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В».

В качестве этажных щитов к установке принят корпус щита ЩЭ-2,3 IP31 на 2,3 квартиры соответственно производство «ИЕК».

Для учета потребления электроэнергии квартир предусмотрена установка в щитках этажных счетчика электронного однофазного прямого включения типа «Меркурий 201.8 5(80)А 1,0 220В» с устройством защитного отключения  $I_n=80A/\Delta I=100$  мА и автоматическим выключателем  $I_n=80$  А.

Нагрузка для одной квартиры с электроплитой принята 15 кВт, 69,6 А. Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка встроенного квартирного щитка типа ЩРВ-однофазного распределительного с линейными аппаратами, IP31:

- дифференциальный автоматический выключатель  $I_n=16A/\Delta I=30$  мА - 3шт.;
- автоматический выключатель  $I_n=10A$  – 2 шт.;
- дифференциальный автоматический выключатель  $I_n=32A/\Delta I=30$  мА – 1 шт.

В ванной установить розетку для стиральной машины со степенью защиты не ниже IP44, запитать отдельной линией со ЩК.

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

Для электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000 В.

Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в электрощитовой жилого дома, а также в местах установки оборудования (венткамеры, насосные, машинное помещение лифтов, ИТП). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты кабелем с медными жилами и оболочкой не поддерживающей горение, типа ВВГнг(А)-LS. Сечение кабелей выбрано по расчетному току и проверено на пропускную способность.

Управление повысительными насосами, осуществляется ящиками управления, поставляемыми комплектно. Питающие кабели прокладываются открыто по стенам, в пластиковых трубах. Пластиковые трубы должны быть изготовлены из материалов не поддерживающих горение и иметь пожарный сертификат.

Для питания противопожарной вентиляции запроектирован щит ЩСДУ1 установлен в венткамере в тех.подполье для систем ПД1, ПД2, ПД5, ЩСДУ2 установлен в венткамере в тех.подполье для систем ВД3,ВД4 - ЩРН в металлическом корпусе с IP54,

питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП4(10) с IP54 установленными по месту установки вент.систем. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30 с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных в помещении консьержа.

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

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

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

Для управления огнями светоограждения в электрощитовой установлен щит ЩУОС типа ЯУО 96-02-3474, с автоматическим управлением от фотореле, и с ручным от кнопки, установленной у консьержа, электропитание выполнено с аварийной панели освещения БУО.

Для переносного ремонтного оборудования в приемке лифтов, установить розетку, питание выполнить через УЗО.

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

Приточно-вытяжные системы вентиляции встроенных помещений 1-го этажа запитываются от шкафов управления ШУВ с оболочкой защиты IP31, установленных в обслуживаемых помещениях. Управление вентиляционными системами осуществляется с местных пультов. При пожаре вентсистемы отключаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

Коэффициент мощности на проектируемом объекте на щитах 0,4 кВ составляет для жилого дома  $\cos\phi=0,98$ .

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

– ВУ4 - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 250/5А; класса точности 1,0;

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

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

- ВУ5-АВР - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» класса точности 1,0 включенный в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 100/5А 5А.

–ЩЭ - «Меркурий-201.8 5(80)А-1Ф» прямого включения в сеть для поквартирного учета потребления электроэнергии.

–В каждом помещении собственника 1-го этажа – 2 счетчика «Меркурий-200.04 5(60)А-1Ф» прямого включения в сеть для учета потребления электроэнергии во встроенных помещениях жилого дома(рабочее и аварийное освещение).

Предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков установленных на вводах жилого дома. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу Ш-АСКУЭ типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно устройство сбора и передачи данных УСПД-164-02 и GSM-модем Siemens MC-35i. Счетчики электроэнергии, установленные в ВРУ, соединяются с УСПД кабелем UTP cat5e 4x2x0,5.

Данные посредством сотовой связи отправляются в Службу коммерческого учета электроэнергии.

Согласно ПУЭ изд.7 принята система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от

источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ) и разделены на РЕ и N от вводных щитов ВРУ до потребителей электроэнергии. Проектом предусмотрено выполнение повторного заземления PEN проводников на вводах в здание. В качестве главной заземляющей шины в электрощитовой жилого здания (ГЗШ) используется шкаф с шиной заземления (ГЗШ-шкаф).

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

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

Для уравнивания потенциалов на вводе в здание к главной заземляющей шине ГЗШ присоединить все входящие металлические трубы инженерных коммуникаций и металлические строительные конструкции. Соединение выполнить с помощью стальной полосы 4x25 мм.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

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

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

В каждой квартире предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов путем установки коробки уравнивания потенциалов (КУП) и присоединения к ней ванн, металлических труб ванных комнат и сан.узлов, РЕ-проводника розетки ванной комнаты. КУП соединяется с РЕ шиной в квартирных щитах. Система дополнительного уравнивания потенциалов выполняется проводом ПуГВнг(А)-LS-1x6 мм<sup>2</sup> до КУП, далее проводом ПуГВнг(А)-LS-1x4 мм<sup>2</sup>.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 жилой дом относится к обычным объектам и подлежит III уровню защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) с коэффициентом надежности защиты от прямого попадания молнии – 0,9.

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута Ø10 мм с размерами ячейки 10x10 м. Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах. Сетку укладывать на кровлю сверху (над слоем балласта), фиксировать при помощи специальных опор-держателей (бетонных, стальных и т.д.)

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга Ø10 мм по периметру здания на расстоянии не более 20 м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200 мм от отмостки, соединить стальной горячеоцинкованной полосой 4x25 с наружным контуром заземления. Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 5x40 мм, на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1 м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из оцинкованной стали Ø16 мм длиной 3 м каждый.

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

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

Распределительные сети стояков, питающих квартиры запроектированы силовыми

кабелями АВВГнг(А)-LS с алюминиевыми жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности, с низким дымо и газо выделением.

От стояков в щитах этажных проводку выполнить проводом ПуГВнг(А)-LS.

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

Вертикальные стояки питающих и распределительных сетей, групповых сетей общедомового освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах, в гофротрубе и частично в стальной трубе.

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

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

При прокладке через стены и перекрытия, кабель проложить в стальной трубе (гильзе) и применить огнестойкую пену DF с пределом огнестойкости 150 минут, в местах прохода металлических лотков применить проходку из огнезащитных пеноблоков DT с пределом огнестойкости 90 минут. Для заделки щелей и стыков применить огнестойкий герметик DS с пределом огнестойкости 120 минут, продукцию компании ДКС.

Групповая сеть квартир выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах стен и перегородок. Подвод кабеля от распределительных коробок к потолочным розеткам в квартирах выполняется в замоноличенных каналах плит перекрытий. Питание звонков в квартирах предусматривается от группы освещения.

Групповая сеть квартир выполняется:

- до розетки для бытовой электроплиты кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 6 мм<sup>2</sup>;
- до бытовых розеток кухни кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до розетки стиральной машины кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до распределительных коробок групп розеток кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до бытовых розеток кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 2,5 мм<sup>2</sup>;
- до распределительных коробок групп освещения кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 1,5 мм<sup>2</sup>;
- от распределительных коробок до мест установки потолочных патронов кабелем ВВГнг(А)-LS сечением 1,5 мм<sup>2</sup>;
- опуски к выключателям выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS сечением (3x1,5) и (2x1,5);
- линии к звонковым кнопкам выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS (2x1,5).

В качестве распределительных и групповых кабельных линий систем вентиляции дымоудаления, аварийного эвакуационного освещения, относящихся к I категории надежности электроснабжения, приняты трехжильные и пятижильные кабели с медными жилами, огнестойкие, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластиката пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение по категории А марки ВВГнг(А)-FRLS.

Питающая, распределительные и групповые сети в этажных коридорах и лифтовых фойе выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в металлических лотках над потолком помещений или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе.

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

Для рабочего и аварийного-эвакуационного освещения этажных коридоров и лифтовых фойе приняты светодиодные светильники PRS/R ECO LED 595 4000K GRILIATO производства группы компаний «Световые Технологии» или аналогичные по характеристикам. В местах общего пользования жилой части приняты светодиодные светильники в парадных и входах в парадные, в холлах 1-го этажа - в антивандальном исполнении «Nero» и «ЖКХ круг» производства Varton или аналогичные по характеристикам.

В нежилых помещениях предусмотрено освещение каждой индивидуальной кладовки в подвале с установкой выключателя освещения. Тип светильников – НПБ (НПП).

В помещениях первого этажа применяется накладной светодиодный светильник PRS/S ECO LED 600 4000K или аналогичный, в производственном помещении кафе применяется светодиодный светильник LZ.OPL ECO LED 600 5000K IP65 или аналогичный.

Кабели питания системы противопожарной защиты проложить на отдельных трассах, не допуская прокладку с другими кабелями.

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

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

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

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

Напряжение сети общего освещения 380/220 В, напряжение на лампах - 220В.

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

Для электроосвещения в квартирах предусмотрены:

– колодка клеммная Со-4-2,5/220В для подключения многоламповых светильников в жилых комнатах и спальнях;

– патрон подвесной E27 с клеммной колодкой 3-х местной для осветительной арматуры в кухнях и прихожих;

– светильники НПП 2602А 60 Вт для освещения ванной комнаты;

– настенный патрон E27 для освещения туалета.

– Проектом электроосвещения МОП и технических помещений предусмотрены светильники:

– поэтажные коридоры, лифтовой холл, лестничные площадки, тамбуры - PRS/R ECO LED 595 4000K GRILIATO;

– техподполье, технические этажи, машинное помещение лифтов, входы, насосная, электрощитовая, венткамера – ЖКХ круг, Nero;

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

- IP23 для светильников в с/узлах;

- IP44 для выключателей и розеток;

- IP54 для светильников на техэтаже, техподполье, техпомещениях, и т.д.

Светильники-указатели пожарных гидрантов комплектуются автономными источниками питания (время работы не менее 3 часов). Световые указатели выхода предусмотрены для общедомовых помещений, на путях эвакуации с этажей дома через незадымляемую лестничную клетку.

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

Проектом предусмотрено устройство огней светового ограждения типа ЗОМ-1.

В квартирах предусмотрены встроенные штепсельные розетки с 3-им заземляющим

контактом с защитными шторками.

Управление освещением квартир запроектировано автоматическими выключателями с квартирных щитков и индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в эти помещения.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Уличное освещение территории выполняется светодиодными светильниками ДКУ63-60-001 Favorit 750 или аналогичными на опорах. Также предусмотрена линия питания для фасадного освещения, согласно технических условий на инженерное оборудование и материалы.

Питание сети уличного освещения предусмотрено от щита БУО, управление от ящика управления освещением типа ЯУО 9601 (на два фидера) из электрощитовой. Управление производится автоматически от уровня освещенности на улице, и ручное, кнопкой. Светильники устанавливаются на опорах силовых фланцевых ОКС-0,7-9,0(Ф) высотой h=9 м. Высота установки светильников с учетом кронштейнов составляет 10 м от уровня плоскости земли. Опоры серии ОКС отличает высокая антикоррозийная стойкость покрытия. Светильники обслуживаются с автомашин с подъёмником. Опоры установлены на расстоянии 0,6 м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя. Все опоры имеют повторное заземление. В качестве заземляющего проводника применена круглая сталь. Ø8 мм, имеющая антикоррозийное покрытие.

Сеть наружного электроосвещения выполнена:

-кабелем ВВГнг(А)-LS по зданию;

-кабелем ВВГнг внутри опор и кронштейнов;

-кабелем АВБШвнг, проложенным в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли до ближайших опор;

Нормируемый уровень освещенности в помещениях проектируемого здания составляет:

жилые комнаты, кухни-	150 лк
коридоры квартир, с/узлы	50 лк
поэтажные коридоры и лифтовые холлы-	20 лк
газовая котельная-	200 лк
электрощитовые, машинные помещения лифтов, венткамера (в зоне размещения оборудования) -	200 лк
площадки основных входов -	6 лк
шахта лифта (прямоук) -	5 лк
площадки входов в техподполье -	4 лк
дороги -	4 лк;
проезды, тротуары - подъезды, автостоянки, хозяйственная площадка и площадка при мусоросборнике -	2 лк;
детская и физкультурная площадки –	10 лк.

Номерной знак дома устанавливается со стороны подъездов на стене дома на уровне второго этажа.

Для осуществления технологического присоединения выполнить п.3.15 Технических требований №181017883.

#### 537/19-3-ИОС5.1

Питание объекта предусмотрено от ВРУ1 и ВРУ2 (4 кабельных ввода ) и ВРУ3 от проектируемой ТП согласно Технических требований №181017883.

Проектирование ТП и кабельных линии 0,4 кВ осуществляется сетевой организацией.

По техподполью кабели прокладываются в металлических штампованных лотках с перегородкой и крышкой. Кабели на противопожарные системы прокладываются отдельно от общих кабелей.

Электроснабжение офисного здания предусматривается от разных секций шин РУНН-0,4Кв трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов (ВК, ОВ, ТХ), и в соответствии с договором на

технологическое присоединение.

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

Расчет нагрузок производился согласно заданий смежных разделов.

Ввод кабелей к силовым шкафам снизу и сверху.

Основными электроприемниками являются: офисная техника, установки вентиляции и кондиционирования, приборы пожарной сигнализации, светотехническое оборудование, электрообогрев стоков ливневой канализации. В соответствии с ПУЭ издание 7 раздел 1 п.1.2.18, СП 256.1325800.2016 табл.6.1 ко II категории в обеспечении надежности электроснабжения относятся:

- электроприемники офисов;
- светотехническое оборудование.

К I категории электроснабжения относятся:

- лифты;
- аварийное освещение;
- противодымная вентиляция;
- приборы пожарной сигнализации;
- электроприемники ИТП, насосная станция, водомерный узел (задвижка).

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

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

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

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество	
Офисный центр			
ВРУ1	кВт	230,0	
ВРУ2		216,4	
- в том числе расчётная мощность потребителей I категории: В рабочем режиме (лифты, приборы ОПС, АСКУЭ и т.п.)	кВт	36,9	
В аварийном режиме при пожаре (вентиляторы дымоудаления, подпора воздуха)	кВт	94,8	
Расчётная нагрузка по объекту в аварийном режиме	кВт	313,6	
Расчётная нагрузка по объекту в рабочем режиме	кВт	446,4	

В качестве вводного щита принято ВРУ1 и ВРУ2, в качестве распределительных щитов приняты РУ1, РУ2, РУ3, ППУ .

Для эл.приёмников I категории предусмотрена установка АВР1 и АВР2 с автоматическим переключением вводов, питание установки с вводов ВРУ2 шлейфом двумя взаимно резервирующими кабелями.

Для подключения электроприёмников запроектированы: панель РУ3 для потребителей I категории, а также панель ППУ для подключения противопожарного оборудования. Панель ППУ имеет боковые стенки, фасадная часть имеет отличительную окраску (красная).

На вводах ВРУ1, ВРУ2, АВР установить ограничители перенапряжения.

В качестве этажных щитов к установке приняты щиты металлические встраиваемые на 72 модул.я.

Для учета потребления электроэнергии каждого этажа предусмотрена установка в щитках этажных счетчика электронного трехфазного прямого включения типа «Меркурий 230 ART-03 RN 10(100)A.

Для электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000В

Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в э/щитовой, а также в местах установки оборудования (ИТП, ПВНС, венткамера). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты кабелем с медными жилами и оболочкой не поддерживающей горение, типа ВВГнг(А)-LS. Сечение кабелей выбрано по расчетному току и проверено на пропускную способность.

Управление повысительными насосами, осуществляется ящиками управления, поставляемыми комплектно. Питающие кабели прокладываются открыто по стенам, в пластиковых трубах. Пластиковые трубы должны быть изготовлены из материалов не поддерживающих горение и иметь пожарный сертификат.

Для питания противопожарной вентиляции запроектирован щит ЩС Д в металлическом корпусе с IP54, питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП с IP54.. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30с ,подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС.

Управление противопожарными насосами осуществляется ящиком управления, поставляемыми комплектно., открытие задвижки предусмотрено ящиком управления т.Я5400 для реверсивных двигателей. Включение кнопками, установленными в шкафах пожарных кранов на этажах.

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

Станции управления лифтами поставляются комплектно, устанавливаются в нише на последнем посадочном этаже. Для переносного ремонтного оборудования в приямке лифтов, в ИТП ящик с трансформатором..

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

Учёт электроэнергии

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

ВРУ1 и ВРУ2 - «Меркурий 230ART-03 5 (7,5) А0,5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0;

БУО - «Меркурий 230ART-01 5 (60)А 3Ф 1» прямого включения;

ППУ - «Меркурий 230ART-03 5 (7,5) А0,5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0;

ЩЭ1 – «Меркурий 230ART-03 5 (7,5) А0,5S» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0;

ЩЭ2- ЩЭ10 «Меркурий 230ART-02 10 (100)А 3Ф » прямого включения;

Сбор показаний счетчиков в ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, ППУ и БУО производится по интерфейсу RS-485 на модем iRZ ATM2-485. Передача данных по показаниям счетчиков производится по GSM (GPRS) каналу в расчетный центр поставщика электроэнергии.

Согласно ПУЭ изд.7 запроектирована система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РУ-0,4 кВ трансформаторной подстанции ) и разделены от вводных щитов ВРУ до по-ребителей электроэнергии. Проектом предусмотрено выполнение повторного заземления PEN проводников на вводах в здание. В качестве главной заземляющей шины используется РЕ шина ВРУ1.

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

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

Для уравнивания потенциалов на вводе в здание к главной заземляющей шине ГЗШ присоединить все входящие металлические трубы инженерных коммуникаций и металлические строительные конструкции. Соединение выполнить с помощью стальной полосы 4x25мм.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

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

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 офисное здание относится к обычным объектам и подлежит III уровню защиты от прямых ударов молнии (ПУМ).

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута  $D=8$ мм с площадью ячейки 10x10. Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах. Для молниезащиты противопожарных крышных вентсистем запроектирован молниеприёмник из стального прута  $D=8$ мм по одному для каждой системы, крепление к ж/б основанию или стакану систем на кронштейн. соединить с молниеприёмной сеткой здания.

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга  $d=8$ мм по периметру здания на среднем расстоянии 20м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200мм от отмостки, соединить ст.полосой 4x25 с наружным контуром заземления.

Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 4x25мм, на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из стального уголка 50x50x5 длиной 3м каждый.

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

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

Распределительные сети стояков, питающих этажные щиты запроектированы силовыми кабелями АВВГнг(А)-LS с алюминиевыми жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ-пластиката пониженной пожароопасности, с низким дымо и газо выделением.

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

Вертикальные стояки питающих и распределительных сетей, групповых сетей освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS в штрабах и частично в стальной трубе (в шахте лифта).

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

При прокладке через стены и перекрытия, кабель проложить в стальной трубе (гильзе) и

применить огнестойкую пену DF с пределом огнестойкости 150 минут, в местах прохода металлических лотков применить проходку из огнезащитных пеноблоков DT с пределом огнестойкости 90 минут. Для заделки щелей и стыков применить огнестойкий герметик DS с пределом огнестойкости 120 минут, продукцию компании DKC.

Групповая сеть офисов выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS за подвесными потолками, в штрабах стен и перегородок.

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

Аварийное освещение спроектировано в основных проходах, в лестничных клетках, в технических помещениях, где установлено силовое оборудование, подключаемое по I категории, а также на путях эвакуации, в местах изменения направления пути эвакуации, при пересечении проходов и коридоров, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, над эвакуационными выходами. Светильники для аварийного освещения офисных помещений предусмотреть с автономным источником питания в соответствии с ГОСТ IEC 60598-2-22.

Питание сети аварийного электроосвещения общих помещений офисного здания предусмотрено от БУО, запитанного с ППУ.

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

Напряжение сети общего освещения 380/220 В, напряжение на лампах - 220В.

Питание сети рабочего электроосвещения помещений офисного здания предусмотрено от БУО.

Управление освещением помещений спроектировано индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в эти помещения.

В лифтовых холлах, лестничных клетках предусмотрены энергосберегающие светильники с оптико-акустическими датчиками.

В офисных помещениях светодиодные светильники встраиваемые в потолок армстронг.

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

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

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

Нормируемый уровень освещенности в помещениях проектируемого здания составляет:

- офисные помещения -400лк;
- поэтажные коридоры и лифтовые холлы -150лк;
- электрощитовая, машинные помещения лифтов, ИТП, ПВНС (в зоне размещения оборудования) -200лк;
- шахта лифта (прямоук) -5лк.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Для осуществления технологического присоединения выполнить п.3.15 Технических требований №181017883.

Рекомендация: при разработке "Рабочей документации" определить расчётом необходимость установки компенсирующих устройств и выполнения п.3.11 Технических требований №181017883.

#### 537/19-4-ИОС5.1

Питание объекта предусмотрено двумя взаиморезервирующими фидерами от проектируемой ТП РП-0,4 кВ согласно согласно Технических требований №181017883., рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВРУ6, установленного в электрощитовой в

подвале 23-этажного дома по ул. Красноармейской.

По техподполью кабели прокладываются в металлических штампованных лотках с перегородкой и крышкой. Кабели на противопожарные системы прокладываются отдельно от общих кабелей.

Электроснабжение стоянки индивидуального легкового автотранспорта предусматривается от разных секций шин РП-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями.

Схема электроснабжения принята согласно технического задания на проектирование, расчётных данных, заданий смежных разделов (ВК, ОВ, ГС) и в соответствии с договором на технологическое присоединение.

Расчетная мощность :

- на вводах ВРУ6 – 113,39 кВт;

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

Расчет нагрузок производился согласно заданий смежных разделов.

Ввод кабелей к силовым шкафам снизу и сверху.

Основными электроприемниками являются: вентиляционные установки, приборы пожарной сигнализации, светотехническое оборудование, пожарные гидранты.

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

- светотехническое и вентиляционное оборудование

К I категории надежности электроснабжения относятся:

- аварийное освещение;

- противодымная вентиляция;

- приборы пожарной сигнализации;

- автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ);

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

Наименование	Кол-во, шт	Расчетная мощность, кВт	cosφ	Примечание
Стоянка индивидуального легкового автотранспорта (ВРУ6)	1	18,15	0,98	

Расчетная мощность при работе систем дымоудаления  $P_p=113,39$  кВт. Система дымоудаления в расчетной мощности не учитывается.

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

Для электроприёмников I категории надежности электроснабжения жилого дома предусмотрена установка ВРУ6 с АВР АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов.

Для питания рабочего и аварийного освещения установлены щитки ЩО И ЩАО типа ЩРВ-П IP31.

Для электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000 В.

Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в местах установки оборудования (венткамеры). Подключение оборудования производится отдельными линиями от аппаратов защиты кабелем с медными жилами и оболочкой не поддерживающей горение, типа ВВГнг(А)-LS. Сечение кабелей выбрано по расчетному току и проверено на пропускную способность.

Для питания и управления противопожарной вентиляции приняты щиты контрольно-пусковые ШКП, установленные в венткамере в тех.подполье для систем ПД1, ПД2, ПД3, ПД4, ПД5, ПД6 ПД7, ПД8, и в венткамере на техэтаже для систем ВД1,ВД1 - в

металлическом корпусе с IP54. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30 с, подпора воздуха, по сигналу с прибор ДИ для исключения влияния пусковых токов на систему электроснабжения, подключение вентиляторов дымоудаления, предусматривается через устройства плавного пуска. Окраска аппаратов защиты и управления линий питания противопожарного оборудования должна быть красного цвета.

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

Приточно-вытяжные системы вентиляции подземного паркинга запитываются от шкафа управления ШУВ с оболочкой защиты IP31, установленного в венткамере техподполья. Управление вентиляционными системами осуществляется комплектными шкафами и с местных пультов. При пожаре вентсистемы отключаются по сигналу от автоматической пожарной сигнализации.

а ПС и дистанционно от кнопок, установленных в помещении паркинга.

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

– ВРУ6 - «Меркурий 230ART-03 5(7,5)А» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А 250/5А; класса точности 1,0;

Предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков установленных на вводах жилого дома. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу Ш-АСКУЭ типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно устройство сбора и передачи данных УСПД-164-02 и GSM-модем Siemens MC-35i. Счетчики электроэнергии, установленные в ВРУ, соединяются с УСПД кабелем UTP cat5e 4x2x0,5.

Данные посредством сотовой связи отправляются в Службу коммерческого учета электроэнергии.

Согласно ПУЭ изд.7 принята система заземления TN-C-S, при которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике от источника питания (щит РП-0,4 кВ трансформаторной подстанции) и разделены на РЕ и N от вводного щита ВРУ6 до потребителей электроэнергии. Проектом предусмотрено выполнение повторного заземления PEN проводников на вводах в здание. В качестве главной заземляющей шины в электрощитовой жилого здания (ГЗШ) используется шкаф с шиной заземления (ГЗШ-шкаф).

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

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

Для уравнивания потенциалов на вводе в здание к главной заземляющей шине ГЗШ присоединить все входящие металлические трубы инженерных коммуникаций и металлические строительные конструкции. Соединение выполнить с помощью стальной полосы 4x25 мм.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

- наружный контур защитного заземления, молниезащиты, уравнивания потенциалов;
- главные заземляющие шины щитов;
- металлические трубы инженерных коммуникаций;
- шины РЕ силовых распределительных и групповых щитов;
- металлические корпуса осветительной арматуры;

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

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

Вводные кабели приняты алюминиевые четырёхжильные защитный покров в виде выпрессованного шланга из полиэтилена АПвБШп-1.

Питающая, распределительные и групповые сети рабочего освещения выполняются

кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в лотках под потолком технического этажа или в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе.

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

При прокладке через стены и перекрытия, кабель проложить в стальной трубе (гильзе) и применить огнестойкую пену DF с пределом огнестойкости 150 минут, в местах прохода металлических лотков применить проходку из огнезащитных пеноблоков DT с пределом огнестойкости 90 минут. Для заделки щелей и стыков применить огнестойкий герметик DS с пределом огнестойкости 120 минут, продукцию компании DKC.

В качестве распределительных и групповых кабельных линий систем вентиляции дымоудаления, относящихся к I категории надежности электроснабжения, приняты трехжильные и пятижильные кабели с медными жилами, огнестойкие, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика пониженной пожарной опасности, не распространяющий горение по категории А марки ВВГнг(А)-FRLS.

Для рабочего и аварийного-эвакуационного освещения этажных коридоров и лифтовых фойе приняты светодиодные светильники INOX LED 70 производства группы компаний «Световые Технологии» или аналогичные по характеристикам. На въездах приняты светодиодные светильники - в антивандальном исполнении «Nero» производства Varton или аналогичные по характеристикам

Кабели питания системы противопожарной защиты проложить на отдельных трассах, не допуская прокладку с другими кабелями.

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

Аварийное освещение запроектировано в основных проходах, в технических помещениях где установлено силовое оборудование, подключаемое по I категории надежности электроснабжения, а также на путях эвакуации, в местах изменения направления пути эвакуации, при пересечении проходов и коридоров, в местах размещения первичных средств пожаротушения, в местах размещения плана эвакуации, над эвакуационными выходами.

Питание сети аварийного электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от щита аварийного освещения ЩАО.

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

Напряжение сети общего освещения 380/220 В, напряжение на лампах - 220В.

Питание сети рабочего электроосвещения предусмотрено от щита ЩО.

Степень защиты светильников, выключателей и розеток, устанавливаемых в подземном паркинге - IP54.

Световые указатели выхода предусмотрены на путях эвакуации.

Управление освещением запроектировано автоматическими выключателями с щитков и индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в паркинг.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Нормируемый уровень освещенности в помещениях проектируемого здания составляет:  
помещения для хранения автомобилей в гаражах, автостоянках и паркингах для индивидуального транспорта 50 лк

площадки основных входов - 6 лк

площадки входов в техподполье - 4 лк

Для осуществления технологического присоединения выполнить п.3.15 Технических требований №181017883.

Рекомендация: при разработке "Рабочей документации" определить расчётом необходимость установки компенсирующих устройств и выполнения п.3.11 Технических требований №181017883.

## Система водоснабжения

Источником водоснабжения здания являются существующая водопроводная сеть «средней зоны» Ø 500мм по пер. Раздельному.

Подключение комплекса зданий предусматривается к существующему кольцевому участку водопровода Ø 300мм по пер. Раздельному в существующей камере ПГсущ-1 двумя вводами Ø159х8.0 мм через секущую задвижку.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов ПГсущ-1 ПГсущ-2, расположенных с южной стороны площадки строительства

Согласно п. 5.4.3 СП 30.13330.2016 на весь комплекс запроектированы два ввода водопровода d159х8.0 с установкой на ответвлениях к каждому зданию водомерных узлов

### 537-19-1-ИОС5.2

Проектируемый жилой дом №1 жилого комплекса состоит:

- из жилой части (с 2 по 23 этаж),
- помещений предприятия общественного питания и офисных помещений на 1 этаже
- технических помещений ниже отм. 0.000 (ИТП, помещений насосной, электрощитовой)

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двухзонной:

- нижняя зона - с 1 по 4 этаж (включая встроенные помещения)
- верхняя зона - с 5 по 23 этаж

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

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

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

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

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

В жилой части здания квартирные стояки размещаются в помещении коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 3(4) квартиры. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

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

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

Согласно п.7.1.11 СП 30.13330.2012 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана Ø15мм в комплекте со шлангом и стволком.

В мусорокамерах предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø12мм (проект 537-19-4-АУП.ТРВ)

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с	При пожаре, л/с	
В1 (на дом) в т.ч.		107,80	12,57	4,89	2.9*3	
Верхняя зона с 5 по 23 этаж						

V1.1		56,93	4,78	1,99		
Нижняя зона с 1-4 этаж						
V1		14,67	3,29	1,43		
в т.ч.						
Встроенные помещения кафе						
V1		5,75	2,67	1,21		

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

Согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.6 и п.4.1.1 (табл.1) в жилой части здания запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2,9 л/сек. На 1этаже в отдельных офисах и предприятии общественного питания, объем которых не превышает 5000 м3, согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.5 противопожарный водопровод не предусматривается.

Согласно требований ст.107 №123-ФЗ первичные средства пожаротушения размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШП-К размерами 540x1300x300мм по ГОСТ Р 51844-2009.

Пожарные шкафы оборудуются угловыми пожарными кранами Ø 50мм, пожарными рукавами длиной 20м в комплекте с ручным стволом диаметром спыска 16мм и соединительными головками.

В качестве пожарного крана используется клапан пожарный запорный по ГОСТ Р 53278-2009, соответствующий требованиям Федерального закона №123-ФЗ ст.106 п.1 с пропускной способностью 2.9 л/сек при напоре 0.13 МПа (табл.3 СП 10.13130).

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

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

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

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

Внутренняя сеть водопровода оборудуется двумя выведенными наружу пожарными патрубками с соединительными головками Ø 80мм для присоединения рукавов пожарных машин с установкой на них обратных клапанов и задвижек нормально открытых и опломбированных.

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

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки (разработана в проекте 537/19-4-АУП.ТРВ)

Требуемый напор системы V1 (нижняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м - 26,89 м

Требуемый напор системы V1.1 (верхняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м - 96,39 м

Требуемый напор системы V1.1 (верхняя зона) при пожаре на отм. 155,08 м - 103,37 м

Требуемый напор системы T3 на отм. 155,08 м - 99,54 м

Гарантированное давление в точке подключения - 30м на отм. 155.0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 158.15м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка, состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один -резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки  $Q= 15,2$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H= 71,62$  м., мощность основного насоса-4 кВт

Локальная насосная установка повышения давления относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды и рассчитана на подачу общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение жилого дома.

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

Для создания необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) одноступенчатых центробежных насоса с бронзовым рабочим колесом.

Производительность противопожарного насоса составляет  $Q = 39,11$  м<sup>3</sup>/час; напор  $H = 75,45$  м, мощность насоса -15.0кВт

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

Для многофункционального комплекса зданий запроектировано два ввода  $\varnothing 159 \times 8.0$  из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Вводы заключаются в футляры из стальных электросварных труб  $\varnothing 377 \times 8.0$  ГОСТ 10704-91.

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

Грунты по трассе вводов водопровода представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  МПа (1.53кгс/см<sup>2</sup>).

На период изысканий грунтовые воды не вскрыты.

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

На ответвлении от вводов к дому №1 запроектирована установка отдельного водомерного узла

Разводящие сети в пределах паркинга до насосных установок дома №1 запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Разводящие сети в техподполье от насосных станций и пожарные стояки верхней зоны водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб AntiFire по ГОСТ 32415-2013 имеющие сертификат пожарной безопасности.

Стояки верхней и нижней зоны, разводка в квартирах над полом в санузлах и кухнях, санузлах встроенных помещений и помещениях уборочного инвентаря запроектирована из полипропиленовых ГОСТ 32415-2013.

Квартирная разводка от коллекторов в стяжке пола запроектирована из труб PE-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013 с кислородным барьером в трубчатой теплоизоляции из полиэтилена с защитным слоем синего цвета  $b=6$ мм.

Теплоизоляция стояков и магистралей запроектирована из вспененного каучука  $b=9$  мм.

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

Снабжение жилого дома водой централизованное от городского водопровода, качество

воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Для учета расхода воды в доме №1 предусмотрена установка общедомового водомерного узла со счетчиком Ø 65мм, оснащенный импульсным выходом, с обводной линией

Для учета расхода холодной и горячей воды в офисах, КУИ и квартирах предусматривается установка счетчиков воды Ø15мм. Счетчики оснащены импульсным выходом.

Для учета расхода холодной и горячей воды в кафе предусмотрена установка счетчиков Ø32мм с импульсным выходом.

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

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

Система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

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

- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;

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

- световая индикация работы в режиме автоматического пуска насосов.

Для управления пожарными насосами предусматривается установка шкафа ШУН

Система автоматизации обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

Работа хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала. Световой и звуковой сигналы подаются в помещение консьержа.

У пожарных кранов установлены кнопки для подачи сигнала автоматического открытия электроздвижки, установленной на обводной линии общедомового водомерного узла.

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

В целях рационального использования воды в системе холодного водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных помещениях

В целях рационального использования воды в системе горячего водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных помещениях

- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП.

Ввод водопровода в помещение ИТП предусматриваются от внутреннего водопровода верхней зоны водоснабжения.

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

В соответствии с требованием п.2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 при гидравлическом расчете сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята 60°C.

Система горячего водоснабжения для жилого дома предусмотрена однозонная с верхней раздачей воды через главный подающий стояк.

Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками в секционные узлы.

Циркуляция предусматривается через циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком паркинга.

Система горячего водоснабжения для кафе и офисов предусмотрена с нижней раздачей воды от ИТП.

Разводящие сети кафе прокладываются под потолком 1го этажа. Согласно раздела ТХ (537/19-1-ИОС5.7) для поддержания температуры горячей воды выше 65°C запроектирована установка водонагревателей.

Стояки и магистрали системы горячего водоснабжения и циркуляции запроектированы из полипропиленовых труб армированными стекловолокном ГОСТ 32415-2013.

Разводка в квартирах над полом в санузлах и кухнях, санузлах встроенных помещений и помещениях уборочного инвентаря запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Квартирная разводка от коллекторов в стяжке пола запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013 с кислородным барьером в трубчатой теплоизоляции из полиэтилена с защитным слоем красного цвета б=6мм.

Теплоизоляция стояков и магистралей запроектирована из вспененного каучука б=13 мм.

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и П-образных компенсаторов на стояках.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики с запорной арматурой перед ними.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

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

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

Для выполнения мероприятий по регулированию давления воды в системе горячего водоснабжения предусматривается установка балансировочных кранов.

В соответствии с требованиями п.3.14 СП 2.3.6.1079-01 в предприятии общественного питания все умывальники оборудуются локтевыми смесителями.

Согласно задания на проектирование в ванных комнатах предусматриваются электрические полотенцесушители, которые в соответствии с п. 5.3.3.3 СП 30.13330.2016 подключаются к системе электроснабжения потребителей (проект 537/19-1 – ИОС 5.1).

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

Счетчики воды устанавливаются:

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

Счетчик на вводе холодной воды в здание устанавливается в помещении ПВНС в жилом доме №2 (отапливаемом помещении с искусственным освещением и температурой воздуха +18°C).

Учет потребления горячей воды в системе горячего водоснабжения предусматривается

счетчиком, установленном в ИТП.

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

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с	При пожаре, л/с	
ТЗ в т.ч.		36,20	6,650	2,66		
Верхняя зона с5-23эт						
ТЗ.1		29,32	5,45	2,24		
ТЗ в т.ч		Нижняя зона 1-4эт				
		6,87	2,45	1,09		
Встроенные помещения						
ТЗ		2,28	1,47	0,73		

537-19-2-ИОС5.2

Проектируемый 8 этажный жилой дом №2 комплекса состоит:

- из жилой части (со 2по 8этаж),
- технических помещений ниже отм. 0.000(ИТП, помещения водомерных узлов и насосной установки, электрощитовой) помещений предприятия общественного питания и офисных помещений на 1 этаже.

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двухзонной:

- нижняя зона - с 1 по 4 этаж (включая встроенные помещения)
- верхняя зона - с 5 по 8этаж

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

Подача воды в верхнюю зону осуществляется с помощью повысительных насосов

Система водоснабжения по назначению - хозяйственно-питьевая

Разводящие магистрали верхней и нижней зоны прокладываются открыто под потолком техподполья

В жилой части здания стояки размещаются в помещении коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 3 квартиры. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

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

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

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

В мусорокамере предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø 12мм и подключается к системе автоматического пожаротушения (см. раздел 537/19-АУП.ТРВ)

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

В соответствии с требованиями п.3.14 СП 2.3.6.1079-01 в предприятии общественного питания унитазаы оборудуются педальным пуском воды

Согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.5 внутренний противопожарный в жилой части здания водопровод не требуется.

Строительный объем встроенных помещений не превышает 5000 м<sup>3</sup>, согласно СП

10.13130.2009 п.4.1.5 противопожарный водопровод не предусматривается

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

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки (разработана в проекте 537/19-АУП.ТРВ)

Наименование системы	Расчетные расходы		
	м3/сут	м3/час	л/с
В1 общий на дом в т.ч	32,73	6,42	2,72
В1 нижняя зона	13,21	3,36	1,47
в том числе встроенные помещения	6,61	2,91	1,30

Наружное пожаротушение - 15 л/сек ( $V_{стр}=20327,16 \text{ м}^3$ )

Общий расчетный расход воды на пожаротушение жилого дома составляет: 40.20 л/сек

Расход воды на полив зеленых насаждений в теплый период года - 1.0 м3/сут;

Требуемый напор системы В1 (нижняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м - 26,99м

Требуемый напор системы В1.1(верхняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м -45,69м

Требуемый напор системы Т3 на отм. 155,08 м -48,49м

Гарантированное давление в точке подключения - 30м на отм. 155.0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 157,95м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один -резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки  $Q = 7,50 \text{ м}^3/\text{час}$ , напор  $H = 23,60 \text{ м}$ ., мощность основного насоса-1,1 кВт

Локальная насосная установка повышения давления относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды и рассчитана на подачу общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение жилого дома.

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

Для многофункционального комплекса зданий запроектировано два ввода  $\varnothing 159 \times 8.0$  из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Вводы заключаются в футляры из стальных электросварных труб  $\varnothing 377 \times 8.0$  ГОСТ 10704-91.

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

Грунты по трассе вводов водопровода представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15 \text{ МПа}$ (1.53кгс/см<sup>2</sup>)

На период изысканий грунтовые воды не вскрыты.

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

На ответвлении от вводов к зданию запроектирована установка водомерного узла с обводной линией

Внутренняя система водоснабжения жилого дома и встроенных помещений запроектирована из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013

Квартирная разводка от коллекторов запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013 в полиэтиленовой изоляции с защитным покрытием синего цвета б=4мм. Изоляции подлежат все трубопроводы систем, включая квартирные разводки, прокладываемые в стяжке пола

Изоляция запроектирована для магистралей и стояков из вспененного каучука б=9 мм

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

Для учета общего расхода воды в жилом доме № 2 предусмотрена установка водомерного узла со счетчиком Ø 50мм, оснащенным импульсным выходом без обводной линии

Для учета расхода холодной воды в офисах и квартирах предусматривается установка счетчиков воды Ø 15мм. Счетчики оснащены импульсным выходом.

Для учета расхода холодной и горячей воды в кафе предусмотрена установка счетчиков Ø25мм с импульсным выходом

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

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

Система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

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

- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;

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

- световая индикация работы в режиме автоматического пуска насосов;

Работа хозяйственно-питьевых насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала. Световой и звуковой сигналы подаются в помещение консьержа

В целях рационального использования воды в системе холодного водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия :

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных помещениях

В целях рационального использования воды в системе горячего водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия :

- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах квартир и встроенных помещениях

- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП

Ввод водопровода в помещение ИТП предусматриваются от внутреннего водопровода нижней и верхней зоны водоснабжения.

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

В соответствии с требованием п.2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 при гидравлическом расчете

сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята 60° С.

Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонной:

Циркуляция предусматривается через стояк и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком техподполья

Разводящие магистрали прокладываются открыто под потолком техподполья

В жилой части здания стояки размещаются в помещении коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 3 квартиры. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

Внутренняя система водоснабжения жилого дома и встроенных помещений запроектирована из полипропиленовых труб с кислороднозащитным слоем ГОСТ 32415-2013

Квартирная разводка от коллекторов запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) с кислороднозащитным слоем ГОСТ 32415-2013 в полиэтиленовой изоляции с защитным покрытием красного цвета б=4мм

Изоляция запроектирована для магистралей и стояков из вспененного каучука б=13 мм

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и П-образных компенсаторов на подающем стояке

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

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

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

В соответствии с требованиями п.3.14 СП 2.3.6.1079-01 в предприятии общественного питания все умывальники оборудуются локтевыми смесителями.

Разводящие сети в кафе прокладываются под потолком 1этажа. Согласно раздела технологические решения (раздел 537/19-ИОС5.7) для поддержания температуры горячей воды в кафе выше 65 градусов предусмотрены емкостные водонагреватели

Согласно задания на проектирование в ванных комнатах предусматриваются электрические полотенцесушители, которые в соответствии с п. 5.3.3.3СП 30.13330.2016 подключаются к системе электроснабжения потребителей (проект 537/19-2 – ИОС 5.1)

ТЗ	10,61	3,02	1,35
в том числе встроенные помещения	2,62	1,59	0,78

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

Счетчики воды устанавливаются :

- на ответвлении от вводов холодного водопровода(общий для жилого дома №2)
- в каждом квартирном водомерном узле,
- в каждом водомерном узле встроенных помещений ,
- на ответвлениях к помещениям КУИ

Счетчик холодной воды для жилого дома №2 устанавливается в отапливаемом помещении с искусственным освещением и температурой воздуха +18°С.

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

Счетчики оснащены импульсным выходом с возможностью передачи данных в систему

диспетчеризации

537-19-3-ИОС5.2

В составе 10 этажного офисного центра предусматриваются :

- встроенные коммерческие помещения общественного назначения

-технические помещения ниже отм. 0.000(ИТП, помещения водомерных узлов и насосной установки, электрощитовой)

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двухзонной:

-нижняя зона - с 1 по 3 этаж (включая встроенные помещения)

- верхняя зона - с 4 по 10этаж

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

Подача воды в верхнюю зону осуществляется с помощью повысительных насосов

Система водоснабжения по назначению объединенная хоз. питьевая-противопожарная

Разводящие магистрали верхней и нижней зоны в паркинге прокладываются открыто под потолком техподполья

В мусорокамере предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø 12мм и подключается к системе автоматического пожаротушения (раздел 537/19-АУП.ТРВ)

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

Согласно СП 10.13130.2009 п.4.1.6 и п.4.1.1 (табл.1) запроектирован внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струи по 2,6л/сек (объем офисного центра - 52674,60м3)

Пожарные краны размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШП-К-О размерами 540x1300x230мм с отделением для размещения двух ручных огнетушителей .

Пожарные шкафы оборудуются угловыми пожарными кранами Ø 50мм, пожарными рукавами длиной 20м в комплекте с ручным стволом диаметром sprыска 16мм и соединительными головками.

В качестве пожарного крана используется клапан пожарный запорный по ГОСТ Р 53278-2009, соответствующий требованиям Федерального закона №123-ФЗ ст.106 п.1 с пропускной способностью 2.6 л/сек при напоре 0.10 МПа (табл.3 СП 10.13130).

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

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

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

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки (разработана в проекте 527/18-АУП.ТРВ)

Наименование системы	Расчетные расходы		
	м3/сут	м3/час	л/с
V1 общий на дом в т.ч	8,09	3,46	1,61
V1 нижняя зона	1,26	0,75	0,43
в том числе встроенные помещения	0,092	0,15	0,13

V1.1 верхняя зона	4,08	1,75	0,86
-------------------	------	------	------

Внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2.60 л/сек ;

Наружное пожаротушение - 35 л/сек ( $V_{стр}=52674,60\text{м}^3$ )

Общий расчетный расход воды на пожаротушение жилого дома составляет: 40,20л/сек

Расход воды на полив зеленых насаждений в теплый период года - 1.0 м<sup>3</sup>/сут ;

Требуемый напор системы V1 (нижняя зона) составляет :

при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м - 27,14м

Требуемый напор системы V1.1(верхняя зона) составляет :

при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 155,08 м - 52,54м

Требуемый напор системы V1.1(верхняя зона)

при пожаре на отм. 155,08 м -57,53м

Требуемый напор системы T3 на отм. 155,08 м -52,46м

Гарантированное давление в точке подключения - 30м на отм. 155.0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 158,41м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один -резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки  $Q = 5,80$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H = 24,62$  м., мощность основного насоса-0,55кВт

Локальная насосная установка повышения давления относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды и рассчитана на подачу общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение жилого дома .

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

Для создания необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка двух (один рабочий, один резервный) одноступенчатых центробежных насоса фирмы с бронзовым рабочим колесом.

Производительность противопожарного насоса составляет  $Q = 21,65$  м<sup>3</sup>/час; напор  $H = 29,60$  м, мощность насоса -3,0кВт

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

Для многофункционального комплекса зданий запроектировано два ввода  $\varnothing 159 \times 8.0$  из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

Вводы заключаются в футляры из стальных электросварных труб  $\varnothing 377 \times 8.0$  ГОСТ 10704-91.

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

Грунты по трассе вводов водопровода представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  МПа

На период изысканий грунтовые воды скважинами не вскрыты.

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

На ответвлении от вводов к офисному центру запроектирована установка отдельного водомерного узла

Разводящие сети в пределах паркинга запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Стояки верхней зоны, разводка в санузлах и помещениях уборочного инвентаря, а также внутренняя система нижней зоны водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. Подающие пожарные стояки выше перекрытия паркинга предусматриваются из труб полипропиленовых противопожарных ГОСТ 32415-2013 "Antifire" при наличии пожарного сертификата.

Изоляция запроектирована из вспененного каучука б=9 мм

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

Водоснабжение централизованное от городского водопровода, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

Для учета расхода воды на ответвлении от вводов водопровода предусмотрена установка общего водомерного узла на офисный центр со счетчиком Ø 40мм, оснащенный импульсным выходом, с обводной линией.

Для учета расхода холодной воды в санузлах и КУИ предусматривается установка счетчиков воды Ø 15. Счетчики оснащены импульсным выходом

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

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

Система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

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

- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;

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

- световая индикация работы в режиме автоматического пуска насосов;

Для управления пожарными насосами предусматривается установка шкафа ШУН

Система автоматизации обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

Работа хозяйственно-питьевых и противопожарных насосов предусматривается без постоянного дежурного персонала. Световой и звуковой сигналы подаются в помещение консьержа.

У пожарных кранов установлены кнопки для подачи сигнала автоматического открытия электроздвижки, установленной на обводной линии общедомового водомерного узла.

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

В целях рационального использования воды в системе холодного водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах

В целях рационального использования воды в системе горячего водоснабжения предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения

- установка водоразборной арматуры с запорным керамическим устройством;

- установка счетчиков воды с импульсным выходом

- установка регуляторов давления в водомерных узлах
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП

Ввод водопровода в помещение ИТП предусматриваются от внутреннего водопровода верхней зоны водоснабжения.

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

В соответствии с требованием п.2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 при гидравлическом расчете сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята 60° С.

Система горячего водоснабжения предусмотрена однозонная с верхней раздачей воды через главный подающий стояк

Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками в секционный узел

Циркуляция предусматривается через стояки и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком техподполья

Система горячего водоснабжения и циркуляция запроектированы из полипропиленовых труб с кислородозащитным слоем ГОСТ 32415-2013

Теплоизоляции подлежат все трубопроводы системы горячего водоснабжения, кроме разводки в санузлах

Теплоизоляция запроектирована из вспененного каучука б=13мм

Компенсация температурных изменений длины труб в системе горячего водоснабжения предусматривается за счет углов поворота и П-образных компенсаторов на главном подающем стояке

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

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

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

Для выполнения мероприятий по регулированию давления воды в системе горячего водоснабжения предусматривается установка балансировочных кранов.

Расход горячей воды составляет 2,748м<sup>3</sup>/сут; 1,68м<sup>3</sup>/час; 0,83л/сек  
в том числе встроенные помещения 0,048м<sup>3</sup>/сут;0,134 м<sup>3</sup>/час; 0,12л/сек

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

Счетчики воды устанавливаются :

- на ответвлении от вводов трубопроводов холодного водопровода,
- на ответвлении к санузлам ,
- на ответвлениях к отдельным помещениям (КУИ)

Счетчик на здание офисного центра устанавливается в отапливаемом помещении с искусственным освещением и температурой воздуха +18°С.

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

Счетчики оснащены импульсным выходом с возможностью передачи данных в систему диспетчеризации

Наименование системы	Расчетные расходы		
	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с
ТЗ общий на дом	2,748	1,68	0,829

в том числе встроенные помещения	0,048	0,13	0,12
----------------------------------	-------	------	------

537-19-4-ИОС5.2

В составе паркинга предусматривается размещение:

- помещений хранения автомобилей

- мусоросборных камер

- технических помещений: ИТП, помещения водомерных узлов и насосных установок, электрощитовых

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки (разработана в проекте 537/19-АУП.ТРВ)

Размещение резервуаров для системы автоматического пожаротушения предусматривается в существующем паркинге, примыкающем к проектируемому. Данным проектом водопровод на заполнение резервуаров не предусмотрен.

В мусорокамерах предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø 12мм и подключается к системе автоматического пожаротушения (раздел 537/19-АУП.ТРВ)

В помещении автостоянки предусмотрена сухая уборка пола. Для уборки помещения автостоянки предусмотрена ручная подметальная машина, которая хранится в кладовой уборочного инвентаря (раздел 537/19-ИОС5.7)

Расход воды на наружное пожаротушение принят согласно п. 5.13 СП 8.13130.2009 и составляет 20 л/сек ( $V_{стр}=17160,39м^3$ )

Расход воды на внутренне пожаротушение принят согласно п. 4.1.1(табл.2) СП 10.13130.2009 и составляет 2 струи по 5,0 л/сек ( $V_{стр}=17160,39м^3$ );

Общий расчетный расход воды на пожаротушение жилого дома составляет: 30,0 л/сек

Сведения о требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды представлены в разделах 537/19-1-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-2-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-3-ИОС5.2.ПЗ

Гарантированное давление в точке подключения - 30м на отм. 155.0 м

Для многофункционального комплекса зданий запроектировано два ввода Ø 159x8.0 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

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

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

Грунты по трассе вводов водопровода представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  МПа (1.53 кгс/см<sup>2</sup>) На период изысканий грунтовые воды не вскрыты.

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

На ответвлении от вводов к дому №1, №2 и офисному центру (для каждого здания) запроектирована установка водомерных узлов (разделы 537/19-1-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-2-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-3-ИОС5.2.ПЗ)

Разводящие сети в пределах паркинга запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* труб и покрываются масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

Изоляция запроектирована из вспененного каучука б=9 мм

Водоснабжение централизованное от городского водопровода, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01

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

Система автоматического пожаротушения паркинга общая на весь комплекс зданий и

объединена с внутренним противопожарным водопроводом автостоянки (разработана в проекте 537/19-АУП.ТРВ)

Подготовка горячей воды предусматривается в ИТП, размещаемых в технических помещениях паркинга (разделы 537/19-1-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-2-ИОС5.2.ПЗ, 537/19-3-ИОС5.2.ПЗ).

Обеспечение горячей водой паркинга не предусматривается.

### Система водоотведения

537-19-1-ИОС5.3

Согласно «Проекта планировки территории» (инв № АР1/17-ПП.ОЧ), разработанный ИП «Шевкунов» внутренняя система бытовой канализации подключается к существующей сети канализации

Ø315мм на ул. Красноармейской с дальнейшим отводом в существующий коллектор Ø 500 мм по ул. Кирова.

В жилом доме №1 запроектированы следующие системы канализации:

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

- бытовая (К1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов в санузлах и КУИ от офисов и кафе.

- производственная (К3) - для отведения сточных вод от технологического оборудования кафе.

- канализация дождевая (внутренние водостоки) (К2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель.

Согласно Технических условий №203 от 06.05.2019г, выданных МУП г. Ижевска "Ижводоканал" проектом предусматривается отвод в существующий коллектор Ø 500мм по ул. Кирова.

Согласно Технических условий № 6859/07-04 от 06.06.2019г, выданных МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" отвод дождевых вод предусматривается в ранее запроектированный коллектор Øн800 по ул. К.Маркса (инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»)

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с	При пожаре, л/с	
К1 общее в т.ч.		107,880	12,567	4,89+1,6=6,49		
Жилой дом						
К1		99,750	10,635	4,22+1,6=5,82		
Встроенные помещения офис						
К1.1		0,090	0,215	0,186+1,6=1,786		
Встроенные помещения кафе						
К3		8,040	3,817	1,733		

Отвод бытовых стоков от здания предусматривается выпусками Øн160 с подключением к существующей сети канализации Øн315 по ул. Красноармейской (инв № АР1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

На подключении устраиваются смотровые колодцы.

Грунты в местах заложения трубопроводов бытовой и дождевой канализации и представлены среднепермскими глинами с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  Мпа. Подземные воды на площадке проектируемого строительства не обнаружены.

Выпуски системы бытовой канализации запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 (проект 537-19-4-ИОС 5.3).

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

Канализационные колодцы запроектированы Ø1000мм, Ø 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. В колодцах, кроме люков, устанавливаются металлические крышки согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 7.

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

Бытовая сеть канализации в жилом доме запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, группы стояков внутренней системы К1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся единой вытяжной частью Ø100 мм выше кровли на 0.2м (согласно п. 8.3.15; п. 8.3.17; п.8.3.19 СП 30.13330.2016). Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются открыто над полом техэтажа с уклоном в сторону стояков.

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

Бытовая сеть канализации от встроенных помещений в жилом доме запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

В здании запроектирована производственная канализация КЗ для отвода стоков от технологических приборов. Количество и размещение приборов обосновано в технологическом разделе.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки.

На выпуске из кафе запроектирован жиросуловитель.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается выпусками системы внутренних водостоков Øн160мм в проектируемую сеть дождевой канализации Øн315мм по пер. Раздельному (инв № АР1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

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

Выпуски запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 (см. проект 537-19-4-ИОС 5.3)

Расход дождевых вод с кровли здания ( $S=690.19\text{м}^2$ ) (внутренние водостоки) составляет 4,83 л/сек.

### 537-19-2-ИОС5.3

Согласно «Проекта планировки территории» (инв № АР1/17-ПП.ОЧ), разработанный ИП «Шевкунов» внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации Ø 200мм с дальнейшим отводом в существующий коллектор Ø 500мм по ул. Кирова

В доме №2 запроектированы следующие системы канализации:

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

-бытовая (К1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов санузлов офисов и кафе

- производственная (К3) - для отведения сточных вод от технологического оборудования кафе.

-канализация дождевая. внутренние водостоки(К2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель.

Согласно Технических условий №203 от 06.05.2019г, выданных МУП г. Ижевска "Ижводоканал" проектом предусматривается отвод в существующий коллектор Ø 500мм по ул. Кирова.

Согласно Технических условий № 6859/07-04 от 06.06.2019г, выданных МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" отвод дождевых вод предусматривается в ранее запроектированный коллектор Ø800 по ул. К.Маркса (инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»)

Расход бытовых стоков от жилого дома составляет: 38,83 м<sup>3</sup>/сут; 4,70 м<sup>3</sup>/час; 2,76 л/сек;

в т.ч на встроенные помещения: 15,35 м<sup>3</sup>/сут;2,04 м<sup>3</sup>/час;2,63л/сек

Отвод бытовых стоков от здания предусматривается выпусками Ø160 с подключением к проектируемой сети канализации Ø200мм по пер. Раздельному(см. инв № AP1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов» )

На подключении устраиваются смотровые колодцы

Грунты в местах заложения трубопроводов бытовой и дождевой канализации и представлены среднепермскими глинами с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  Мпа. Подземные воды на площадке проектируемого строительства не обнаружены

Внутренняя система канализации производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод запроектирована раздельной с самостоятельными выпусками во внутримплощадочную сеть канализации.

На выпуске из кафе запроектирован жируловитель.

Бытовая производственная сеть канализация запроектированы из труб полипропиленовых

ГОСТ 32414-2013.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, группы стояков внутренней системы К1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся единой вытяжной частью Ø110 мм выше кровли на 0.2м (согласно п. 8.3.15;п. 8.3.17; п.8.3.19 СП 30.13330.2016 ). Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются открыто над полом техэтажа с уклоном в сторону стояков.

В санузлах встроенных помещений устанавливаются вентиляционные клапаны.

Для слива воды при уборке помещений в комнатах уборочного инвентаря предусмотрены мойки.

В полу помещений мусоросборных камер устанавливаются трапы. Стоки от трапа, устанавливаемого в мусорокамере паркинга отводятся в сеть бытовой канализации через установку Sololift2 WC-1(мощностью 0.62кВт), которая размещается в приемке

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки

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

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается выпусками системы внутренних водостоков Ø160мм в проектируемую сеть дождевой канализации Ø315мм( инв № AP1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

Расход дождевых вод с кровли здания (внутренние водостоки ) составляет 10,84 л/сек.

### 537-19-3-ИОС5.3

Согласно «Проекта планировки территории» (инв № АР1/17-ПП.ОЧ), разработанный ИП «Шевкунов» внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации

Ø200мм по пер. Раздельному с дальнейшим отводом в существующий коллектор Ø 500мм по ул. Кирова.

В офисном центре запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (К1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов в санузлах и КУИ от офисов

- канализация дождевая (внутренние водостоки) (К2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель.

Согласно Технических условий №203 от 06.05.2019г, выданных МУП г. Ижевска "Ижводоканал" проектом предусматривается отвод в существующий коллектор Ø 500мм по ул. Кирова.

Согласно Технических условий № 6859/07-04 от 06.06.2019г, выданных МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" отвод дождевых вод предусматривается в ранее запроектированный коллектор Øн800 по ул. К.Маркса (инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»)

Наименование системы	Расчетные расходы		
	м3/сут	м3/час	л/с
К1	8,09	3,46	3,21
в том числе К1.1 встроенные помещения	0,14	0,23	1,80

Отвод бытовых стоков от здания предусматривается выпуском Øн160 с подключением к проектируемой сети канализации Ø200 по пер. Раздельному (см. инв № АР1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

На подключении устраиваются смотровые колодцы.

Грунты в местах заложения трубопроводов бытовой и дождевой канализации и представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  Мпа. Подземные воды на площадке проектируемого строительства не обнаружены.

Выпуски системы бытовой канализации запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 (см. проект 537-19-4-ИОС 5.3).

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

Канализационные колодцы запроектированы Ø1000мм, Ø 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. В колодцах, кроме люков, устанавливаются металлические крышки согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 7.

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

Бытовая сеть канализации от встроенных помещений в жилом доме запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети предусмотрены вытяжные стояки Ø100 мм, выходящие выше обреза вентиляционной шахты на 0.1м (согласно п. 8.3.15; п. 8.3.17; п.8.3.19 СП 30.13330.2016).

На стояках в КУИ устанавливаются вентиляционные клапаны. Для слива воды при уборке помещений в комнатах уборочного инвентаря предусмотрены мойки. В полу

помещений мусоросборных камер устанавливаются трапы. Стоки от трапа, устанавливаемого в мусорокамере паркинга отводятся в сеть бытовой канализации через установку Sololift2 WC-1(мощностью 0.62кВт), которая размещается в приемке.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается выпусками системы внутренних водостоков  $\varnothing$ 160мм в проектируемую сеть дождевой канализации  $\varnothing$ 250мм по ул. Пушкинской (инв. № АР1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

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

Выпуски запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 (см. проект 537-19-4-ИОС 5.3)

Расход дождевых вод с кровли здания общее ( $S= 1372$  м<sup>2</sup>) (внутренние водостоки) составляет 9,6 л/сек.

Расход дождевых вод с кровли офисного центра ( $S= 862$  м<sup>2</sup>) (внутренние водостоки) составляет 6 л/сек.

Расход дождевых вод с кровли книжного магазина( $S= 510$  м<sup>2</sup>)(внутренние водостоки) составляет 3,6л/сек.

### 537-19-4-ИОС5.3

Согласно «Проекта планировки территории» (инв № АР1/17-ПП.ОЧ),разработанный ИП «Шевкунов» внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации

$\varnothing$  200мм по пер. Раздельному с дальнейшим отводом в существующий коллектор  $\varnothing$  500мм по ул. Кирова

В паркинге запроектированы следующие системы канализации:

-канализация дождевая (К2) - для отведения дождевых и талых поверхностных вод с территории объекта строительства

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

Согласно Технических условий №203 от 06.05.2019г, выданных МУП г. Ижевска "Ижводоканал" проектом предусматривается отвод в существующий коллектор  $\varnothing$  500мм по ул. Кирова.

Согласно Технических условий № 6859/07-04 от 06.06.2019г, выданных МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" отвод дождевых вод предусматривается в ранее запроектированный коллектор  $\varnothing$ 800 по ул. К.Маркса (инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»).

Отвод бытовых стоков от многофункционального комплекса предусматривается выпусками  $\varnothing$ 160 с подключением к проектируемой сети канализации  $\varnothing$ 200 по пер.Раздельному и существующей сети  $\varnothing$ 315 по ул. Красноармейской (инв № АР1/17-ПП.ОЧ,разработанный ИП «Шевкунов»)

На подключении устраиваются смотровые колодцы.

Грунты в местах заложения трубопроводов бытовой и дождевой канализации и представлены глинами красно-коричневыми тугопластичными с расчетным сопротивлением грунта  $R_0 > 0.15$  Мпа. Подземные воды на площадке проектируемого объекта строительства не обнаружены

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

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

послойным уплотнением грунта ручным инструментом с коэффициентом 0,98

Канализационные колодцы запроектированы  $\varnothing 1000\text{мм}$  ,  $\varnothing 1500\text{мм}$  из сборных железобетонных

элементов по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. В колодцах , кроме люков, устанавливаются металлические крышки согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 7

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

Для достижения качества производственных сточных вод до требований , установленных "Условиями приема загрязняющих веществ в сточных водах, отводимых абонентом в систему коммунальной канализации г. Ижевска", утвержденными постановлением Администрации г. Ижевска №42 от 02.02.2005г, на выпусках из кафе запроектированы жирословители

Бытовая сеть канализации от жилых домов №1и №2, прокладываемая в технических помещениях паркинга запроектирована из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013.

От офисного центра, трубопроводы бытовой канализации ,прокладываемые под потолком паркинга запроектированы из труб чугунных канализационных ГОСТ 6942-98

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Стоки от трапов, устанавливаемых в мусорокамерах паркинга отводятся в сеть бытовой канализации через установки Sololift2 WC-1(мощностью 0.62кВт), которые размещаются в приемках

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

Сбор аварийных вод в паркинге при пожаре запроектирован в приемки . Забор вод из приемков и перекачка в систему внутренних водостоков предусматривается стационарно установленным насосом с техническими характеристиками  $Q=30\text{м}^3/\text{час}$ , напор  $H =15,0\text{м}$  , мощность 1.1кВт

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

Производительность насоса  $Q_{\text{max}}=6,6\text{м}^3/\text{час}$ , напор  $H =6,0\text{м}$  , мощность 0,2 кВт .

Согласно технических условий МКУ г.Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" проектом предусматривается сброс поверхностных стоков с территории проектируемого объекта в ранее запроектированный коллектор  $\varnothing 800$  по ул.Карла Маркса ( инв.№14559-ЛК , выполненный ЗАО «Удмуртгражданпроект»)

Отвод дождевых и талых вод с кровель зданий предусматривается выпусками системы внутренних водостоков  $\varnothing 160\text{мм}$  в проектируемую сеть дождевой канализации  $\varnothing 315\text{мм}$  по пер.Раздельному и  $\varnothing 250\text{мм}$  по ул. Пушкинской (инв. № АР1/17-ПП.ОЧ, разработанный ИП «Шевкунов»)

Описание грунтов в основании трубопроводов указаны в разделе 4 пояснительной записки

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

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

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

На сети запроектированы смотровые и дождеприемные колодцы.

Смотровые колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов  $\varnothing 1000\text{мм}$ ,  $\varnothing 1500\text{мм}$  по ТПР 902-09-22.84 альбом 2, дождеприемные колодцы  $\varnothing 700\text{мм}$  - по ТМР 902-09-46.88 альбом 2

Расчет поверхностных дождевых и талых вод выполнен в соответствии с «Рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты (Москва 2015г)», раздела 7 СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 131.13330 «Строительная климатология»

Наименование	Расчетный расход воды			л/с
	м3/год	м3/сут	м3/час	
Дождевые воды	1613,50	7,50	0,31	34,15
Талые воды	957,60	6,34	0,26	9,70
итого	2571,10	13,84	-	34,15

### Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети

537/19-1-ИОС5.4

1. Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения здания являются Ижевская ТЭЦ-1 с расчетными параметрами теплоносителя 150-70 С.

Точка подключения на границе земельного участка объекта со стороны ТК-1422/12 на магистральной теплотрассе 2Дуб600 мм по пер. Северному.

Располагаемые напоры на вводе, согласно ТУ, подающий трубопровод P1=5,8 кгс/см2, обратный трубопровод P2=4,0 (±0,3) кгс/см2.

Ввод наружной теплотрассы Т1/Т2 см. проект планировки инв. АР 1/17-ПП.ОЧ. (ИП Шевкунов). От ввода наружной теплотрассы до проектируемого ИТП магистральные трубопроводы проходят под потолком подземного отапливаемого паркинга в тепловой базальтовой изоляции "BOS PIPE" δ=30 мм или аналог.

Проектируемый ИТП находится в техподполье на отм. -4,500 в осях 1п-2п / Дп-Ип.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - T1=150°C, T2=70°C, в переходный период - T1=70°C, T2=42,3°C.

Схема присоединения систем отопления, ГВС, теплоснабжения приточных установок – независимая. Приготовление теплоносителя для систем отопления, ГВС и теплоснабжения приточных установок осуществляется в ИТП по температурному графику: 80-60 для отопления, 65-45 для ГВС, 95-70 для теплоснабжения приточных установок.

Проект наружных тепловых сетей выполняется сетевой организацией по отдельному договору с заказчиком.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/час (МВт)				Примечание
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
	Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском	0,831 (0,966)	0,100 (0,116)	0,243 (0,283)	1,174 (1,365)	

	районе г. Ижевска. I этап-Жилой дом по ул. Красноармейской					
--	--	--	--	--	--	--

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

### 3. Индивидуальный тепловой пункт.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения систем вентиляции – независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 1-ступенчатой схеме. Схема присоединения систем ГВС– независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 2-ступенчатой схеме.

Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в ИТП по температурному графику: 80-60 для отопления, 65-45 для ГВС. Параметры теплоносителя для теплоснабжения приточных установок- 95-70.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии на базе теплосчетчика «ВКТ».

Для регулирования систем в ИТП предусмотрена установка регуляторов давления, двухходовых проходных регулирующих клапанов фирмы "Danfoss", циркуляционных насосов фирмы «Grundfos/Wilo».

В тепловом пункте предусмотрено автоматическое регулирование расхода тепла в системе отопления с помощью электронного регулятора. Регулятор по показаниям датчика приоритетно отслеживает по постоянной величине температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, снижая параметры подаваемого в систему отопления теплоносителя за счет прикрытия регулирующего клапана. Кроме этого регулятор корректирует температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, управляя регулирующим клапаном. Поддержание постоянной температуры горячей воды для системы ГВС 65 °С предусматривается так же с помощью электронного регулятора.

Для компенсации температурных расширений в ИТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в ИТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные из Ст.20 по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения – трубы по ГОСТ 3262-75 оцинкованные.

Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «К-флекс».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5x0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим и естественным побуждением воздуха.

### 4. Отопление.

Система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчётных параметров наружного воздуха.

Системы отопления предусмотрены от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте. Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 80С, в обратном 60С.

В здании запроектированы следующие системы:

- Система отопления №1 (жилую часть) система разделена на 2 зоны:

- 1 зона– с 2-13 этаж;

- 2 зона – с 14-23 этаж.

- Система отопления №2 (лестничная клетка, места общего пользования) система разделена на 2 зоны:

- 1 зона– с 1-12 этаж;

- 2 зона- с 13-23 этаж.

- Система отопления №3 (Офисные помещения, помещение кафе)

Система №1 обслуживает жилую часть здания (квартиры). Система принята двухтрубная с нижней разводкой магистралей по техподполью, поквартирная горизонтальная лучевая разводка с установкой поэтажного распределительного шкафа и поквартирных шкафов.

В состав распределительного шкафа TDU.3 фирмы "Danfoss" (или аналог) на этаже входят: запорные шаровые краны, регулятор перепада давления, сетчатые фильтры, гребенчатые распределители, балансировочный клапан, воздухоотводчики, спускные краны, а также ультразвуковые счетчики тепла на ответвлениях к квартирам SonoSafe10-0,6/воз/Ду15/М-bus.

В составе поквартирного шкафа предусматривается установка квартирному коллектора, запорной арматуры.

Система №2 обслуживает лестничную клетку, общеквартирные коридоры. Принята стояковая двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистралей по техподполью. Регулировка теплоотдачи осуществляется термостатическим вентилем RA-U без термостатического элемента, на обратной подводке установлен шаровой кран. Радиаторы, расположенные на лестничной клетке, располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола до низа радиатора.

Система №3 обслуживает офисные помещения. Принята двухтрубная горизонтальная система отопления с лучевой разводкой по офисам. В каждом офисе устанавливается коллектор с узлом учета.

Для соблюдения тепловых и гидравлических режимов в системах отопления предусмотрено центральное (из ИТП) и местное регулирование (термостатические вентили на приборах). Регулирующая арматура установлена на всех приборах за исключением приборов, расположенных в электрощитовой.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы «PRADO Universal» - в квартирах, в офисах;

- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 300 мм– в лестничных клетках.

- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 500 мм– во вспомогательных и технических помещениях.

Поддержание индивидуальной температуры воздуха в каждом жилом помещении осуществляется встроенным термостатическим радиаторным клапаном RA-N (фирма "Danfoss").

Подключение отопительных приборов в квартирах и офисах нижнее с использованием запорной арматуры RLV-KS-II.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики и краны типа "Маевского", установленные в верхних точках.

Для отключения и опорожнения систем отопления на стояках и на ответвлениях предусматриваются шаровые (ш. к.), спускные шаровые краны (с.к.) и пробно-спускные краны.

Прокладка транзитных трубопроводов осуществляется открыто под потолком техподполья. Магистральные горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.003 к ИТП.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 и труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Для горизонтальной лучевой разводки приняты трубопроводы из "сшитого" полиэтилена РЕ-Ха с кислородозащитным слоем, проложенные в полу в гофрированной защитной трубе.

Для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя подающие и обратные магистральные трубопроводы систем отопления, прокладываемые в техподполье, и

подающие и обратные стояки систем отопления покрываются трубчатой теплоизоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 13 мм. До изоляции трубы покрыть антикоррозийным покрытием, краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1 слой).

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из негорючих материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполнена за счет естественных изгибов и сифонных компенсаторов на стояках.

#### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Система общеобменной вентиляции на объекте принята для обеспечения и поддержания необходимого качества воздуха, а также метеорологических условий в помещениях удовлетворяющих установленным ГОСТ 30494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям. Воздухообмены определены в соответствии с

СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды.

Вентиляция жилой части дома предусмотрена с естественным побуждением воздуха. Приток через клапан инфильтрации воздуха (КИВ или аналог), расположенные в жилых комнатах, вытяжка - организованная из кухонь, кухонь-ниш, санузлов. Вытяжка осуществляется вертикальными каналами в строительном исполнении. Каждая группа каналов состоит из сборного канала и каналов-спутников, присоединяемых к сборному каналу через этаж. Для вытяжки из кухонь и санузлов последнего этажа предусматриваются отдельные вентканалы с установкой вытяжного стенового вентилятора. Сборные вентканалы выходят на технический этаж, на высоту 600 мм от уровня пола. Для усиления тяги на общих вытяжных шахтах на кровле запроектированы активные турбодефлекторы.

В вентиляционных каналах предусматриваются регулируемые решетки. В кухнях-нишах, кухнях и санузлах на последнем этаже предусматривается установка вентиляторов ERA Auro 4.

Вентиляция техподполья предусмотрена естественная через обособленные вытяжные каналы в строительном исполнении с выходом на кровлю. Проектные решения по вентиляции помещения ИТП, насосной, электрощитовой, мусорокамеры, помещения коммутационного оборудования предусмотрена в части паркинга, см. инв. №537/19-4-ИОС5.4.

В офисной части здания на отм.0,000 разработана приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Предусмотрены самостоятельные вытяжные установки В10, В12, расположенные непосредственно в помещении офисов под потолком. Для санузлов офисов предусмотрены самостоятельные вытяжные системы через бытовые вентиляторы, системы В11, В13.

Компенсация удаляемого воздуха предусмотрена естественным притоком воздуха через окна с устройством микропроветривания.

В качестве воздухораспределителей в помещениях приняты вытяжные решетки типа АМР-М, которые оснащены интегрированными в корпус решетки регуляторами расхода воздуха.

У входных дверей предусматривается установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом.

Для помещения кафе запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приточно-вытяжная установка ПВ1 с рекуперацией тепла, обслуживающая обеденный зал, располагается в вентиляционной камере, расположенной в техподполье. Канальные вентиляторы вытяжных систем располагаются под потолком обслуживаемых помещений.

Самостоятельные вытяжные системы предусматриваются для административных помещений, кладовых и подсобных, санузлов и душевых.

Для производственных помещений (горячий цех, холодный цех, овощной цех) предусматривается вытяжная установка ВЗ, компенсация воздуха осуществляется с помощью приточной установки П2.

Для удаления избытков тепла и влаги от технологического оборудования в производственных помещениях предусматривается установка вытяжных зонтов.

В качестве воздухораспределителей в помещениях приняты регулируемые приточно-вытяжные решетки типа АМР-К.

Воздуховоды приточных систем на воздухозаборе в пределах венткамеры, изолируются матами минераловатными б=60 мм, с последующей оберткой лакостеклотканью РСТ.

У наружных входных дверей главного входа предусматривается установка воздушно-тепловых завес.

Воздухозабор приточных установок предусмотрен в наружных ограждениях на высоте не менее 2,0 м от уровня земли до низа наружных жалюзийных решеток. Выброс вытяжного воздуха предусмотрен на кровле через обособленные вытяжные каналы.

Воздуховоды вентсистем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по

ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-60 в пределах пожарного отсека, EI150 за пределами пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из несгораемых материалов.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены технические решения, обеспечивающие взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции.

В целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения с других этажей во время пожара присоединение вентканалов из кухонь и санузлов квартир к сборному коллектору осуществляется через воздушный затвор. Вытяжка с последнего этажа осуществляется через самостоятельные каналы.

В жилом доме предусмотрены мероприятия и заложены проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

ВД1 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой

ВД2 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой.

ПД1 - для подачи наружного воздуха в коридор для компенсации дымоудаления;

ПД2 - для подачи наружного воздуха в коридор для компенсации дымоудаления;

ПД3 – подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на открытую дверь) без подогрева;

ПД4 - подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на закрытую дверь) с подогревом до +18С;

ПД5 - подача воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений.

Клапаны дымоудаления размещаются выше уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Предел огнестойкости согласно п. 7.11 б (СП 7.13130.2013) должен быть не менее EI30 (для клапанов, устанавливаемых непосредственно в проемах шахт), согласно каталога производителя принимаются клапаны дымовые «Люфткон» (клапан дымовой стенового исполнения, с реверсивным приводом) с пределом огнестойкости EI90. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД2, ПД3, ПД5 запроектированы на кровле здания. Применяются крышные вентиляторы с монтажным стаканом, со встроенным в него обратным клапаном, заводской поставки. В качестве

вентиляторов дымоудаления применены вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, марки KVR фирмы «Люфткон» (или аналог), с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом. Вентиляторы установлены на кровле на шахте в строительном исполнении.

Воздуховоды от шахт до вентиляторов выполняются из тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\* б=0,8 мм. С покрытием огнезащитным материалом с пределом огнестойкости EI60.

Вентилятор системы ПД4 принят канальным, расположен в вентиляционной камере на техническом этаже. Система ПД4 предусматривается с электрокалорифером.

Вентиляторы дымоудаления расположены на кровле, высота выбросов принимается не менее 2 м от уровня кровли. Расстояние от выброса систем дымоудаления и приемных отверстий систем подпора составляет не менее 5м. Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии требований разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из негоряемых материалов. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали плотными толщиной 0,8 мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 30.

Воздуховоды систем противопожарной защиты выполняются из негорючих материалов с пределами огнестойкости:

- EI 150– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки;
- EI 45– для воздуховодов систем дымоудаления из коридоров в пределах пожарного отсека;
- EI 30– для воздуховодов систем подпора воздуха в коридоры в пределах пожарного отсека.

Отопительные приборы, расположенные на путях эвакуации, располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции запроектированы 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.

Шахты дымоудаления и подпора воздуха выполнены в строительном исполнении. Шахты внутри обшиваются металлом. Предел огнестойкости шахт дымоудаления и подпора воздуха составляет EI150.

Офисные помещения, встроенно-пристроенные на нижних этажах жилого здания, конструктивно изолированы от жилой части и имеют эвакуационные выходы непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов от любой части помещения менее 25 и площади менее 800 м<sup>2</sup>. Согласно пункта 7.3е СП 7.13130.2013 дымоудаление не предусматривается.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов и включение противопожарных систем с открытием клапанов дымоудаления и клапанов приточной противодымной вентиляции на этаже пожара.

537/19-2-ИОС5.4

1. Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения здания являются Ижевская ТЭЦ-1 с расчетными параметрами теплоносителя 150-70 С.

Точка подключения на границе земельного участка объекта со стороны ТК-1422/12 на магистральной теплотрассе 2Ду600 мм по пер. Северному.

Располагаемые напоры на вводе, согласно ТУ, подающий трубопровод P1=5,8 кгс/см<sup>2</sup>, обратный трубопровод P2=4,0 (±0,3) кгс/см<sup>2</sup>.

Ввод наружной теплотрассы Т1/Т2 см. проект планировки инв. АР 1/17-ПП.ОЧ. (ИП Шевкунов). От ввода наружной теплотрассы до проектируемого ИТП магистральные трубопроводы проходят под потолком подземного отапливаемого паркинга в тепловой базальтовой изоляции "BOS PIPE" δ=30 мм или аналог.

Проектируемый ИТП находится в техподполье на отм. -4,500 в осях 4/2-6/2 /А/2-Г/2.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - Т1=150°С, Т2=70°С, в переходный период - Т1=70°С, Т2=42,3°С.

Схема присоединения систем отопления, ГВС, теплоснабжения приточных установок – независимая. Приготовление теплоносителя для систем отопления, ГВС и теплоснабжения приточных установок осуществляется в ИТП по температурному графику: 95-70 для отопления, 65-45 для ГВС, 95-70 для теплоснабжения приточных установок.

Проект наружных тепловых сетей выполняется сетевой организацией по отдельному договору с заказчиком.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/час (МВт)				Примечание
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
	Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска. I этап-Жилой дом по пер. Раздельный	0,206 (0,240)	0,103 (0,120)	0,072 (0,084)	0,381 (0,444)	

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

3. Индивидуальный тепловой пункт.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения систем вентиляции – независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 1-ступенчатой схеме. Схема присоединения систем ГВС– независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 2-ступенчатой схеме.

Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в ИТП по температурному графику: 95-70 для отопления, 65-45 для ГВС. Параметры теплоносителя для теплоснабжения приточных установок- 95-70.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии на базе теплосчетчика «ВКТ».

Для регулирования систем в ИТП предусмотрена установка регуляторов давления,

двухходовых проходных регулирующих клапанов фирмы "Danfoss", циркуляционных насосов фирмы «Grundfos/Wilo».

В тепловом пункте предусмотрено автоматическое регулирование расхода тепла в системе отопления с помощью электронного регулятора. Регулятор по показаниям датчика приоритетно отслеживает по постоянной величине температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, снижая параметры подаваемого в систему отопления теплоносителя за счет прикрытия регулирующего клапана. Кроме этого регулятор корректирует температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, управляя регулирующим клапаном. Поддержание постоянной температуры горячей воды для системы ГВС 65 °С предусматривается так же с помощью электронного регулятора.

Для компенсации температурных расширений в ИТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в ИТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные из Ст.20 по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения – трубы по ГОСТ 3262-75 оцинкованные.

Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «K-flex».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5х0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха.

#### 4. Отопление.

Система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчётных параметров наружного воздуха.

Системы отопления предусмотрены от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте. Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 95С, в обратном 70С.

В жилом здании запроектированы:

- система отопления №1 (жилая часть);
- система отопления №2 (лестничная клетка, места общего пользования);
- система отопления №3 (офисные помещения, помещение кафе).

Система №1 обслуживает жилую часть здания (квартиры). Система отопления для жилой части здания запроектирована по системе теплый пол. Температурный график системы напольного отопления 50/40.

Подвод теплоносителя от этажных коллекторов к квартирным коллекторам напольного отопления осуществляется трубами из сшитого полиэтилена Upronog PE-Xa, прокладываемыми в гофре в слое теплоизоляции под стяжкой пола. Подвод теплоносителя от ИТП к этажным коллекторам осуществляется стояками из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

В качестве греющих петель применены трубы из сшитого полиэтилена Upronog Comfort Pipe Plus. Петли укладываются в цементно-песчаную стяжку с добавлением пластификатора. Шаг укладки трубопроводов теплого пола составляет от 100 до 300 мм. Для увеличения теплоотдачи вдоль наружных стен предусмотрена граничная зона шириной 1 м с уменьшенным шагом труб. Стяжка с трубами укладывается поверх слоя теплоизоляции Upronog Tasker – 30 мм пенополистирола. Трубы крепятся к слою изоляции с помощью пластиковых анкеров. Для компенсации теплового расширения стяжки по периметру помещений наклеивается демпферная лента, в дверных проемах устанавливается расширительный профиль Upronog. Отопление санузлов и гардеробных осуществляется подводами греющих петель.

Средняя температура поверхности пола в жилых комнатах и кухнях не превышает 26С, в ванных комнатах – 31С.

В качестве квартирных коллекторов напольного отопления применены стальные коллекторы Upronor Vario S 1". На подающих коллекторах установлены балансировочные клапаны с расходомерами для увязки петель напольного отопления, обратные коллекторы оборудованы клапанами с электроприводами для управления теплоотдачей пола в отдельных помещениях. Коллекторы снабжены резьбовыми заглушками для опорожнения системы и выпуска воздуха, а также байпасами и термометрами. Коллекторы устанавливаются во встраиваемые стальные шкафы в коридорах.

Система №2 обслуживает лестничную клетку, общеквартирные коридоры. Принята стояковая двухтрубная система отопления. Регулировка теплоотдачи осуществляется термостатическим вентилем RA-U без термостатического элемента, на обратной подводке установлен шаровой кран. Радиаторы, расположенные на лестничной клетке, располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола до низа радиатора.

Система №3 обслуживает офисные помещения. Принята двухтрубная с горизонтальной периметральной разводкой по офисам. В каждом офисе устанавливается коллектор с узлом учета.

Для соблюдения тепловых и гидравлических режимов в системах отопления предусмотрено центральное (из ИТП) и местное регулирование (термостатические вентили на приборах). Регулирующая арматура установлена на всех приборах за исключением приборов, расположенных в электрощитовой.

Прокладка транзитных трубопроводов осуществляется открыто под потолком техподполья. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздушных кранов на приборах и автоматических воздухоотводчиков в высших точках системы.

Магистральные горизонтальные трубопроводы прокладываются в отапливаемом паркинге с уклоном 0.003 к ИТП.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 и труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Для горизонтальной периметральной разводки приняты трубопроводы из "сшитого" полиэтилена РЕ-Ха с кислородозащитным слоем, проложенные в полу в гофрированной защитной трубе.

Для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя подающие и обратные магистральные трубопроводы систем отопления, прокладываемые в техподполье, и подающие и обратные стояки систем отопления покрываются трубчатой теплоизоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 13 мм. До изоляции трубы покрыть антикоррозийным покрытием, краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1слой).

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы «PRADO Universal» - офисах;
- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 300 мм– в лестничных клетках.
- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 500 мм– во вспомогательных и технических помещениях.

Поддержание индивидуальной температуры воздуха в каждом жилом помещении осуществляется встроенным термостатическим радиаторным клапаном RA-U (фирма "Danfoss").

Подключение отопительных приборов в офисах нижнее с использованием запорной арматуры RLV-KS-II.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через автоматические воздухоотводчики и краны типа "Маевского", установленные в верхних точках.

Для отключения и опорожнения систем отопления на стояках и на ответвлениях предусматриваются шаровые (ш. к.), спускные шаровые краны (с.к.) и пробно-спускные

краны.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из несгораемых материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполнена за счет естественных изгибов и сильфонных компенсаторов на стояках.

#### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Система общеобменной вентиляции на объекте принята для обеспечения и поддержания необходимого качества воздуха, а также метеорологических условий в помещениях удовлетворяющих установленным ГОСТ 30494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям. Воздухообмены определены в соответствии с

СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды.

Вентиляция жилой части дома предусмотрена с естественным побуждением воздуха. Приток через клапан инфильтрации воздуха (КИВ или аналог), расположенные в жилых комнатах, вытяжка - организованная из кухонь, кухонь-ниш, санузлов. Вытяжка осуществляется вертикальными каналами в строительном исполнении. Каждая группа каналов состоит из сборного канала и каналов-спутников, присоединяемых к сборному каналу через этаж. Для вытяжки из кухонь и санузлов последнего этажа предусматриваются отдельные вентканалы с установкой вытяжного стенового вентилятора. Сборные вентканалы выходят на технический этаж, на высоту 600 мм от уровня пола. Для усиления тяги на общей вытяжной шахте на кровле запроектированы активные турбодефлекторы.

В вентиляционных каналах предусматриваются регулируемые решетки. В кухнях-нишах, кухнях и санузлах на последнем этаже предусматривается установка вентиляторов ERA Auro 4.

Вентиляция техподполья предусмотрена естественная через обособленные вытяжные каналы в строительном исполнении с выходом на кровлю. Проектные решения по вентиляции помещения ИТП, насосной, электрощитовой, мусорокамеры, помещения коммутационного оборудования предусмотрена в части паркинга, см. инв. №537/19-4-ИОС5.4.

В офисной части здания на отм.0,000 разработана приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Предусмотрены самостоятельные вытяжные установки В10, В12, расположенные непосредственно в помещении офисов под потолком. Для санузлов офисов предусмотрены самостоятельные вытяжные системы через бытовые вентиляторы, системы В11, В13.

Компенсация удаляемого воздуха предусмотрена естественным притоком воздуха через окна с устройством микропроветривания.

В качестве воздухораспределителей в помещениях приняты вытяжные решетки типа АМР-М, которые оснащены интегрированными в корпус решетки регуляторами расхода воздуха.

У входных дверей предусматривается установка воздушно-тепловых завес с электрическим нагревом.

Для помещения кафе запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приточно-вытяжные установка ПВ1 с рекуперацией тепла, обслуживающая обеденный зал, располагается в вентиляционной камере, расположенной в техподполье. Канальные вентиляторы вытяжных систем располагаются под потолком обслуживаемых помещений.

Самостоятельные вытяжные системы предусматриваются для административных помещений, кладовых и подсобных, санузлов и душевых.

Для производственных помещений (горячий цех, холодный цех, овощной цех) предусматривается вытяжная установка В3, компенсация воздуха осуществляется с помощью

приточной установки П2.

Для удаления избытков тепла и влаги от технологического оборудования в производственных помещениях предусматривается установка вытяжных зонтов.

В качестве воздухораспределителей в помещениях приняты регулируемые приточно-вытяжные решетки типа АМР-К.

Воздуховоды приточных систем на воздухозаборе в пределах венткамеры, изолируются матами минераловатными  $b=60$  мм, с последующей оберткой лакостеклотканью РСТ.

У наружных входных дверей главного входа предусматривается установка воздушно-тепловых завес.

Воздухозабор приточных установок предусмотрен в наружных ограждениях на высоте не менее 2,0 м от уровня земли до низа наружных жалюзийных решеток. Выброс вытяжного воздуха предусмотрен на кровле через обособленные вытяжные каналы.

Воздуховоды вентсистем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по

ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-60 в пределах пожарного отсека, EI150 за пределами пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негорючих материалов.

#### 6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены технические решения, обеспечивающие взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции.

В целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения с других этажей во время пожара присоединение вентканалов из кухонь и санузлов квартир к сборному коллектору осуществляется через воздушный затвор. Вытяжка с последнего этажа осуществляется через самостоятельные каналы.

В жилом доме предусмотрены мероприятия и заложены проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

ВД1 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой;

ПД1 – подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на открытую дверь) без подогрева;

ПД2 - подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на закрытую дверь) с подогревом до +18С;

ПД3 - подача воздуха в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений;

ПД4 - для подачи наружного воздуха в коридор для компенсации дымоудаления;

Клапаны дымоудаления размещаются выше уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Предел огнестойкости согласно п. 7.11 б (СП 7.13130.2013) должен быть не менее EI30 (для клапанов, устанавливаемых непосредственно в проемах шахт), согласно каталога производителя принимаются клапаны дымовые «Люфткон» (клапан дымовой стенового исполнения, с реверсивным приводом) с пределом огнестойкости EI90. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора.

Вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД3, ПД4 запроектированы на кровле здания. Применяются крышные вентиляторы с монтажным стаканом, со встроенным в него обратным клапаном, заводской поставки. В качестве вентиляторов дымоудаления применены вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, марки KVR фирмы «Люфткон» (или аналог), с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом. Вентиляторы установлены на кровле на шахте в строительном исполнении.

Воздуховоды от шахт до вентиляторов выполняются из тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*  $\delta=0,8$  мм. С покрытием огнезащитным материалом с пределом огнестойкости EI60.

Вентилятор системы ПД2 принят канальным, расположен в вентиляционной камере на техническом этаже. Система ПД2 предусматривается с электрокалорифером.

Вентиляторы дымоудаления расположены на кровле, высота выбросов принимается не менее 2 м от уровня кровли. Расстояние от выброса систем дымоудаления и приемных отверстий систем подпора составляет не менее 5 м. Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии требований разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из негорячих материалов. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали плотными толщиной 0,8 мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 30.

Воздуховоды систем противопожарной защиты выполняются из негорючих материалов с пределами огнестойкости:

- EI 150– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 60– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки;
- EI 45– для воздуховодов систем дымоудаления из коридоров в пределах пожарного отсека;
- EI 30– для воздуховодов систем подпора воздуха в коридоры в пределах пожарного отсека.

Отопительные приборы, расположенные на путях эвакуации, располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции запроектированы 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.

Шахты дымоудаления и подпора воздуха выполнены в строительном исполнении. Шахты внутри обшиваются металлом. Предел огнестойкости шахт дымоудаления и подпора воздуха составляет EI150.

Офисные помещения, встроенно-пристроенные на нижних этажах жилого здания, конструктивно изолированы от жилой части и имеют эвакуационные выходы непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов от любой части помещения менее 25 и площади менее 800 м<sup>2</sup>. Согласно пункта 7.3е СП 7.13130.2013 дымоудаление не предусматривается.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов и включение противопожарных систем с открытием клапанов дымоудаления и клапанов приточной противодымной вентиляции на этаже пожара.

#### 537/19-3-ИОС5.4

1. Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения здания являются Ижевская ТЭЦ-1 с расчетными параметрами теплоносителя 150-70 С.

Точка подключения на границе земельного участка объекта со стороны ТК-1422/12 на магистральной теплотрассе 2Ду600 мм по пер. Северному.

Располагаемые напоры на вводе, согласно ТУ, подающий трубопровод P1=5,8 кгс/см<sup>2</sup>, обратный трубопровод P2=4,0 (±0,3) кгс/см<sup>2</sup>.

Ввод наружной теплотрассы Т1/Т2 см. проект планировки инв. АР 1/17-ПП.ОЧ. (ИП Шевкунов). От ввода наружной теплотрассы до проектируемого ИТП магистральные трубопроводы проходят под потолком подземного отапливаемого паркинга в тепловой базальтовой изоляции "BOS PIPE" δ=30 мм или аналог.

Проектируемый ИТП находится в техподполье на отм. -4,760 в осях 5/3-6/3 / А/3-Б/3.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - Т1=150°С, Т2=70°С, в переходный период - Т1=70°С, Т2=42,3°С.

Схема присоединения систем отопления, ГВС, теплоснабжения приточных установок – независимая. Приготовление теплоносителя для систем отопления, ГВС и теплоснабжения приточных установок осуществляется в ИТП по температурному графику: 90-65 для отопления, 65-45 для ГВС, 95-70 для теплоснабжения приточных установок.

Проект наружных тепловых сетей выполняется сетевой организацией по отдельному договору с заказчиком.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/час (МВт)				Примечание
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
	Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска. III этап-офисный центр, расположенный по ул. Пушкинская	0,470 (0,547)	0,145 (0,169)	0,121 (0,141)	0,736 (0,856)	

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

3. Индивидуальный тепловой пункт.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения систем вентиляции – независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 1-ступенчатой схеме. Схема присоединения систем ГВС– независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 2-ступенчатой схеме.

Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в ИТП по температурному графику: 90-65 для отопления, 65-45 для ГВС. Параметры теплоносителя для теплоснабжения приточных установок- 95-70.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии на базе теплосчетчика «ВКТ».

Для регулирования систем в ИТП предусмотрена установка регуляторов давления, двухходовых проходных регулирующих клапанов фирмы "Danfoss", циркуляционных насосов фирмы «Grundfos/Wilo».

В тепловом пункте предусмотрено автоматическое регулирование расхода тепла в

системе отопления с помощью электронного регулятора. Регулятор по показаниям датчика приоритетно отслеживает по постоянной величине температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, снижая параметры подаваемого в систему отопления теплоносителя за счет прикрытия регулирующего клапана. Кроме этого регулятор корректирует температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, управляя регулирующим клапаном. Поддержание постоянной температуры горячей воды для системы ГВС 65 °С предусматривается так же с помощью электронного регулятора.

Для компенсации температурных расширений в ИТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в ИТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные из Ст.20 по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения – трубы по ГОСТ 3262-75 оцинкованные.

Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «K-flex».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5х0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляция с естественным побуждением воздуха.

#### 4. Отопление.

Система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчётных параметров наружного воздуха.

Системы отопления предусмотрены от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте. Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 90С, в обратном 65С.

В офисном здании запроектированы:

-система отопления №1 (помещения офисов)- двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и поэтажными распределительными коллекторами с регулирующей, запорной арматурой и индивидуальными узлами учета в коридорах, с горизонтальной периметральной тупиковой разводкой разводящих трубопроводов из сшитого полиэтилена в конструкции пола в изоляции;

- система отопления №2 (подсобные помещения, вестибюль, холл, лестничные клетки) – горизонтальная двухтрубная с разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы с нижним подключением «PRADO» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами фирмы «PRADO» или аналог (системы отопления №1);

- стальные панельные радиаторы с боковым подключением «PRADO» или аналог во вспомогательных помещениях (система отопления №2).

Отопительные приборы размещены у наружных стен в помещениях под окнами без ограждений. Длина отопительного прибора не менее 70% светового проема. В лестничных клетках приборы отопления устанавливаются на высоте 2,2 м от пола площадки до низа прибора.

Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках магистральных стояков, воздухопускные клапаны, установленные на поэтажных гребенках, а также через воздухоотводчики, установленные на радиаторах.

В системах отопления на каждом стояке в подвале для отключения и слива воды

предусмотрены краны шаровые и пробно-спускные краны.

В состав распределительного шкафа TDU.3 фирмы "Danfoss" (или аналог) на этаже входят: запорные шаровые краны, регулятор перепада давления, сетчатые фильтры, гребенчатые распределители, балансирующая клапан, воздухоотводчики, спускные краны, а также ультразвуковые счетчики тепла на ответвлениях к офисам SonoSafe10-0,6/воз/Ду15/M-bus.

Для поддержания индивидуальной температуры воздуха в каждом офисном помещении, кроме вспомогательных (система отопления №2), предусмотрена установка встроенных в радиаторы терморегуляторы термостатических элементов с газонаполненным температурным датчиком фирмы «PRADO» или аналог.

Для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны «PRADO» или аналог.

Прокладка транзитных трубопроводов осуществляется открыто под потолком техподполья. Магистральные горизонтальные трубопроводы проложить в техподполье с уклоном 0.003 к ИТП.

Трубопроводы системы отопления №2, магистральные трубопроводы в техподполье и главные стояки систем отопления №1 офисного здания выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ø до 50 мм включительно, и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 – свыше Ø 50мм.

Разводящие трубопроводы горизонтального периметрального отопления выполнены из труб молекулярно-сшитого полиэтилена с антидиффузионным ( $T_{max}=95^{\circ}C$ ,  $P_{раб}= 10$  бар) и проложены скрыто в полу.

Для соблюдения тепловых и гидравлических режимов в системах отопления предусмотрено центральное (из ИТП) и местное регулирование (термостатические вентили на приборах). Регулирующая арматура установлена на всех приборах за исключением приборов, расположенных в электрощитовой.

Измерение фактической величины затрат тепловой энергии на отопление всего здания производится общедомовым счетчиком, установленным в проектируемом индивидуальном тепловом пункте.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя, покрываются тепловой изоляцией:

- цилиндры базальтовые "BOS PIPE"  $\delta=30-40$  мм или аналог- подающие и обратные магистральные трубопроводы в пределах техподполья;
- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=13$  мм или аналог- стояки систем отопления за пределами техподполья;
- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex PE Compact"  $\delta=6$  мм или аналог- трубы из сшитого полиэтилена прокладываемые в стяжке пола.

До изоляции стальные трубы покрываются антикоррозийным покрытием: - краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1 слой).

Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза под колер помещений.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов и сильфонных компенсаторов.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений радиатора.

##### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Система общеобменной вентиляции на объекте принята для обеспечения и поддержания

необходимого качества воздуха, а также метеорологических условий в помещениях удовлетворяющих установленным ГОСТ 30494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям. Воздухообмены определены в соответствии со СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды.

В офисном здании запроектирована приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Вентиляция офисных помещений предусмотрена механическая, посредством приточно-вытяжных установок ПВ1-ПВ4, расположенных в венткамере в техподполье. Распределение приточного воздуха и удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками ВР.

Вентиляция санузлов запроектирована механическая, посредством вытяжных осевых вентиляторов ERA5 (или аналог) системы В1, В2 и вытяжных канальных вентиляторов ERA Stels125 (или аналог) системы В3-В22. Удаление воздуха запроектировано через вертикальные каналы, выполненные в строительном исполнении. Каналы набираются из блоков и выводятся на кровлю.

Для помещений саузлов для МГН с КУИ и коммутационных узлов предусмотрена естественная вытяжная вентиляция через группу каналов, которая состоит из сборного канала и каналов-спутников, которые выводятся на кровлю с устройством турбодефлекторов на шахте. Удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками, установленные в каналах, на 10 этаже предусмотрены бытовые осевые вентиляторы ERA5 или аналог.

Вентиляция магазина и подсобных помещений магазина запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, системы П1 и В25-В27. Приточная установка П1 предусмотрена под потолком коридора за подшивным потолком. Вытяжная установка В25 запроектирована под потолком торгового зала. Распределение приточного воздуха и удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками ВР.

Воздухозабор установок ПВ1-ПВ4, П1 предусмотрен в наружных ограждениях на высоте не менее 2,0 м от уровня земли до низа наружных жалюзийных решеток. Выброс вытяжного воздуха предусмотрен на кровле через обособленные вытяжные каналы.

Вентиляция техподполья предусмотрена естественная через обособленные вытяжные каналы в строительном исполнении с выходом на кровлю, системы ВЕ1, ВЕ2. Для каждого помещения ИТП, насосной, электрощитовой предусмотрена естественная обособленная вытяжная система вентиляции, системы ВЕ3-ВЕ5. Удаление вытяжного воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные в воздуховодах. Для компенсации удаляемого воздуха запроектированы приточные переточные отверстия в нижней части перегородок помещений с установкой в них регулируемых решеток и противопожарного нормально открытого клапана Е1 60 для электрощитовой.

В системах вентиляции ПВ1-ПВ4 на поэтажных ответвлениях устанавливаются клапаны огнезадерживающие с электромеханическим приводом, нормально открытые с пределом огнестойкости Е160.

Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемых помещений, покрываются огнезащитным составом с пределом огнестойкости Е130.

Воздуховоды вентсистем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по

ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В с пределом огнестойкости Е1 30-60 в пределах пожарного отсека, Е150 за пределами пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негорючих материалов.

Для предотвращения внезапного поступления наружного воздуха в холодный период года, над входами в здание, по заданию на проектирование, предусмотрена установка воздушно-тепловых завес с электроподогревом.

Для создания комфортных условий в офисном здании в летний период года, предусмотрена система кондиционирования воздуха. Запроектирована поэтажная VRF-система кондиционирования К1-К10 с системой раздельного учета. Установка наружных блоков предусмотрена на фасаде здания.

Характеристику отопительно-вентиляционного оборудования смотри приложение А.

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению шума:

- использование малошумных канальных осевых вентиляторов;
- воздуховоды от вентиляторов отделяются гибкими вставками;
- после приточных и до вытяжных вентиляторов предусмотрена установка шумоглушителей.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В офисном здании предусмотрены мероприятия и заложены проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Удаление продуктов горения при пожаре запроектировано:

- для коридоров офисного здания (ВД1);
- для торгового зала магазина (ВД3).

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена:

- для коридоров офисного здания (система ПД1);
- в шахты лифтов (системы ПД2-ПД4);
- в тамбур-шлюзы в техподполье (система ПД5);
- в тамбур-шлюзы перед лестницами типа НЗ (система ПД6);
- тамбур-шлюз с зоной безопасности для МГН с подогревом и без подогрева наружного воздуха (системы ПД7, ПД8);
- в торговый зал магазина, через наружную дверь с автоматическим приводом принудительного открывания (система ПД9).

Для обеспечения пожарной безопасности здания предусматриваются следующие мероприятия:

- централизованное автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции;
- открытие дымового клапана в коридоре на этаже пожара и включение вентиляторов дымоудаления;
- открытие двери с автоматическим приводом принудительного открывания на 2 этаже (если пожар на 2 этаже);
- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты, подающих свежий воздух в коридоры, для компенсации воздуха, удаляемого системами вытяжной противодымной вентиляции, лифтовые шахты, тамбур-шлюзы;
- для тамбур-шлюзов с зоной безопасности для МГН предусмотрена подача наружного воздуха без подогрева (системы ПД7) и с подогревом на +18°C (система ПД8) 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 ПД7 выключается;
- открытие люка дымоудаления в торговом зале магазина;
- открытие наружной двери с автоматическим приводом принудительного открывания торгового зала.
- применение воздушных затворов в местах подключения каналов – спутников к вертикальным коллекторам естественной вытяжной вентиляции;
- нанесение огнезащитного покрытия на транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной защиты для обеспечения требуемого предела огнестойкости.

Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии

требований разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из несгораемых материалов. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали плотными толщиной 0,8 мм и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 30.

Воздуховоды систем противопожарной защиты выполняются из негорючих материалов с пределами огнестойкости:

- EI 150– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 60– для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы при выходах в помещение закрытой автостоянки;

- EI 45– для воздуховодов систем дымоудаления из коридоров в пределах пожарного отсека;

- EI 30– для воздуховодов систем подпора воздуха в коридоры в пределах пожарного отсека.

Отопительные приборы, расположенные на путях эвакуации, располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола.

Клапаны систем противодымной вентиляции запроектированы с пределом огнестойкости согласно п.7.11 и 7.17 СП 7.13130.2013.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции запроектированы 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 офисном здании 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.

Шахты дымоудаления и подпора воздуха выполнены в строительном исполнении. Шахты внутри оштукатуриваются.

Установки приточной противодымной вентиляции, обслуживающие межквартирные коридоры (ПД1), лифтовые шахты (ПД2-ПД4), тамбур-шлюзы (ПД5-ПД7) располагаются на шахте на кровле в виде крышного вентилятора с монтажным стаканом, со встроенным в него обратным клапаном, заводской поставки. Установка ПД8 с подогревом воздуха размещается непосредственно в тамбур-шлюзе с зоной безопасности для МГН перед выходом на эксплуатируемую кровлю.

В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, марки KVR фирмы «Люфткон» (или аналог), с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом. Вентиляторы установлены на кровле на шахте в строительном исполнении.

В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции использованы канальные вентиляторы ЛКР и осевые вентиляторы подпора марки UVO, фирмы «Люфткон» (или аналог).

#### 537/19-4-ИОС5.4

1. Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.

Источником теплоснабжения здания являются Ижевская ТЭЦ-1 с расчетными

параметрами теплоносителя 150-70 С.

Точка подключения на границе земельного участка объекта со стороны ТК-1422/12 на магистральной теплотрассе 2Ду600 мм по пер. Северному.

Располагаемые напоры на вводе, согласно ТУ, подающий трубопровод P1=5,8 кгс/см<sup>2</sup>, обратный трубопровод P2=4,0 (±0,3) кгс/см<sup>2</sup>.

Ввод наружной теплотрассы Т1/Т2 см. проект планировки инв. АР 1/17-ПП.ОЧ. (ИП Шевкунов). От ввода наружной теплотрассы до проектируемого ИТП магистральные трубопроводы проходят под потолком подземного отапливаемого паркинга в тепловой базальтовой изоляции "BOS PIPE" δ=30 мм или аналог.

Проектируемый ИТП находится в техподполье на отм. -4,500 в осях 8п-11п / Ап-Вп.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - Т1=150°С, Т2=70°С, в переходный период - Т1=70°С, Т2=42,3°С.

Схема присоединения систем отопления, теплоснабжения приточных установок – независимая. Приготовление теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения приточных установок осуществляется в ИТП по температурному графику 90-70С.

Проект наружных тепловых сетей выполняется сетевой организацией по отдельному договору с заказчиком.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток,				Примечание
		Гкал/час (МВт)				
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
	Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска. II этап-подземный паркинг	0,120 (0,140)	0,495 (0,575)	- -	0,615 (0,715)	

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

3. Индивидуальный тепловой пункт.

Схема присоединения систем отопления и теплоснабжения систем вентиляции – независимая, через пластинчатый теплообменник фирмы «Ридан» по 1-ступенчатой схеме. Приготовление теплоносителя для систем отопления и теплоснабжения приточных установок осуществляется в ИТП по температурному графику 90-70С.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии на базе теплосчетчика «ВКТ».

Для регулирования систем в ИТП предусмотрена установка регуляторов давления, двухходовых проходных регулирующих клапанов фирмы "Danfoss", циркуляционных насосов фирмы «Grundfos/Wilo».

В тепловом пункте предусмотрено автоматическое регулирование расхода тепла в системе отопления и теплоснабжения с помощью электронного регулятора. Регулятор по показаниям датчика приоритетно отслеживает по постоянной величине температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, снижая параметры подаваемого в систему отопления теплоносителя за счет прикрытия регулирующего клапана. Кроме этого регулятор корректирует температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, управляя регулирующим клапаном.

Для компенсации температурных расширений в ИТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в ИТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные из Ст.20 по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения – трубы по ГОСТ 3262-75 оцинкованные.

Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «K-flex».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5x0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха.

#### 4. Отопление.

Система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчётных параметров наружного воздуха.

Системы отопления предусмотрены от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте. Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 90С, в обратном 70С.

В паркинге запроектированы:

-система отопления №1 (помещение паркинга)- воздушное отопление посредством воздушно-отопительных агрегатов VOLCANO с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком паркинга.

- система отопления №2 (вспомогательные помещения) – горизонтальная двухтрубная с разводкой подающих и обратных магистралей под потолком паркинга и техподполий, тупиковым движением воды в магистралах.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы с боковым подключением «PRADO» или аналог во вспомогательных помещениях (система отопления №2).

Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках магистральных стояков, воздухопускные клапаны, установленные на поэтажных гребенках, а также через воздухоотводчики, установленные на радиаторах.

В системах отопления на каждом ответвлении для отключения и слива воды предусмотрены краны шаровые и пробно-спускные краны.

Для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны «PRADO» или аналог.

Прокладка транзитных трубопроводов осуществляется открыто под потолком паркинга и техподполий. Магистральные горизонтальные трубопроводы прокладываются с уклоном 0.003 к ИТП.

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ø до 50 мм включительно, и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 – свыше Ø 50мм.

Для соблюдения тепловых и гидравлических режимов в системах отопления предусмотрено центральное (из ИТП) и местное регулирование (термостатические вентили на приборах). Регулирующая арматура установлена на всех приборах за исключением приборов, расположенных в электрощитовой.

Измерение фактической величины затрат тепловой энергии на отопление и теплоснабжение паркинга производится общедомовым счетчиком, установленным в проектируемом индивидуальном тепловом пункте.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, для уменьшения потерь тепла и

сохранения параметров теплоносителя, покрываются тепловой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=13$  мм или аналог.

До изоляции стальные трубы покрываются антикоррозийным покрытием: - краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1 слой).

Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза под колер помещений.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений радиатора.

#### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Система общеобменной вентиляции на объекте принята для обеспечения и поддержания необходимого качества воздуха, а также метеорологических условий в помещениях удовлетворяющих установленным ГОСТ 30494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям. Воздухообмены определены в соответствии с СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей», СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения». Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды.

Вентиляция паркинга, загрузочных, помещений трансформаторных принята приточно-вытяжная с механическим побуждением, рассчитанная на разбавление выделяемых вредностей, кратность воздухообмена, в качестве расчетного значения принято наибольшее.

В помещении паркинга предусмотрена установка газоанализаторов, согласованных с работой приточно-вытяжных систем. Для обслуживания паркинга на 54 и 82 м/м предусматриваются самостоятельные приточная и вытяжная установки П1, В1. Система вытяжной вентиляции В1 предусмотрена из нижней зоны на расстоянии 400 мм от уровня пола и из верхней зоны. Система приточной системы П1 предусмотрена из верхней зоны. В проектом решении предусматривается комплект резервных частей приточных установки паркинга (теплообменник, двигатель, вентилятор, насос для смесительного узла), располагаемые в помещении венткамеры. Вытяжная установка В1 расположена в помещении технического этажа. В местах пересечения противопожарной преграды (противопожарная стена в осях Мп/Нп) устанавливается противопожарный клапан с пределом огнестойкости EI 60.

Для обслуживания технических помещений (насосная, электрощитовая, ИТП) в осях 1п-4п/Дп-Лп предусматривается система В6. Вентилятор устанавливается в коридоре.

Для обслуживания технических помещений (насосная, электрощитовая, ИТП) в осях 5п-12п/Ап-Еп предусматривается система В7. Вентилятор устанавливается в коридоре.

Для разгрузочных помещений предусматриваются самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции (системы П3, В3 для загрузочной в осях 2-4/Е-Ж, системы П4, В4 для загрузочной в осях 5-9/Б-Г, системы П5, В5 для загрузочной в осях 11-14/В-Е). Оборудование приточных систем расположено в помещении венткамер в осях 5-8/А-Б (системы П4, П5), в осях 2- 3/Д-Е (система П3). Вытяжные установки располагаются в обслуживаемом помещении под потолком.

Для помещения кладовой уборочного инвентаря предусматривается самостоятельная система В8, оборудование располагается в обслуживаемом помещении.

Помещения мусорокамер обслуживают самостоятельные системы В9, В10. На входе в помещения располагается тамбур, с подачей воздуха системой П7, для предотвращения распространения выделяемых в помещении мусорокамеры вредностей.

Для помещений трансформаторов и распределительной станции предусмотрены

самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции П6, В11. Системы рассчитаны на разбавления выделяющихся теплоизбытков.

За пределами пожарного отсека воздуховоды выполняются класса герметичности «В» и покрываются огнезащитным составом с пределом огнестойкости EI 150, с установкой противопожарного клапана на границе отсеков. Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемых помещений в пределах пожарного отсека, покрываются огнезащитным составом с пределом огнестойкости EI30-60.

Распределение приточного воздуха и удаление вытяжного воздуха осуществляется регулируемыми решетками ВР.

Воздухозабор приточных установок предусмотрен в наружных ограждениях на высоте не менее 2,0 м от уровня земли до низа наружных жалюзийных решеток. Выброс вытяжного воздуха предусмотрен на кровле через обособленные вытяжные каналы.

Воздуховоды вентсистем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по

ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-60 в пределах пожарного отсека, EI150 за пределами пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негоряемых материалов.

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В паркинге предусмотрены мероприятия и заложены проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Удаление продуктов горения при пожаре запроектировано:

- из помещения паркинга (ВД1, ВД2).

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена:

- в помещение паркинга, для возмещения объемов удаляемых продуктов (система ПД1, ПД2);
- в тамбур-шлюзы, расположенные при выходе из помещения подземной автостоянки (системы ПД5, ПД6);
- в тамбур-шлюз с зоной безопасности для МГН при выходе из лифтов (системы ПД4, ПД8 с подогревом воздуха до +18С);
- в тамбур-шлюзы, отделяющие зону МГН от подземного паркинга (системы ПД3, ПД7, рассчитанные на открытые двери).

Размещение установок и конструктивные решения по системам приняты в соответствии требований разделов 7 и 8 СП 7.13130.2013.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из негоряемых материалов. Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по

ГОСТ 19904-90, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В и покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 60, за пределами обслуживаемого пожарного отсека EI 150.

Клапаны систем противодымной вентиляции запроектированы с пределом огнестойкости EI 90, согласно п.7.11 и 7.17 СП 7.13130.2013.

Клапаны дымоудаления систем противодымной вентиляции запроектированы 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.

Площадь помещения паркинга, приходящаяся на одно дымопримное устройство составляет не более 1000 м<sup>2</sup>, согласно п.7.9 СП 7.13130.2013.

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.

Шахты дымоудаления и подпора воздуха выполнены в строительном исполнении. Шахты внутри оштукатуриваются.

### **Сети связи**

Согласно письма № 84 от 12.07.2019 г. проект на наружные сети связи по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском р-не г. Ижевска. Жилой дом № 1 по ул. Красноармейской; Жилой дом № 2 по пер. Раздельному; Офисный центр по ул. Пушкинская» будет разработан силами ООО «Телекоммуникационная компания «Марк-ИТТ».

537/19-1-ИОС5.5

Домофонная связь

Аппаратура домофонной сети устанавливается поставщиком услуги.

Распределительная кабельная сеть прокладывается в гофротрубе Ø50, в кабель-канале – за накладным потолком. Для выполнения абонентской кабельной сети предусматривается прокладка кабеля КСПВ-2х2х0,5 в трубах ПВХ Ø16 мм за накладным потолком этажных коридоров.

Для вертикальной прокладки кабелей домофонной сети предусмотрены слаботочные шахты и слаботочные этажные щиты Бокс-3-1-Вк.

Телекоммуникационная сеть

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

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) устанавливается в техподполье в осях Е/3. В ТШ устанавливается активное оборудование ПАО «Ростелеком». Предусмотрена прокладка оптического кабеля от муфты в телефонном колодце ТК-120 до ТШ проектируемого дома. Прокладка оптического кабеля выполнена в существующей телефонной канализации ПАО "Ростелеком", и во вновь сооружаемом канале от существующего колодца до объекта. Канал выполнен в траншее в двустенной ПНД трубе d=110мм. По техподполью ОК проложен по строительным конструкциям открыто в металлорукаве.

Подключение квартир к телекоммуникационной сети (ТС) осуществляется в этажных шкафах.

Подключение к ТС выполняется по заявкам жильцов.

Общая емкость системы связи 128 абонента для услуги телефонии, в том числе 127 абонента в жилых помещениях дома, 1 абонент в зоне консьержа.

Для услуги широкополосного доступа общая емкость составляет 128 абонента, в том числе 127 абонента в жилых помещениях дома, 1 абонент для подключения шкафов управления лифтами.

Проектом предусмотрено строительство распределительной сети связи многоквартирного жилого дома от абонентского кросса, расположенного в кроссовой в подвале. Данная сеть предназначена для предоставления абонентам услуг Internet и телефонии.

От кроссовой до межэтажных кабельных шахт по подвалу кабели проложены в негорючих гофротрубах ПВХ по кабельным лоткам или открыто по потолку. В шахтах кабели проложены в гладких трубах ПВХ диаметром 63 мм.

На каждом этаже установлены кабельные ящики 3-1-Вк с кроссовыми блоками 110 типа (Н110-WL-50P).

Разводка кабелей связи по помещениям и установка дополнительного оборудования

связи проектом не предусматривается.

#### Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов

Щит АСКУЭ с установленным центральным оборудованием располагается в помещении электрощитовой жилого дома. Обмен данными осуществляется посредством интерфейса RS485, по проводным линиям экранированным кабелем FTP cat5e 4x2x0,52.

В модеме предусмотрена установка SIM карты сотового оператора. Модем с блоком питания установлен на стене. К модему АСКУЭ iRZ ATM2-485 возможно подключение всех счетчиков энергоресурсов с интерфейсом RS-485.

#### Радиофикация

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, а также для прослушивания радиотрансляций, проектом предусмотрено оснащение объекта УКВ-радиоприемниками типа «Лира РП-248-1». Радиоприёмники установлены в кухнях квартир и в смежных с кухней комнатах.

#### Телевидение

Для приема эфирного телесигнала на кровле здания жилого дома устанавливаются две мачты с необходимым набором телеантенн ДМВ диапазонов для приема эфирного цифрового телевидения. Для усиления телевизионного сигнала предусмотрена установка унифицированного телевизионного оборудования. Усилители телевизионных сигналов ZA-812M устанавливаются в запираемых антивандальных боксах техэтажа.

Для дополнительного усиления сигнала на 16-м и 7 этажах в этажных щитах слаботочных устройств устанавливаются усилители ZA-801H. В этажных щитах слаботочных устройств устанавливаются разветвительные абонентские устройства PA4-800 ZR.

Магистральная (подъездная) домовая сеть выполняется кабелем RG11.

Стояковые магистрали проложены в гладких ПВХ трубах Ду =25 мм.

Абонентская сеть в квартиры выполняется коаксиальным кабелем RG6, прокладываемым скрыто в гофрированной ПВХ трубе тяжелого типа Ø16 мм за съемным потолком этажных коридоров. В квартирах для подключения 2-х и более телевизионных приемников предусматривается установка делителей типа LV. Установка делителей предусматривается в прихожих квартир на высоте 0,25 м (низ) от пола.

#### Диспетчеризация лифтов

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

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

Оборудование диспетчеризации лифтов (лифтовые блоки) устанавливаются в шахте лифта на 16 этаже рядом со станцией управления лифтами.

Для подключения лифтовых блоков к сети интернет от телекоммуникационного шкафа ТШ в техподполье кабелем UTP 4x2x0,52 прокладываются 3 линии до лифтовых блоков. Линия прокладывается в слаботочных стояках.

### Домофонная связь

Аппаратура домофонной сети устанавливается поставщиком услуги.

Распределительная кабельная сеть прокладывается в гофротрубе Ø50, в кабель-канале – за накладным потолком. Для выполнения абонентской кабельной сети предусматривается прокладка кабеля КСПВ-2х2х0,5 в трубах ПВХ Ø16 мм за накладным потолком этажных коридоров.

Для вертикальной прокладки кабелей домофонной сети предусмотрены слаботочные шахты и слаботочные этажные щиты Бокс-3-1-Вк.

### Телекоммуникационная сеть

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

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) устанавливается в техподполье в осях Е/З. В ТШ устанавливается активное оборудование ПАО «Ростелеком». Предусмотрена прокладка оптического кабеля от муфты в телефонном колодце ТК-120 до ТШ проектируемого дома. Прокладка оптического кабеля выполнена в существующей телефонной канализации ПАО "Ростелеком", и во вновь сооружаемом канале от существующего колодца до объекта. Канал выполнен в траншее в двустенной ПНД трубе d=110мм. По техподполью ОК проложен по строительным конструкциям открыто в металлорукаве.

Подключение квартир к телекоммуникационной сети (ТС) осуществляется в этажных шкафах.

Подключение к ТС выполняется по заявкам жильцов.

Общая емкость системы связи 21 абонента для услуги телефонии, в том числе 20 абонента в жилых помещениях дома, 1 абонент в зоне консьержа.

Для услуги широкополосного доступа общая емкость составляет 128 абонента, в том числе 127 абонента в жилых помещениях дома, 1 абонент для подключения шкафов управления лифтами.

Проектом предусмотрено строительство распределительной сети связи многоквартирного жилого дома от абонентского кросса, расположенного в кроссовой в подвале. Данная сеть предназначена для предоставления абонентам услуг Internet и телефонии.

От кроссовой до межэтажных кабельных шахт по подвалу кабели проложены в негорючих гофротрубах ПВХ по кабельным лоткам или открыто по потолку. В шахтах кабели проложены в гладких трубах ПВХ диаметром 63 мм.

На каждом этаже установлены кабельные ящики 3-1-Вк с кроссовыми блоками 110 типа (Н110-WL-50P).

Разводка кабелей связи по помещениям и установка дополнительного оборудования связи проектом не предусматривается.

### Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов

Щит АСКУЭ с установленным центральным оборудованием располагается в помещении электрощитовой жилого дома. Обмен данными осуществляется посредством интерфейса RS485, по проводным линиям экранированным кабелем FTP cat5e 4х2х0,52.

В модеме предусмотрена установка SIM карты сотового оператора. Модем с блоком питания установлен на стене. К модему АСКУЭ iRZ ATM2-485 возможно подключение всех счетчиков энергоресурсов с интерфейсом RS-485.

### Радиофикация

Для оповещения жильцов при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, а также для прослушивания радиотрансляций, проектом предусмотрено оснащение объекта УКВ-радиоприемниками типа «Лира РП-248-1». Радиоприёмники установлены в кухнях квартир и в смежных с кухней комнатах.

## Телевидение

Для приема эфирного телесигнала на кровле здания жилого дома устанавливаются две мачты с необходимым набором телеантенн ДМВ диапазонов для приема эфирного цифрового телевидения. Для усиления телевизионного сигнала предусмотрена установка унифицированного телевизионного оборудования. Усилители телевизионных сигналов ЗА-812М устанавливаются в запираемых антивандальных боксах техэтажа.

В этажных щитах слаботочных устройств устанавливаются разветвительные абонентские устройства РА4-800 ZR.

Магистральная (подъездная) домовая сеть выполняется кабелем RG11.

Стояковые магистрали проложены в гладких ПВХ трубах Ду =25 мм.

Абонентская сеть в квартиры выполняется коаксиальным кабелем RG6, прокладываемым скрыто в гофрированной ПВХ трубе тяжелого типа Ø16 мм за съемным потолком этажных коридоров. В квартирах для подключения 2-х и более телевизионных приемников предусматривается установка делителей типа LV. Установка делителей предусматривается в прихожих квартир на высоте 0,25 м (низ) от пола.

## Диспетчеризация лифтов

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

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

Оборудование диспетчеризации лифтов (лифтовые блоки) устанавливаются в шахте лифта на 8 этаже рядом со станцией управления лифтами.

Для подключения лифтовых блоков к сети интернет от телекоммуникационного шкафа ТШ в техподполье кабелем УТР 4х2х0,52 прокладываются 3 линии до лифтовых блоков. Линия прокладывается в слаботочных стояках.

## 537/19-3-ИОС5.5

### Телекоммуникационная сеть

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) устанавливается в помещении серверной на каждом этаже здания. В ТШ устанавливается активное оборудование ПАО «Ростелеком». Предусмотрена прокладка оптического кабеля от муфты в телефонном колодце ТК-120 до ТШ проектируемого дома. Прокладка оптического кабеля выполнена в существующей телефонной канализации ПАО "Ростелеком", и во вновь сооружаемом канале от существующего колодца до объекта. Канал выполнен в траншее в двустенной ПНД трубе d=110мм. По техподполью ОК проложен по строительным конструкциям открыто в металлокаве.

Подключение рабочих мест к телекоммуникационной сети (ТС) осуществляется от телекоммуникационного шкафа в помещении серверной каждого этажа. Подключение к ТС выполняется по заявке арендаторов помещений по количеству рабочих мест.

Прокладку вертикальных стояков осуществить в стальных профильных квадратных трубах 80х80х3. Прокладка кабелей по этажу выполняется за подвесными потолками в металлических лотках и в ПВХ гофротрубах.

## Автоматизированная система контроля и учёта энергоресурсов

Щит АСКУЭ с установленным центральным оборудованием располагается в помещении электрощитовой офисного центра. Обмен данными осуществляется посредством интерфейса RS485, по проводным линиям экранированным кабелем FTP cat5e 4x2x0,52.

В модеме предусмотрена установка SIM карты сотового оператора. Модем с блоком питания установлен на стене. К модему АСКУЭ iRZ ATM2-485 возможно подключение всех счетчиков энергоресурсов с интерфейсом RS-485.

#### Радиофикация

Для оповещения работников при чрезвычайных ситуациях, в том числе при чрезвычайной ситуации местного характера, а также для прослушивания радиотрансляций, проектом предусмотрено оснащение объекта УКВ-радиоприемниками типа «Лири РП-248-1». Радиоприёмники установлены в помещениях охраны, в паркинге радиоприемник расположен в помещении оператора.

#### Телевидение

Для данного объекта не требуется система телевидения.

#### Диспетчеризация лифтов

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

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

Оборудование диспетчеризации лифтов (лифтовые блоки) устанавливаются в шахте лифта рядом со станцией управления лифтами.

Для подключения лифтовых блоков к сети интернет от телекоммуникационного шкафа ТШ в техподполье кабелем УТР 4x2x0,52 прокладываются 3 линии до лифтовых блоков. Линия прокладывается в слаботочных стояках.

#### Технологические решения

537/19-1-ИОС5.7

Жилой дом (23-х этажный) входит в состав многофункционального комплекса. На первом этаже ЖД размещено 2 офиса и кафе. В подвальном этаже запроектирован подземный паркинг, объединяющий весь комплекс.

#### Офисы.

В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы с кладовой уборочного инвентаря.

Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее — бм<sup>2</sup>.

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

Уборочный инвентарь хранится в шкафах в санузлах с кладовой уборочного инвентаря. В санузлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для

забора воды предусмотрены поливочные краны.

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

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

Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы.

Для приема пищи сотрудники посещают близлежащие заведения общественного питания.

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

Работающих - 6 чел.

Кафе.

В составе помещений кафе: обеденный зал, горячий цех, холодный цех, овощной цех, кладовая продуктов, кладовая отходов, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, зона сервировки, гардероб персонала с душевой, санузлы.

Ассортимент реализуемых блюд (привозные):

- соки, напитки, пиво бутилированное;
- снековая продукция (чипсы, орешки, сухарики).
- шоколад в упаковке производителя.

Ассортимент изготавливаемых блюд:

- холодные блюда и закуски;
- первые блюда-супы;
- вторые блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей (тушеные, вареные, жареные, запеченные);
- гарниры из овощей, картофеля, макаронных изделий, круп;
- чай, кофе (в ассортименте).

Объемно-планировочные решения помещений предусматривают последовательность технологического процесса, исключают встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения персонала и посетителей.

Форма обслуживания в кафе — обслуживание официантами.

Кафе работает на: овощи – сырье; мясо —полуфабрикаты высокой степени готовности, птица – полуфабрикаты высокой степени готовности, рыба — полуфабрикаты высокой степени готовности. Яйца на данном предприятии не используют, так как не предусмотрены условия для их обработки и хранения.

Завоз продуктов в кафе осуществляется малотоннажными автомобилями через загрузочное помещение паркинга. При въезде автомобиля, ворота загрузочного помещения закрываются. Продукты доставляются в кафе при помощи малого грузового лифта (г/п 100кг). Разгрузка с борта а/м осуществляется вручную, т.к. вес продуктов в транспортной таре не превышает 50кг, а высота кузова от уровня земли составляет не более 800мм.

Доставленные продукты в кафе из малого грузового лифта перемещают в холодильную камеру, холодильники, кладовую продуктов. Продукты завозятся на объем холодильного и стеллажного оборудования, доставка продуктов осуществляется по мере реализации.

Кладовая продуктов оборудована стеллажами, холодильным шкафом комбинированным. В морозильном отделении комбинированного шкафа хранится запас сливочного масла.

Овощной цех оборудован холодильником, для хранения запаса овощей, двумя моечными ваннами, картофелечисткой, производственным столом и раковиной для мытья рук.

Для приготовления салатов запроектирован холодный цех. Холодный цех оборудован холодильным шкафом среднетемпературным, производственными столами, моечной ванной двухсекционной, раковиной для мытья рук, овощерезкой, бактерицидным настенным облучателем - рециркулятором. Обеззараживание воздуха производится в присутствии людей. Вареные овощи из горячего цеха в холодный цех доставляются в гастроёмкостях с крышками.

В горячем цехе для приготовления кулинарных изделий из мяса, рыбы и птицы установлена тепловая линия, состоящая из: плиты электрической с духовым шкафом, фритюрницы электрической, электроварки настольной. Между тепловым оборудованием установлена рабочая поверхности, предназначенные для резки и предварительной подготовки продуктов. Для тепловой обработки в горячем цехе установлен также пароконвектомат. Супы готовят из привозных замороженных блоков. Над оборудованием, выделяющим тепло, установлены вытяжные зонты. Горячий цех также оборудован кухонным процессором, миксером, весами, кипятильником, двумя моечными ваннами.

Все цеха оснащены электронными весами, раковинами для мытья рук, лампой для уничтожения летающих насекомых, электронными весами. В кладовых установлено ультразвуковое устройство для отпугивания грызунов. Холодильное оборудование в проекте принято на встроенном холоде.

Блюда готовят непосредственно перед раздачей по заказу посетителя.

Для порционирования и сервировки блюд запроектирована зона сервировки. Зона оборудована рукомойником, шкафом для хлеба на два отделения (для раздельного хранения пшеничного и ржаного хлеба, хлеборезкой, столом с охлаждающей поверхностью для сервировки. Для приготовления кофе установлена кофемашина.

Для мытья посуды запроектированы помещения: моечная кухонной посуды и моечная столовой посуды. Участок мойки кухонной посуды оборудован: двумя моечными ваннами, стеллажом для сушки и хранения кухонной посуды. Участок моечной столовой посуды оборудован пятью моечными ваннами, столом для сбора пищевых отходов, стеллажом для чистой посуды, а также посудомоечной машиной купольного типа. В моечных предусмотрены электрические проточные водонагреватели. Моечная оборотной тары в проекте не предусмотрена, т. к. продукты поступают в одноразовой транспортной упаковке, которая после распаковки продуктов сразу выносятся в мусорокамеру, расположенную в паркинге.

Хранение пищевых отходов предусмотрено в кладовой пищевых отходов. В конце рабочего дня бак с отходами вывозится малым грузовым лифтом. Бак после удаления отходов промывают моющими и дезинфицирующими средствами, ополаскивают горячей водой 40 - 50°C и просушивают. Вывоз отходов производится ежедневно в централизованном порядке специальным автотранспортом. После транспортировки упаковки и пищевых отходов малый грузовой лифт моют и дезинфицируют.

Для персонала кафе предусмотрен гардероб персонала с душевой, в котором установлены индивидуальные шкафы для одежды на два отделения, фен и зеркало. Обедает персонал в самом кафе вне пиковых часов работы кафе. Перед приемом пищи персонал должен снять санитарную одежду в гардеробе, после принятия пищи надеть санитарную одежду и тщательно вымыть руки. Грязная спец. одежда не хранится, а сразу отправляется в специализированные прачечные города.

Уборочный инвентарь хранится в шкафах, установленных в санузлах. Уборочный инвентарь раздельный для мытья обеденного зала и производственных помещений. Для забора воды установлены поливочные краны.

Для сбора мусора и твердых отходов предусмотрены урны, для сбора пищевых отходов предусмотрены бачки с крышками, в которые устанавливаются одноразовые пакеты. При заполнении на 2/3 объема пакет завязывается и выносится в контейнеры для мусора, установленные на улице. Временное хранение пищевых отходов осуществляется в холодильном шкафу в кладовой пищевых отходов. Вывоз мусора производится ежедневно в

централизованном порядке специальным автотранспортом.

Режим работы кафе – с 10.00 до 22.00 (полуторасменный-12 часов).

Кол-во сотрудников-9 чел:

2а- 2 чел;

1б-5 чел;

1а-2 чел.

В соответствие с «Правилами противопожарного режима РФ» утвержденными постановлением правительства РФ от 25.04.2012г №390 все помещения торгового центра оснащены огнетушителями порошковыми переносными, 5л. Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления Правительства Российской Федерации от 25.04.2012г. №390 "О противопожарном режиме".

Общее количество огнетушителей для кафе должно составлять 4 единицы (5л), для каждого офиса по 1 единице (5л).

Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений и лестничных клеток на высоте 1.5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара не превышало 20м.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 1 этап. Жилой дом по ул.Красноармейской» присваивается - КЛАСС 3. На основании проектных решений единовременное количество сотрудников в офисах до 50 человек, единовременное количество сотрудников и посетителей кафе до 50 человек. На основании вышеизложенных данных и СП 132.13330.2011 специальных мер защиты офисных помещений т помещений кафе не предусматривается.

537/19-2-ИОС5.7

Жилой дом (8-ми этажный) входит в состав многофункционального комплекса. На первом этаже ЖД №2 размещено 2 офиса и кафе. В подвальном этаже запроектирован подземный паркинг, объединяющий весь комплекс.

Офисы.

В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы с кладовой уборочного инвентаря.

Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее — 6м<sup>2</sup>.

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

Уборочный инвентарь хранится в шкафах в санузлах с кладовой уборочного инвентаря. В санузлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для забора воды предусмотрены поливочные краны.

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

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

Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы. Для приема пищи сотрудники посещают близлежащие заведения общественного питания.

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

Работающих - 6 чел.

Кафе.

В составе помещений кафе: обеденный зал, горячий цех, холодный цех, овощной цех, кладовая продуктов, кладовая отходов, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, гардероб персонала с душевой, санузлы.

Ассортимент реализуемых блюд (привозные):

- соки, напитки, пиво бутилированное;
- снековая продукция (чипсы, орешки, сухарики).
- шоколад в упаковке производителя.

Ассортимент изготавливаемых блюд:

- холодные блюда и закуски;
- первые блюда-супы;
- вторые блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей (тушеные, вареные, жареные, запеченные);
- гарниры из овощей, картофеля, макаронных изделий, круп;
- чай, кофе (в ассортименте).

Объемно-планировочные решения помещений предусматривают последовательность технологического процесса, исключают встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения персонала и посетителей.

Форма обслуживания в кафе — обслуживание официантами.

Кафе работает на: овощи – сырье; мясо —полуфабрикаты высокой степени готовности, птица – полуфабрикаты высокой степени готовности, рыба — полуфабрикаты высокой степени готовности. Яйца на данном предприятии не используют, так как не предусмотрены условия для их обработки и хранения. Завоз продуктов в кафе осуществляется малотоннажными автомобилями через загрузочное помещение паркинга. При въезде автомобиля, ворота загрузочного помещения закрываются. Продукты доставляются в кафе при помощи малого грузового лифта (г/п 100кг). Разгрузка с борта а/м осуществляется вручную, т.к. вес продуктов в транспортной таре не превышает 50кг, а высота кузова от уровня земли составляет не более 800мм.

Доставленные продукты в кафе из малого грузового лифта перемещают в холодильные камеры, холодильники, кладовую продуктов. Продукты завозятся на объем холодильного и стеллажного оборудования, доставка продуктов осуществляется по мере реализации.

Кладовая продуктов оборудована стеллажами, холодильным шкафом комбинированным. В морозильном отделении комбинированного шкафа хранится запас сливочного масла.

Овощной цех оборудован холодильником, для хранения запаса овощей, двумя моечными ваннами, картофелечисткой и раковиной для мытья рук.

Для приготовления салатов запроектирован холодный цех. Холодный цех оборудован холодильным шкафом среднетемпературным, производственными столами, моечной ванной двухсекционной, раковиной для мытья рук, овощерезкой, бактерицидным настенным облучателем - рециркулятором. Обеззараживание воздуха производится в присутствии людей. Вареные овощи из горячего цеха в холодный цех доставляются в гостроемкостях с крышками.

В горячем цехе для приготовления кулинарных изделий из мяса, рыбы и птицы установлена тепловая линия, состоящая из: плиты электрической с духовым шкафом, фритюрницы электрической, электроварки настольной. Между тепловым оборудованием установлена рабочая поверхности, предназначенные для резки и

предварительной подготовки продуктов. Для тепловой обработки в горячем цехе установлен также пароконвектомат. Супы готовят из привозных замороженных блоков. Над оборудованием, выделяющим тепло, установлены вытяжные зонты. Горячий цех также оборудован кухонным процессором, миксером, весами, кипятильником, двумя моечными ваннами.

Все цеха оснащены электронными весами, раковинами для мытья рук, лампой для уничтожения летающих насекомых, электронными весами. В кладовых установлено ультразвуковое устройство для отпугивания грызунов. Холодильное оборудование в проекте принято на встроенном холоде.

Блюда готовят непосредственно перед раздачей по заказу посетителя.

Для порционирования и сервировки блюд запроектирована зона сервировки. Зона оборудована рукомойником, шкафом для хлеба на два отделения (для раздельного хранения пшеничного и ржаного хлеба, хлеборезкой, столами с охлаждающей поверхностью для сервировки. Для приготовления кофе установлена кофемашина.

Для мытья посуды запроектированы помещения: моечная кухонной посуды и моечная столовой посуды. Участок мойки кухонной посуды оборудован: двумя моечными ваннами, стеллажом для сушки и хранения кухонной посуды. Участок моечной столовой посуды оборудован пятью моечными ваннами, столом для сбора пищевых отходов, стеллажом для чистой посуды, а также посудомоечной машиной купольного типа. В моечных предусмотрены электрические проточные водонагреватели.

Моечная оборотной тары в проекте не предусмотрена, т. к. продукты поступают в одноразовой транспортной упаковке, которая после распаковки продуктов сразу выносится в мусорокамеру, расположенную в паркинге.

Хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильном шкафу в кладовой пищевых отходов. В конце рабочего дня бак с отходами вывозится малым грузовым лифтом. Бак после удаления отходов промывают моющими и дезинфицирующими средствами, ополаскивают горячей водой 40 - 50°C и просушивают. Вывоз отходов производится ежедневно в централизованном порядке специальным автотранспортом. После транспортировки упаковки и пищевых отходов малый грузовой лифт моют и дезинфицируют.

Для персонала кафе предусмотрен гардероб персонала с душевой, в котором установлены индивидуальные шкафы для одежды на два отделения, фен и зеркало. Обедает персонал в самом кафе вне пиковых часов работы кафе. Перед приемом пищи персонал должен снять санитарную одежду в гардеробе, после принятия пищи надеть санитарную одежду и тщательно вымыть руки. Грязная спец. одежда не хранится, а сразу отправляется в специализированные прачечные города.

Уборочный инвентарь хранится в шкафах, установленных в санузлах. Уборочный инвентарь раздельный для мытья обеденного зала и производственных помещений. Для забора воды установлены поливочные краны.

Для сбора мусора и твердых отходов предусмотрены урны, для пищевых отходов - бачки с крышками, в которые устанавливаются одноразовые пакеты. При заполнении на 2/3 объема пакет завязывается и выносится в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора производится ежедневно в централизованном порядке специальным автотранспортом.

Режим работы кафе – с 10.00 до 22.00 (полуторасменный-12 часов).

Кол-во сотрудников-9 чел:

2а- 2 чел;

1б-5 чел;

1а-2 чел.

В соответствии с «Правилами противопожарного режима РФ» утвержденными постановлением правительства РФ от 25.04.2012г №390 все помещения офисов и кафе оснащены огнетушителями порошковыми переносными, 5л. Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления Правительства Российской Федерации от 25.04.2012г. №390 "О противопожарном режиме".

Общее количество огнетушителей для кафе должно составлять 4 единицы (5л), для каждого офиса по 1 единице (5л).

Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений и лестничных клеток на высоте 1.5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара не превышало 20м.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г. Ижевска. 2 этап. Жилой дом по переулку Раздельному» присваивается - КЛАСС 3. На основании проектных решений единовременное количество сотрудников в офисах до 50 человек, единовременное количество сотрудников и посетителей кафе до 50 человек. На основании вышеизложенных данных и СП 132.13330.2011 специальных мер защиты офисных помещений и помещений не предусматривается.

537/19-3-ИОС5.7

Офисный центр 10 этажный с пристроенным магазином.

Офисы.

На первом этаже офисного центра расположено четыре офиса, на втором этаже размещено шесть офисов. С третьего по десятый этаж запроектирован типовой этаж. На типовом этаже расположен один офис.

В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы, санузлы МГН с кладовой уборочного инвентаря, серверные.

Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее — 6м<sup>2</sup>.

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

Уборочный инвентарь хранится в шкафу в санузлах МГН с кладовой уборочного инвентаря. В сан.узлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для сбора мусора предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении пакета на 2/3 объема пакеты завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора производится спецавтотранспортом в специально установленное время.

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

Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы. Для приема пищи сотрудники посещают близлежащие заведения общественного питания.

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

Работающих на 1 этаже – 37 чел;

Работающих на 2 этаже – 53 чел;

Работающих на типовом этаже – 55 чел, всего на типовых этажах (3-10эт.) – 440чел.

Итого работающих — 530 человек.

Магазин.

В составе помещений магазина: торговый зал, помещение подготовки товара к продаже, кладовая, административное помещение, комната персонала, загрузочная, с/у с КУИ.

Завоз товаров осуществляется автотранспортом. Загрузка товара производится с

подвала здания при помощи малого грузового лифта, г/п 100кг. Далее, товар при помощи тележки платформенной развозится в кладовую, либо в помещение подготовки товара к продаже, где товар распаковывается и вывозится в торговый зал. Освободившаяся упаковка не хранится, выносится в мусорокамеры, расположенные в паркинге.

Для выкладки товара в торговом зале установлены стеллажи для протоваров.

Расчет с покупателями производится при помощи POS-системы.

Для персонала запроектирована комната персонала, оборудованная шкафами для одежды, кухонным гарнитуром, обеденным столом и стульями.

Уборочный инвентарь хранится в шкафу для уборочного инвентаря в санузле.

Режим работы — полуторасменный (продолжительность смены 12 часов, 7 - дневная рабочая неделя), выходные по графику.

Работающих в магазине – 7 чел.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 3 этап. Офисный центр по ул. Пушкинской» присваивается - КЛАСС 3.

На основании проектных решений единовременное количество персонала в одном из помещений более 50 человек.

На основании существующих нормативов площадь на одного посетителя принимается 3м<sup>2</sup> в торговом зале условное расчетное единовременное количество посетителей в одном из помещений до 500 человек.

На основании вышеизложенных данных и таблицы 1 СП 132.13330.2011 в офисных помещениях и помещениях книжного магазина должны быть предусмотрены:

- система охранная телевизионная (ГОСТ Р 51241 -2008);
- система охранной и тревожной сигнализации (ГОСТ Р50775—95);
- система экстренной связи.

Оснащение помещений ручными огнетушителями.

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

Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления правительства РФ от 25 апреля 2012г №390 «О противопожарном режиме». Каждый офис оснащен огнетушителем модели ОП-5(б)-АВСЕ-03. Количество огнетушителей указано в спецификациях оборудования.

#### 537/19-4-ИОС5.7

Проектируемый подземный паркинг является частью комплекса состоящего из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе, а также офисного центра. Проектируемый паркинг подземный, одноэтажный, отапливаемый.

Предназначен только для автомобилей граждан, проживающих в двух домах с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. У каждого владельца имеется электронный ключ от ворот.

На этаже паркинга размещены: автостоянка на 138 м/мест, мусорокамеры жилых домов и офисного центра, технические помещения (эл.щитовые, ИТП, насосные, венткамеры), техподполья жилых домов и офисного центра. В паркинге так же размещены загрузочные помещения кафе и промтоварного магазина.

Для въездов и выездов в паркинг запроектировано по одной однопутной рампе.

Информация о направлениях движения автомобилей доводится до водителей при помощи установки указателей.

Скорость движения автомобилей по стоянке не должна превышать 5км/час.

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

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

Для обеспечения комфорта пользователей стоянки, создана дорожная разметка стояночных мест на территории автостоянки.

В помещении автостоянки предусмотрена сухая уборка пола. Для уборки помещения автостоянки предусмотрена ручная подметальная машина, которая хранится в кладовой уборочного инвентаря. Сбор мусора осуществляется в мусорокамеры. Далее мусор вывозится спецавтотранспортом в установленном порядке.

Уборщик автостоянки — сотрудник клининговой компании по договору.

В соответствие с «Правилами противопожарного режима РФ» утвержденными постановлением правительства РФ от 25.04.2012г №390 все помещения паркинга оснащены огнетушителями порошковыми переносными, 5л. Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления Правительства Российской Федерации от 25.04.2012г. №390 "О противопожарном режиме".

Общее количество огнетушителей для паркинга должно составлять 30 единиц (5л). Первичные средства пожаротушения (огнетушители) должны располагаться на видных местах у выходов из помещений и лестничных клеток на высоте 1.5 м от пола таким образом, чтобы расстояние до возможного очага пожара не превышало 20м.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 2этап. Подземный паркинг» присваивается - КЛАСС 3.

Коэффициент одновременности въезд/выезд в помещении паркинга 0,35 (48 автомобилей) единовременное количество людей находящихся в одном помещении паркинга до 50 человек. Площадь помещений автостоянок более 1500м<sup>2</sup>.

На основании вышеизложенных данных и СП 132.13330.2011 помещения автостоянок оборудуются:

- Электронные замки на воротах;
- СКУД.

### **Организация строительства**

Площадка Территория проектируемого строительства комплекса находится в Октябрьском районе г. Ижевска, жилой район «Север», МКР 12, расположена между улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным, Раздельным». Строительство предусмотрено вести в 3 этапа: I этап – строительство 23-х и 8-ми этажных односекционных отдельно стоящих жилых домов, II этап – строительство подземного паркинга, III этап – офисный центр.

Проектируемый жилой комплекс состоит из 2-х жилых домов с встроенно-пристроенными административными и торговыми помещениями, офисного центра, подземного паркинга с эксплуатируемой кровлей. Каркас зданий – монолитный железобетонный, состоит из несущих стен, пилонов, колонн прямоугольной формы в плане, монолитных железобетонных перекрытий и плиты покрытия. Наружные стены – многослойные ненесущие, с опорой на междуэтажные перекрытия. Строительство

предусмотрено вести в 3 этапа: I этап – строительство 23-х и 8-ми этажных односекционных отдельно стоящих жилых домов, II этап – строительство подземного паркинга, III этап – офисный центр.

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

Пути подъезда к площадке осуществляются с улицы Красноармейская. Проезд по территории площадки строительства осуществляется по временным проездам из сборных железобетонных дорожных плит. Обеспечение строительства местными материалами, деталями и полуфабрикатами намечено производить с предприятий, участвующих в осуществлении строительства. Транспортные операции и механизацию основных строительных работ планируется выполнять транспортом и механизмами предприятия - генподрядчика и субподрядными организациями. Строительные материалы и конструкции будут доставляться на площадку строительства по мере необходимости. Объем складироваемых материалов на строительной площадке должен обеспечивать суточный запас потребности производства работ.

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

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

Подготовительный период включает в себя следующие виды работ:

- анализ полученной документации;
- ограждение зоны работ для исключения доступа посторонних, с организацией охраны;
- демонтажные работы;
- устройство временного освещения площадки;
- устройство геодезической разбивочной основы;
- устройство временных зданий и сооружений
- монтаж мусоросборников;
- вынос сетей из пятна застройки;
- монтаж системы строительного водопонижения;
- устройство энергоснабжения зон работ.

К основному периоду строительства относятся работы по строительству административного здания:

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

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

Приведена потребность строительства в машинах, механизмах и транспортных средствах:

Наименование	Марка	Количество
Экскаватор одноковшовый	TEREX EK-16	1
Экскаватор одноковшовый	TVEX 140W	1
Бульдозер	Б-10М	1
Каток дорожный	RV-3,0DS-01	1

Башенный кран г/п 10 т.	МITSUBER MCT125FR	1
Башенный кран г/п 8 т.	КБ-408.21	1
Автомобильный кран г/п 25 т.	КС-55713	1
Автомашина бортовая	Урал-4320-60	3
Автомашина бортовая	Урал 4320-4971-80М с КМУ ИТ-150	2
Автосамосвал	Урал-4320-60	3
Седельный тягач	Урал-44205-3511-82М	1
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-55	1
Дизельная электростанция	ДЭС-30	1
Трамбовка электрическая		3
Трансформатор для прогрева бетона	УЗТТ КТПТО-80	2

Представлена потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе.

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

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

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

Запроектированы мероприятия по пожарной безопасности.

Предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.

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

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

**Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства" выполняется при необходимости сноса (демонтажа) объекта или части объекта капитального строительства**

Проектной документацией предусмотрены следующие демонтажные работы:

- демонтаж кирпичных жилых зданий;
- демонтаж деревянных жилых зданий;
- демонтаж сети газоснабжения;
- демонтаж воздушной сети электропередачи;
- демонтаж деревянных, металлических, кирпичных ограждений.

Демонтаж существующих зданий выполняется в полном объеме. Работы по демонтажу предусмотрено вести согласно проекта производства работ, разработанному подрядной организацией на основании МДС 12-46.2008.

Представлен перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства. Выведение из эксплуатации предусмотрено после проведения общего обследования всех конструкций и выявления дефектов.

Представлены мероприятия по обеспечению защиты ликвидируемых зданий, строений и сооружений объекта капитального строительства от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений. Площадка огорожена, предусмотрена охрана территории, освещение в темное время суток

Представлено описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа), описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу).

Указан порядок производства работ по демонтажу здания экскаватором. Обломки обрушения по мере их образования загружаются экскаватором в транспортные средства для вывоза со строительной площадки на утилизацию. Раскопка фундаментов выполняется экскаватором. Проектом предусмотрена погрузка отходов в автотранспорт и вывоз их непосредственно по мере разборки конструкций зданий.

Представлены мероприятия по охране труда.

В составе графической части представлен стройгенплан на демонтаж зданий и сооружений с указанием расположения, временного ограждения площадки, временных дорог, въезда и выезда, площадки складирования, места для мойки колес перед выездом, места установки автокрана с указанием границы зоны действия, контейнеров для бытового мусора. Также в графической части представлены установка для мойки колес.

### **Мероприятия по охране окружающей среды**

Согласно представленному Гидрогеологическому заключению АУ «Управление Минприроды УР» земельный участок строительства проектируемого объекта расположен за пределами границ поясов зон санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения, перспективные участки с целью постановки поисково-оценочных работ для хозяйственно-питьевого водоснабжения не выделялись.

По данным представленной справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Удмуртского ЦГМС – филиала ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» содержание диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, оксида углерода, взвешенных веществ соответствует ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений».

Согласно представленному Заключению ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ульяновской области», протоколам испытаний проб почвы, выполненным ООО «АнХим», Испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ульяновской области» в 2019 г., почва на земельном участке строительства проектируемого объекта соответствует требованиям ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве», п. 3.2 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Согласно представленной оценке проведённых измерений по результатам протокола ООО «Эксперт» измеренные параметры звуковой среды на территории земельного участка строительства проектируемого объекта не соответствуют СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Согласно представленному протоколу радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения и плотность потока радона с поверхности грунта на территории участка строительства не превышает допустимых значений в соответствии с требованиями СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения», СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)».

Согласно материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных на участке строительства проектируемого объекта, первый верхний слой инженерно-геологического элемента представлен насыпными грунтами. Рекультивация нарушенных земель проектной документацией не предусмотрена. После окончания строительно-монтажных работ проектной документацией предусмотрен комплекс работ по благоустройству территории, уборка строительного мусора. Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов в период строительства проектируемого

объекта, что соответствует требованиям Статьи 13 Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.

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

Проектируемый объект расположен за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов.

В целях снижения неблагоприятного воздействия на поверхностные и подземные воды проектной документацией предусмотрены мероприятия по исключению загрязнения поверхностных и подземных вод в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта, в том числе:

- устройство твёрдого обвалованного покрытия территории строительной площадки,
- упорядоченная транспортировка и складирование сыпучих и жидких материалов,
- проведение регулярной уборки территории с максимальной механизацией уборочных работ,
- благоустройство территории после окончания строительно-монтажных работ,
- устройство твёрдого асфальтового покрытия автопроездов,
- организация отведения поверхностного стока посредством проектируемой ливневой канализации с подключением к сетям существующей ливневой канализации,
- своевременный сбор и утилизация отходов, что соответствует п. 3.3 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

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

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ строительными машинами и механизмами, проведение земляных, сварочных работ. В период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферы будут являться: двигатели внутреннего сгорания автомобилей, располагающихся на гостевых парковках (источники выброса площадные неорганизованные), двигатели внутреннего сгорания автомобильного транспорта, расположенного на территории подземного паркинга (источник выброса организованный), двигатели внутреннего сгорания автомобильного транспорта, осуществляющего внутренний проезд по территории проектируемого объекта (источники выброса площадные неорганизованные).

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

Представленный расчёт уровней звукового давления от источников шума выполнен в соответствии с требованиями СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». Анализ полученных результатов расчетов показал, что уровни шума не превышают установленные гигиенические нормативы (ПДУ) в расчётных точках на границе зоны ближайшей жилой застройки, что соответствует требованиям СН 2.2.4./2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях

жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», п. 5 части 2 Статьи 10, Статьи 24 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих водопроводных сетей. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено в существующие канализационные сети. Для исключения загрязнения и истощения подземных вод проектными решениями предусмотрена усиленная гидроизоляция всех конструкций и элементов сооружений систем водоотведения, что соответствует п. 3.2 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».

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

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

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями соответствуют нормативным требованиям и обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Подъезд пожарных автомобилей к зданию выполнен с двух продольных сторон. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Наружное пожаротушение здания предусматривается от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой водопроводной сети в соответствии с нормативными требованиями.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения здания обеспечивают возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания.

Здания проектируемого комплекса приняты II степени огнестойкости, за исключением 23-х этажного жилого дома, который принят I степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, Ф3.2, Ф4.3, Ф5.2.

Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости здания.

Здание делится на восемь пожарных отсеков противопожарными стенами и перекрытиями I-го типа. Площадь этажа в пределах пожарного отсека не превышает нормативных требований.

1-ый пожарный отсек (23-х этажный жилой дом со встроенными помещениями на первом этаже в осях А/1-К/1//1/1-9/1). Площадь – 15354,8м<sup>2</sup> и объем – 61113,18м<sup>3</sup>;

2-ой пожарный отсек (технические помещения 23-х этажного жилого дома, расположенные в подвальном этаже). Площадь – 1070м<sup>2</sup> и объем – 2097,7м<sup>3</sup>;

3-ий пожарный отсек (8-и этажный жилой дом со встроенными помещениями на первом этаже в осях А/2-Ж/2//1/2-9/2). Площадь – 3994,34м<sup>2</sup> и объем – 18399,67м<sup>3</sup>;

4-ый пожарный отсек – технические помещения 8-и этажного жилого дома, расположенные в подвальном этаже. Площадь – 677,63м<sup>2</sup> и объем – 1949,49м<sup>3</sup>;

5-ый пожарный отсек (10-и этажная офисная часть с пристроенным торговым залом и двухэтажным распределительным центром в осях Г/3-А/3//1а/3-15/3). Площадь – 2828,12м<sup>2</sup> и объем – 48953,0м<sup>3</sup>;

6-ой пожарный отсек – технические помещения 10-и этажной офисной части, расположенные в подвальной этаже. Площадь – 300м<sup>2</sup> и объем – 1350м<sup>3</sup>;

7-ой пожарный отсек (помещение подземной автостоянки на отм. -4,500 осях Ап-Мп/1п-18п). Площадь – 2828,12м<sup>2</sup> и объем – 48953,0м<sup>3</sup>;

8-ой пожарный отсек (помещение подземной автостоянки на отм. -4,500 в осях Мп-Уп/1п-1/18п). Площадь – 2828,12м<sup>2</sup> и объем – 48953,0м<sup>3</sup>;

Отсек 1 и 3 (жилые дома №1 и №2) п. 6.5.1 табл.6.8 не более 2500 кв.м. Фактическая площадь этажа жилых секций 700 и 530 кв.м соответственно.

Отсек 5 (офисный центр) п. 6.6.1 табл.6.9 не более 2200 кв.м. Фактическая площадь этажа жилых секций 1920 кв.м.

Отсек 2,4 и 6 (помещения технические) п. 6.2.1 табл.6.3 не более 10400 кв.м. Максимальная фактическая площадь этажа 1070 кв.м.

Отсек 7 и 8 (помещения подземных автостоянок) п. 6.2.1 табл.6.3 не более 10400 кв.м. Фактическая площадь этажа паркингов 2693,93 и 1544,24 кв.м соответственно.

Требования ограждающим конструкциям и типам противопожарных преград установлены с учётом класса функциональной пожарной опасности помещений, величины пожарной нагрузки, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности. Пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, а также соответствующие им типы заполнения проемов приняты согласно требованиям технических регламентов. Связь паркинга с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от паркинга двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

Применяемые строительные конструкции не способствуют скрытому распространению горения.

Расположение, габариты и протяженность путей эвакуации людей (в том числе инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения далее – МГН) при возникновении пожара, характеристики пожарной опасности материалов отделки стен, полов и потолков на путях эвакуации, число, расположение и габариты эвакуационных выходов соответствуют нормативным требованиям.

Каждый жилой этаж здания имеет по одному эвакуационному выходу на лестничные клетки типа Н1 и Л1. Из офисной части не менее 2-х эвакуационных выходов, в том числе на 2-10 этажах через лестничную клетку типа Н3. Из автостоянки предусматриваются эвакуационные выходы, ведущие непосредственно наружу.

Для доступа МГН на этажи здания предусмотрены лифты. На этажах здания запроектированы зоны безопасности для МГН.

Здание оборудуется следующими системами противопожарной защиты:

системой автоматической пожарной сигнализации для всего комплекса;

системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в каждом пожарном отсеке:

- речевое оповещение 3-го типа (офисная часть);

- звуковое оповещение 2-го типа (Жилой дом №1, жилой дом №2, в том числе технические помещения подвала, паркинг);

- световое оповещение (жилой дом №1, жилой дом №2, в том числе технические помещения подвала, офисная часть, паркинг);

- обратная связь зон пожарного оповещения (зоны безопасности объекта).

системами противодымной вентиляции.

системами автоматического пожаротушения.

внутренним противопожарным водопроводом.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполнены в соответствии с требованиями № 123-ФЗ Федеральный закон «Технический регламент о требованиях

пожарной безопасности» (далее – ФЗ № 123-ФЗ). Расчетная величина пожарного риска не превышает нормативное значение  $1 \cdot 10^{-6}$ . Предусмотрены отступления от требований нормативных документов по пожарной безопасности, а именно в офисном здании высотой более 28 м предусмотрены две незадымляемые лестничные клетки, типа НЗ.

### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

537/19-1-ОДИ

Проектируемый 23-х этажный жилой дом (1 этап) является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул.Пушкинская, ул.Красноармейская, пер.Северный и пер. Раздельный в центральной части г.Ижевска.

Восьмизэтажный жилой дом (1 этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина.

23-х этажный жилой дом отдельностоящий. Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Жилой 23-хэтажный дом размещен в юго-западной части площадки, вдоль ул. Красноармейская.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- входы в проектируемый жилой дом, кафе и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли ;

- Ширина входных дверей, глубина и ширина входных тамбуров достаточны для проезда и разворота инвалидных колясок (ширина дверей в чистоте не менее 1200мм,

габариты тамбуров не менее 1800x2400мм);

- Площадки перед входами предусмотрены не менее 1500x2000мм.;
  - Ширина коридоров принята не менее 1500 мм;
  - Для доступа МГН на этаж парковки и 2-23 жилые этажи предусмотрены лифты (3 шт.) с габаритами кабины 1100 x 2100мм и дверями шириной 1200мм. в чистоте, один из лифтов имеет режим «Перевозка пожарных подразделений»;
  - Санузлы посетителей кафе приняты общие для МГН и остальных посетителей. Габариты санузлов позволяют разворот инвалидной коляски на 360, рядом с унитазом предусмотрено свободное пространство шириной не менее 800 мм.;
  - Санузлы МГН в офисах не предусмотрены, т.к. время посещения посетителями определено менее 60 мин., работников МГН нет.
  - В вестибюле жилого дома предусмотрен пункт информации, доступный МГН
- Рабочие места и квартиры для проживания инвалидов не предусматриваются
- Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. На каждом этаже в лифтовом холле лифта с режимом «Перевозка пожарных подразделений» предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4 м<sup>2</sup>, отделенная от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI60. В лифтовой холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900 мм. «в свету».

### 537/19-2-ОДИ

Проектируемый 8-ми этажный жилой дом (1 этап) является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул.Пушкинская, ул.Красноармейская, пер.Северный и пер. Раздельный в центральной части г. Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом (1 этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина .

23-х этажный жилой дом (1 этап) отдельно стоящий.

Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Жилой 8-ми этажный дом размещен в южной части площадки, вдоль пер. Раздельный.

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

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

- ширина вновь проектируемых тротуаров составляет более 2,0 м, которая является достаточной для движения инвалидов на креслах-колясках;
- в местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем;
- для покрытий пешеходных тротуаров и пандусов предусмотрено твердое капитальное покрытие не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями;
- продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5 % ;
- на открытых гостевых парковках (для встроенных помещений) выделено 1 машиноместо для легкового автотранспорта МГН на расстоянии не более 50 м от входов в офисы;
- во встроенной подземной автостоянке проектируемого жилого дома предусмотрено 1 машиноместо для индивидуального легкового автотранспорта МГН;
- размеры машиноместа для парковки инвалидов составляет 3,6x6,0 м, эти места

оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой;

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

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

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

– Входы в проектируемый жилой дом, кафе и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли

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

– Площадки перед входами предусмотрены не менее 1500х2000мм.

– Ширина коридоров принята не менее 1500мм

– Для доступа МГН на этаж парковки и 2-8 жилые этажи предусмотрен лифт с габаритами кабины 1100 х 2100мм и дверями шириной 1200мм в чистоте, лифт имеет режим «Перевозка пожарных подразделений»

– Санузлы посетителей кафе приняты общие для МГН и остальных посетителей. Габариты санузлов позволяют разворот инвалидной коляски на 360, рядом с унитазом предусмотрено свободное пространство шириной не менее 700 мм.

– Санузлы МГН в офисах не предусмотрены, т.к. время посещения посетителями определено менее 60 мин., работников МГН нет.

– В вестибюле жилого дома предусмотрен пункт информации, доступный МГН

Рабочие места и квартиры для проживания инвалидов не предусматриваются

Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. На каждом этаже в лифтовом холле лифта с режимом «Перевозка пожарных подразделений» предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4м<sup>2</sup>, отделенная от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI60. В лифтовой холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900 мм. «в свету».

### 537/19-3-ОДИ

Проектируемый офисный центр (3 этап) является частью комплекса из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и офисного центра. Комплекс расположен на свободном от застройки участке ограниченном ул. Пушкинская, ул. Красноармейская, пер. Северный и пер. Раздельный в центральной части г. Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом (1этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина.

23-х этажный жилой дом(1 этап) отдельностоящий.

Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

Офисный центр размещен в западной части площадки, вдоль ул. Пушкинская.

В проекте предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по участку к зданию офисного центра и пристроенному магазину промтовары.

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

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

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

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

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

- на открытых гостевых парковках выделено 2 машиноместа для легкового автотранспорта МГН на расстоянии не более 50 м от входа в офисный центр и магазин.

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

- входы в проектируемый офисный центр и магазин предусмотрены с уровня планировочной отметки земли для беспрепятственного доступа МГН в здание.

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

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ маломобильных групп населения в офисный центр и магазин. А именно:

– Входы в проектируемый офисный центр и магазин предусмотрены с уровня планировочной отметки земли

– Ширина входных дверей, глубина и ширина входных тамбуров достаточны для проезда и разворота инвалидных колясок (ширина дверей в чистоте не менее 1200 мм., габариты тамбуров не менее 1800 х 2400 мм.)

– Площадки перед входами предусмотрены не менее 1500х2000 мм.

– Ширина коридоров принята не менее 1500 мм.

– Для доступа МГН на этажи центра предусмотрены лифты (4 шт.) с габаритами кабины 1100 х 2100 мм. и дверями шириной 1200 мм. в чистоте, один из лифтов имеет режим «Перевозка пожарных подразделений»

– На каждом этаже офисного центра предусмотрены отдельные санузлы для МГН размерами не менее 2200х2250мм, специально оборудованные.

– В магазине санузлы для МГН не предусмотрены, т.к. время посещения определено менее 60мин.

– В вестибюле офисного центра предусмотрен пункт информации, доступный МГН

Рабочие места для инвалидов не предусматриваются

Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. На каждом этаже офисного центра в тамбур - шлюзе лестничной клетки типа НЗ предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4 м2., отделенная от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI60. В тамбур-шлюз предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900мм «в свету».

#### 537/19-4-ОДИ

Проектируемый подземный паркинг является частью комплекса из двух жилых домов(23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе и 10-этажного офисного центра.

Комплекс расположен на свободном от застройки участке, ограниченном ул.Пушкинская, ул.Красноармейская, пер.Северный и пер. Раздельный в центральной части г.Ижевска.

Восьмиэтажный жилой дом (1 этап) и офисный центр (3 этап) объединены в единый

комплекс одноэтажным зданием промтоварного магазина .

23-х этажный жилой дом (1 этап) отдельностоящий.

Офисный центр с северной стороны соединен с существующим комплексом «Парус-плаза» посредством двухэтажного переходного здания.

Под территорией всего комплекса предусмотрен подземный, одноуровневый паркинг (2 этап).

В проекте предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по участку к въезду в паркинг.

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

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

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

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

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

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

Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие доступ маломобильных групп населения в паркинг. А именно:

– Ширина входных дверей, глубина и ширина тамбур - шлюзов достаточны для проезда и разворота инвалидных колясок (ширина дверей в чистоте не менее 1200мм, габариты тамбур - шлюзов не менее 1800х2400мм)

– Ширина коридоров принята не менее 1500 мм.

– Для доступа МГН на этаж парковки предусмотрены лифты с габаритами кабины 1100 х 2100 мм. и дверями шириной 1200мм в чистоте, лифты имеют режим «Перевозка пожарных подразделений»

– На этаже паркинга предусмотрено 2 м/места для МГН жилых домов

Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. В лифтовых холлах (тамбур-шлюзах) лифтов с режимом «Перевозка пожарных подразделений» предусмотрены зоны безопасности, площадью не менее 2,4м<sup>2</sup>, отделенные от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI 60. В лифтовые холлы предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900 мм «в свету».

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

537/19-1-ЭЭ

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

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

Для обеспечения требуемых показателей, характеризующих энергоэффективность

зданий, в проекте предусмотрены:

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления и вентиляции;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- для организации индивидуального учета тепла квартир и офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков «Sonosafe 10-0,6»;
- применение в системе общеобменной вентиляции приточно-вытяжных установок с рекуператорами, позволяет максимально сократить количество тепла на нагрев приточного воздуха в зимний и переходные периоды года;
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «ВКТ»;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.
- установка приборов учёта электрической энергии;

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление жилого здания:

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 0,22, что не превышает нормативного значения 0,25 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.
4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,121 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,149 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5 СП 50.13330.2012 (комплексное требование).
5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,160 Вт/м °С, что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/м °С на -44,8 %.
6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:
  - 6.1. Класс энергетической эффективности: А (Высокий).
  - 6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.
  - 6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

-С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет 0,290-20% = 0,232 Вт/м<sup>3</sup>•С (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на 1 м<sup>3</sup> составляет на -31% ниже базовой характеристики.

-Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности В+ (Высокий).

537/19-2-ЭЭ

В проектной документации предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, их свойствам, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить

нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

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

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления и вентиляции;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- для организации индивидуального учета тепла квартир и офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков «Sonosafe 10-0,6»;
- применение в системе общеобменной вентиляции приточно-вытяжных установок с рекуператорами, позволяет максимально сократить количество тепла на нагрев приточного воздуха в зимний и переходные периоды года;
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «ВКТ»;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.
- установка приборов учёта электрической энергии;

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление жилого здания:

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 0,28, что не превышает нормативного значения 0,32 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.
4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,176 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,179 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5 СП 50.13330.2012 (комплексное требование).
5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,220 Вт/м °С, что не превышает нормативного значения 0,319 Вт/м °С на -31 %.
6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:
  - 6.1. Класс энергетической эффективности: В+ (Высокий).
  - 6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.
  - 6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

-С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет  $0,319 \cdot 20\% = 0,255 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°С}$  (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на  $1 \text{ м}^3$  составляет на -13,7% ниже базовой характеристики.

-Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности С+ (Высокий).

537/19-3-ЭЭ

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

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

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

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления и вентиляции;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- для организации индивидуального учета тепла офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков «Sonosafe 10-0,6»;
- применение в системе общеобменной вентиляции приточно-вытяжных установок с рекуператорами, позволяет максимально сократить количество тепла на нагрев приточного воздуха в зимний и переходные периоды года;
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «ВКТ»;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.
- установка приборов учёта электрической энергии;

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление жилого здания:

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 0,19, что не превышает нормативного значения 0,25 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.
4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет  $0,148 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$ , что не превышает требуемое значение  $0,152 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$ , по п. 5.5 СП 50.13330.2012 (комплексное требование).
5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет  $0,215 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$ , что не превышает нормативного значения  $0,324 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$  на -33 %.
6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом

энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

- 6.1. Класс энергетической эффективности: В+ (Высокий).
- 6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.
- 6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

- С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет  $0,324-20\% = 0,260 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{С}$  (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на  $1 \text{ м}^3$  составляет на -17% ниже базовой характеристики.

Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности В (Высокий).

537/19-4-ЭЭ

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

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

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

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления и вентиляции;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- для организации индивидуального учета тепла квартир и офисов проектом предусмотрена установка теплосчетчиков «Sonosafe 10-0,6»;
- применение в системе общеобменной вентиляции приточно-вытяжных установок с рекуператорами, позволяет максимально сократить количество тепла на нагрев приточного воздуха в зимний и переходные периоды года;
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «ВКТ»;
- установка счетчиков воды;
- установка насосных агрегатов с регулируемым приводом;
- установка балансировочных клапанов в системе горячего водоснабжения;
- устройство циркуляции в системе горячего водоснабжения.
- установка приборов учёта электрической энергии;

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление жилого здания:

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 0,22, что не превышает нормативного значения 0,25 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.

4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,121 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,149 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5 СП 50.13330.2012 (комплексное требование).

5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,160 Вт/м °С, что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/м °С на -44,8 %.

6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

6.1. Класс энергетической эффективности: А (Высокий).

6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.

6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

-С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет 0,290-20% = 0,232 Вт/м<sup>3</sup>•С (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на 1 м<sup>3</sup> составляет на -31% ниже базовой характеристики.

-Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности В+ (Высокий).

### **Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия**

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

Уровни внешнего гамма-излучения и плотность потока радона на земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 (протокол радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» № 21-с/19-Р от 21.06.2019г. )

Качество почвы на участке по микробиологическим, паразитологическим и по санитарно-химическим показателям (протокол лабораторных исследований почвы № 23727 от 26.06.2019г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ульяновской области», экспертное заключение по протоколам лабораторных исследований качества почвы № 23727 от 26.06.2019г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ульяновской области») соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ выданы ГУ «Удмуртский ЦГМС» 01-23/946 от 19.06.2019 г. о фоновых концентрациях загрязняющих веществ). Фоновые концентрации не превышают ПДК.

Жилой дом (23-х этажный) входит в состав многофункционального комплекса. На первом этаже ЖД размещено 2 офиса и кафе. В подвальном этаже запроектирован подземный паркинг, объединяющий весь комплекс.

Офисы. В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы с кладовой уборочного инвентаря. Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее - 6м<sup>2</sup>. В офисах рабочие места укомплектованы столами компьютерными, подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула, шкафами для документов, шкафами для одежды. На окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи». Уборочный инвентарь хранится в шкафах в санузлах с кладовой уборочного инвентаря. В сан.узлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для забора воды предусмотрены поливочные краны. Для

искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы.

Кафе.

В составе помещений кафе: обеденный зал, горячий цех, холодный цех, овощной цех, кладовая продуктов, кладовая отходов, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды гардероб персонала с душевой, сан.узлы.

Ассортимент реализуемых блюд (привозные): соки, напитки, пиво бутилированное; снековая продукция (чипсы, орешки, сухарики). шоколад в упаковке производителя. Ассортимент изготавливаемых блюд: холодные блюда и закуски; первые блюда-супы; вторые блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей (тушеные, вареные, жареные, запеченные); гарниры из овощей, картофеля, макаронных изделий, круп; чай, кофе (в ассортименте). Объемно-планировочные решения помещений предусматривают последовательность технологического процесса, исключают встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения персонала и посетителей. Форма обслуживания в кафе — обслуживание официантами. Кафе работает на: полуфабрикатах высокой степени готовности (мясо, рыба, птица, яйцо-меландж), за исключением овощей (предусмотрен овощной цех). Завоз продуктов в кафе осуществляется малотоннажными автомобилями через загрузочное помещение паркинга. При въезде автомобиля, ворота загрузочного помещения закрываются. Продукты доставляются в кафе при помощи малого грузового лифта (г/п 100кг). Разгрузка с борта а/м осуществляется вручную, т.к. вес продуктов в транспортной таре не превышает 50кг, а высота кузова от уровня земли составляет не более 800мм. Доставленные продукты в кафе из малого грузового лифта перемещают в холодильную камеру, холодильники, кладовую продуктов. Продукты завозятся на объем холодильного и стеллажного оборудования, доставка продуктов осуществляется по мере реализации. Кладовая продуктов оборудована стеллажами, холодильным шкафом комбинированным. В морозильном отделении комбинированного шкафа хранится запас сливочного масла. Овощной цех оборудован холодильником, для хранения запаса овощей, двумя моечными ваннами, картофелечисткой, производственным столом и раковиной для мытья рук. Для приготовления салатов запроектирован холодный цех. Холодный цех оборудован

холодильным шкафом среднетемпературным, производственными столами, моечной ванной двухсекционной, раковиной для мытья рук, овощерезкой, бактерицидным настенным облучателем - рециркулятором. Вареные овощи из горячего цеха в холодный цех доставляются в гастроемкостях с крышками. В горячем цехе для приготовления кулинарных изделий из мяса, рыбы и птицы установлена тепловая линия, состоящая из: плиты электрической с духовым шкафом, фритюрницы электрической, электрорварки настольной. Между тепловым оборудованием установлена рабочая поверхности, предназначенные для резки и предварительной подготовки продуктов. Для тепловой обработки в горячем цехе установлен также пароконвектомат. Над оборудованием, выделяющим тепло, установлены вытяжные зонты. Горячий цех также оборудован кухонным процессором, миксером, весами, кипятильником, двумя моечными ваннами. Для приготовления кофе установлена кофемашина. Все цеха оснащены электронными весами, раковинами для мытья рук, лампой для уничтожения летающих насекомых, электронными весами. В кладовых установлено ультразвуковое устройство для отпугивания грызунов. Холодильное оборудование в проекте принято на встроенном холоде. Для мытья посуды запроектированы помещения: моечная кухонной посуды и моечная столовой посуды. Участок мойки кухонной посуды оборудован: двумя моечными ваннами, стеллажом для сушки и хранения кухонной посуды. Участок моечной столовой посуды оборудован пятью моечными ваннами, столом для сбора пищевых отходов, стеллажом для чистой посуды, а также посудомоечной машиной купольного типа. В моечных предусмотрены электрические проточные водонагреватели. Моечная оборотной тары в проекте не предусмотрена, т. к. продукты поступают в одноразовой транспортной упаковке, которая после распаковки продуктов сразу выносятся в мусорокамеру, расположенную в паркинге. Хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильнике в

моечной столовой посуды. В конце рабочего дня бак с отходами вывозится малым грузовым лифтом. Бак после удаления отходов промывают моющими и дезинфицирующими средствами, ополаскивают и просушивают. Вывоз отходов производится ежедневно в централизованном порядке специальным автотранспортом. После транспортировки упаковки и пищевых отходов малый грузовой лифт моют и дезинфицируют. Для персонала кафе предусмотрен гардероб персонала с душевой, в котором установлены индивидуальные шкафы для одежды на два отделения, фен и зеркало. Грязная спец. одежда не хранится, а сразу отправляется в специализированные прачечные города. Уборочный инвентарь хранится в шкафах, установленных в санузлах. Уборочный инвентарь отдельный для мытья обеденного зала и производственных помещений. Для забора воды установлены поливочные краны. Для сбора мусора, твердых отходов и пищевых отходов предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые пакеты. Режим работы кафе – с 10.00 до 22.00 (полуторасменный-12 часов).

Объект «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 1 этап. Жилой дом по переулку Раздельному» Жилой дом (8-ми этажный) входит в состав многофункционального комплекса. На первом этаже ЖД №2 размещено 2 офиса и кафе. В подвальном этаже запроектирован подземный паркинг, объединяющий весь комплекс.

Офисы. В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы с кладовой уборочного инвентаря. Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее - 6м<sup>2</sup>. В офисах рабочие места укомплектованы столами компьютерными, подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула, шкафами для документов, шкафами для одежды. На окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи». Уборочный инвентарь хранится в шкафах в санузлах с кладовой уборочного инвентаря. В сан.узлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для забора воды предусмотрены поливочные краны. Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы.

Кафе.

В составе помещений кафе: обеденный зал, горячий цех, холодный цех, овощной цех, кладовая продуктов, кладовая отходов, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды гардероб персонала с душевой, сан.узлы.

Ассортимент реализуемых блюд (привозные): соки, напитки, пиво бутилированное; снековая продукция (чипсы, орешки, сухарики). шоколад в упаковке производителя. Ассортимент изготавливаемых блюд: холодные блюда и закуски; первые блюда-супы; вторые блюда из мяса, рыбы, птицы, овощей (тушеные, вареные, жареные, запеченные); гарниры из овощей, картофеля, макаронных изделий, круп; чай, кофе (в ассортименте). Объемно-планировочные решения помещений предусматривают последовательность технологического процесса, исключают встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения персонала и посетителей. Форма обслуживания в кафе — обслуживание официантами. Кафе работает на: полуфабрикатах высокой степени готовности (мясо, рыба, птица, яйцо-меландж), за исключением овощей (предусмотрен овощной цех).Завоз продуктов в кафе осуществляется малотоннажными автомобилями через загрузочное помещение паркинга. При въезде автомобиля, ворота загрузочного помещения закрываются. Продукты доставляются в кафе при помощи малого грузового лифта (г/п 100кг). Разгрузка с борта а/м осуществляется вручную, т.к. вес продуктов в транспортной таре не превышает 50кг, а высота кузова от уровня земли составляет не более 800мм. Доставленные продукты в кафе из малого грузового лифта перемещают в холодильную камеру, холодильники, кладовую продуктов. Продукты завозятся на объем холодильного и стеллажного оборудования, доставка продуктов осуществляется по мере реализации. Кладовая продуктов оборудована стеллажами, холодильным шкафом комбинированным. В морозильном отделении комбинированного шкафа хранится запас сливочного масла. Овощной цех

оборудован холодильником, для хранения запаса овощей, двумя моечными ваннами, картофелечисткой, производственным столом и раковиной для мытья рук. Для приготовления салатов запроектирован холодный цех. Холодный цех оборудован холодильным шкафом среднетемпературным, производственными столами, моечной ванной двухсекционной, раковиной для мытья рук, овощерезкой, бактерицидным настенным облучателем - рециркулятором. Вареные овощи из горячего цеха в холодный цех доставляются в гастроемкостях с крышками. В горячем цехе для приготовления кулинарных изделий из мяса, рыбы и птицы установлена тепловая линия, состоящая из: плиты электрической с духовым шкафом, фритюрницы электрической, электрорварки настольной. Между тепловым оборудованием установлена рабочая поверхности, предназначенные для резки и предварительной подготовки продуктов. Для тепловой обработки в горячем цехе установлен также пароконвектомат. Над оборудованием, выделяющим тепло, установлены вытяжные зонты. Горячий цех также оборудован кухонным процессором, миксером, весами, кипятильником, двумя моечными ваннами. Для приготовления кофе установлена кофемашина. Все цеха оснащены электронными весами, раковинами для мытья рук, лампой для уничтожения летающих насекомых, электронными весами. В кладовых установлено ультразвуковое устройство для отпугивания грызунов. Холодильное оборудование в проекте принято на встроенном холоде. Для мытья посуды запроектированы помещения: моечная кухонной посуды и моечная столовой посуды. Участок мойки кухонной посуды оборудован: двумя моечными ваннами, стеллажом для сушки и хранения кухонной посуды. Участок моечной столовой посуды оборудован пятью моечными ваннами, столом для сбора пищевых отходов, стеллажом для чистой посуды, а также посудомоечной машиной купольного типа. В моечных предусмотрены электрические проточные водонагреватели. Моечная оборотной тары в проекте не предусмотрена, т. к. продукты поступают в одноразовой транспортной упаковке, которая после распаковки продуктов сразу выносятся в мусорокамеру, расположенную в паркинге. Хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильнике в моечной столовой посуды. В конце рабочего дня бак с отходами вывозится малым грузовым лифтом. Бак после удаления отходов промывают моющими и дезинфицирующими средствами и просушивают. Вывоз отходов производится ежедневно в централизованном порядке специальным автотранспортом. После транспортировки упаковки и пищевых отходов малый грузовой лифт моют и дезинфицируют. Для персонала кафе предусмотрен гардероб персонала с душевой, в котором установлены индивидуальные шкафы для одежды на два отделения, фен и зеркало. Грязная спец. одежда не хранится, а сразу отправляется в специализированные прачечные города. Уборочный инвентарь хранится в шкафах, установленных в санузлах. Уборочный инвентарь отдельный для мытья обеденного зала и производственных помещений. Для забора воды установлены поливочные краны. Для сбора мусора, твердых отходов и пищевых отходов предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые пакеты. Режим работы кафе – с 10.00 до 22.00 (полуторасменный-12 часов).

Объект «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 3 этап. Офисный центр по ул. Пушкинской». Офисный центр 10 этажный с пристроенным магазином.

#### Офисы.

На первом этаже офисного центра расположено четыре офиса, на втором этаже размещено шесть офисов. С третьего по десятый этаж запроектирован типовой этаж. На типовом этаже расположен один офис. В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы, санузлы МГН с кладовой уборочного инвентаря, серверные. Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее - 6м<sup>2</sup>. В рабочих комнатах рабочие места укомплектованы столами компьютерными, подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула, шкафами для документов, шкафами для одежды. На окнах предусмотрены защитные устройства типа

«жалюзи». Уборочный инвентарь хранится в шкафу в санузлах МГН с кладовой уборочного инвентаря. В сан.узлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук. Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы.

Магазин. В составе помещений магазина: торговый зал, помещение подготовки товара к продаже, кладовая, административное помещение, комната персонала, загрузочная, с/у с КУИ. Завоз товаров осуществляется автотранспортом. Загрузка товара производится с подвала здания при помощи малого грузового лифта, г/п 100кг. Далее, товар при помощи тележки платформенной развозится в кладовую, либо в помещение подготовки товара к продаже, где товар распаковывается и вывозится в торговый зал. Освободившаяся упаковка не хранится, выносится в мусорокамеры, расположенные в паркинге. Для выкладки товара в торговом зале установлены стеллажи для протоваров. Расчет с покупателями производится при помощи POS-системы. Для персонала запроектирована комната персонала, оборудованная шкафами для одежды, кухонным гарнитуром, обеденным столом и стульями. Уборочный инвентарь хранится в шкафу для уборочного инвентаря в санузле.

Объект «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска. 2 этап. Подземный паркинг»Проектируемый подземный паркинг является частью комплекса состоящего из двух жилых домов (23-х и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями и кафе, а также офисного центра. Проектируемый паркинг подземный, одноэтажный, отапливаемый. Предназначен только для автомобилей граждан, проживающих в двух домах. На этаже паркинга размещены: автостоянка на 138 м/мест, мусорокамеры жилых домов и офисного центра, технические помещения (эл.щитовые, ИТП, насосные, венткамеры), техподполья жилых домов и офисного центра. В паркинге так же размещены загрузочные помещения кафе и протомарного магазина. Для въездов и выездов в паркинг запроектировано по одной однопутной рампе. Информация о направлениях движения автомобилей доводится до водителей при помощи установки указателей.

На дворовой территории проектом предусмотрены: площадка отдыха, физкультурная, детская, хозяйственные площадки.

В секциях предусмотрен 2 и 3 лифта в том числе размером, с возможностью транспортирования человека на носилках ( 1 и 3 соответственно).

Водоснабжение и канализация предусматриваются централизованные от существующих сетей. Температура воды в местах водоразбора сетей ГВС принята в соответствии с СанПиН 2.1.4.2496-09 – не менее 65°С.

Предусмотрено естественное и искусственное освещение жилых помещений и кухонь за счет устройства оконных проемов. Проектируемые уровни искусственного наружного освещения территории проектируемых жилых домов составили: для основного проезда по территории 4 лк, на площадке для отдыха -10лк. Проектируемые уровни искусственного освещения в помещениях общего пользования жилого дома соответствуют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Машинные отделения, шахты лифтов, мусороприёмные камеры, электрощитовая расположены не смежно, не над и под с жилыми комнатами. При входе в каждую жилую секцию, на 1м этаже предусмотрены помещения для хранения уборочного инвентаря, оборудованные раковиной.

Внутренняя температура в помещениях в холодный период: в жилых комнатах + 21°С, в кухнях +19°С, туалете и ванной +24°С, лестничная клетка+16°С. Вентиляция жилых помещений запроектирована путем притока через воздушные клапаны в конструкции окон или с функцией микропроветривания и вытяжные отверстия сборных каналов в кухнях, ванных комнатах и санузлах. Вентиляция ПВНС, ИТП, других помещений общественного назначения предусмотрена автономными системами.

Расчет КЕО помещений проектируемого жилого дома выполнен по программе «СИТИС: Солярис». Коэффициент естественной освещенности в жилых помещениях и кухнях по расчетам составит не менее 0,5%, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Входы в помещения офисов, кафе предусмотрены отдельные, изолированные от жилой части здания. Предусмотрена отдельная гостевая автостоянка для офисов, кафе.

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

### **Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

В разделе приведены следующие требования:

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

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

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

- Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

- Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту много квартирного дома не обходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, с указанием объема и состава работ по капитальному ремонту.

---

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

#### **Схема планировочной организации земельного участка**

1. Представлен сводный план коммуникаций.
2. Показано расположение трансформаторной подстанции.
3. Приведен процент использования земельного участка 1 и 3 этапов.

#### **Архитектурные решения**

- Представлены планы выхода наружу из паркинга.

- Выполнено требование п.5.2.2 ГОСТ Р 53296-2009 рис..А.2 – запроектирован выгорженный лифтовой холл с установкой в проемах противопожарных дверей 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении, кроме основного посадочного этажа.

#### **Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Состав и содержание раздела откорректирован в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87.

### **Система электроснабжения**

- ТЧ дополнена сведениями об установке щитов этажных на 4е квартиры.
- Сведения добавлены в ТЧ.
- Разночтение устранено в ГЧ и ТЧ.
- Расчётные данные приведены в соответствие.
- Исключены сведения о горизонтальных поясах молниезащиты на 11 и 12, 17 и 18 этажах, т.к. здание 8-ми этажное.

### **Система водоснабжения**

Не вносились

### **Система водоотведения**

Не вносились

### **Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети**

Состав и содержание раздела откорректирован в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87.

### **Сети связи**

Не вносились

### **Технологические решения**

537/19-1-ИОС5.7

1. Инвентарный номер в таблице «Содержание» л.3 537/19-ИОС5.7ПЗ, на листах текстовой и графической частей приведены в соответствие.
2. Если на планах помещений №28 и №30 л.1 537/19-1-ИОС5.7 указано количество работающих с уточнением «чел».
3. Хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильном шкафу, который установлен в кладовой отходов №15.
4. Фраза «производственным столом» л.6 537/19-ИОС5.7ПЗ исключена.
5. Шкаф для хранения хлеба предусмотрен в соответствии с требованиями п.7.26 СП 2.3.6.1079-01.
6. Предусмотрена зона для сервировки и порционирования блюд в соответствии с требованиями п.5.9 и п.9.3 СП 2.3.6.1079-01.
7. В текстовую часть включена фраза «Блюда готовят непосредственно перед раздачей по заказу посетителя» в соответствии с требованиями п.8.14 СП 2.3.6.1079-01.
8. Для сбора пищевых отходов предусмотрены бачки с крышками в соответствии с требованиями п.9.13 СП 2.3.6.1079-01.
9. Фраза «...специальных мер защиты офисных помещений не предусматривается.» л.8 537/19-ИОС5.7ПЗ дополнена «и помещений кафе».
10. Внесено описание места приема пищи персоналом кафе.
11. Изображение блок-схемы на л.1 537/19-1-ИОС5.7 выполнено в соответствии с п.5.5.11 ГОСТ Р 21.1101-2013.

537/19-2-ИОС5.7

1. В комплекте проекта приложена спецификация оборудования 537/19-2-ИОС5.7С1.
2. На планах помещений №24 и №26 л.1 537/19-2-ИОС5.7 указано количество работающих с уточнением «чел».
3. Хранение пищевых отходов предусмотрено в холодильном шкафу, который установлен в кладовой пищевых отходов.
4. . Фраза «производственным столом» л.6 537/19--2-ИОС5.7ПЗ исключена.
5. Шкаф для хранения хлеба предусмотрен в соответствие требований п.7.26 СП 2.3.6.1079-01.

6. Место для сервировки и порционирования блюд предусмотрено в соответствии с п.5.9 и п.9.3 СП 2.3.6.1079-01.

7. В текстовую часть включена фраза «Блюда готовят непосредственно перед раздачей по заказу посетителя» в соответствии п.8.14 СП 2.3.6.1079-01.

8. Для сбора пищевых отходов предусмотрены бачки с крышками в соответствии с требованиями п.9.13 СП 2.3.6.1079-01.

9. В фразу «...специальных мер защиты офисных помещений не предусматривается.» л.8 537/19-ИОС5.7ПЗ добавлено «и помещений кафе».

10. . Внесено описание места приема пищи персоналом кафе.

11. Изображение блок-схемы на л.1 537/19-2-ИОС5.7 выполнено в соответствии с п.5.5.11 ГОСТ Р 21.1101-2013.

#### 537/19-3-ИОС5.7

1. В текстовую часть добавлена фраза «Выходные по графику» л.5 537/18-3-ИОС5.7ПЗ.

2. Рабочие места продавцов в торговом зале книжного магазина оборудованы стульями для кратковременного отдыха в момент отсутствия покупателей в соответствии с требованиями п.5.54 ПОТ Р О-95120-001-94.

3. На планах помещений офисов 537/19-3-ИОС5.7 указано количество работающих с уточнением «чел».

4. Изображение блок-схемы на всех листах 537/19-3-ИОС5.7 выполнено в соответствии с п.5.5.11 ГОСТ Р 21.1101-2013.

5. Вход в помещения №111 и №113 л.1 537/19-3-ИОС5.7 предусмотрен с улицы, тамбур не обязателен.

6. Кладовые уборочного инвентаря совмещены с санузлами для МГН.

7. Поломоечная машина для уборки торгового зала книжного магазина предусмотрена в соответствии с требованиями п.3.9 ПОТ Р О-95120-001-94.

8. Описание обеспечения антитеррористической защищенности помещений выполнено в соответствии с требованиями СП 132.13330.2011.

#### 537/19-4-ИОС5.7

1. Изображение блок-схемы л.1 537/19-4-ИОС5.7 выполнено в соответствии с п.5.5.11 ГОСТ Р 21.1101-2013.

2. Количество м/мест 138, указанных в текстовой части и в таблице выделяющихся вредностей, приведены в соответствие.

3. В таблицу выделяющихся вредностей в графу «расчетный показатель» внесено уточнение «въездов/выездов».

4. В текстовую часть внесено уточнение «с постоянно закрепленными местами для индивидуальных владельцев. У каждого владельца имеется электронный ключ от ворот.»

5. Категория по пожарной опасности В1 помещения №25 «Тамбур» исключена.

#### **Организация строительства**

Не вносились

**Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства" выполняется при необходимости сноса (демонтажа) объекта или части объекта капитального строительства**

Не вносились

#### **Мероприятия по охране окружающей среды**

Не вносились

#### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Состав и содержание раздела откорректирован в соответствии с требованиями

Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию».

**Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Не вносились

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

Не вносились

**Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия**

- Представлены расчеты по шуму проектные обоснования.

---

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

---

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

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

Разделы проектной документации по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

---

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

Разделы проектной документации по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.» выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.08г.

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

В проекте имеется заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительным регламентам, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, исходным данным, техническим условиям.

## 5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

ФИО	Направление деятельности	Должность	Подпись
Спиридонов Сергей Васильевич	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-17-2-8511) с 24.04.2017 по 24.04.2022	Эксперт	
Зарипова Дилара Галеевна	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7534) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2-7542) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Эксперт	
Ермаков Юрий Сергеевич	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (МС-Э-11-2-8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт	
Замятина Светлана Игоревна	14. Системы отопления, вентиляции,	Эксперт	

	кондиционирования воздуха и холодоснабжения (МС-Э-20-14-10904) с 30.03.2018 по 30.03.2023	
Сухарев Дмитрий Николаевич	2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2020	Эксперт
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.4. Организация строительства (МС-Э-11-2-8279) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт
Мышова Наталия Александровна	2.4.1. Охрана окружающей среды (МС-Э-43-2-9357) с 14.08.2017 по 14.08.2022	Эксперт
Васильев Олег Андреевич	2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-18-2- 7292) с 25.07.2016 по 25.07.2021	Эксперт
Олюнина Елена Калимулловна	2.4.2. санитарно- эпидемиологическая безопасность (МС-Э-25-2- 7552) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт