

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

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Юрий Сергеевич

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 13 " Июля 20 21 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ПОВТОРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы  
Проектная документация

Вид работ  
Строительство

Наименование объекта экспертизы  
Жилой комплекс "Матрешка-Сити" в Устиновском районе г.  
Ижевска.2 этап строительства, дом №4

(Удмуртская Республика-18)

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

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

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

---

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

#### **ЗАСТРОЙЩИК:**

Общество с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «МАТРЕШКА СИТИ»  
426011, Удмуртская Респ, Ижевск г, Пушкинская ул, здание 277, помещение 261  
ОГРН: 1181832000250  
ИНН: 1841076176  
КПП: 183101001  
Контактный телефон: +7 (3412) 908-627  
Электронная почта: u.ursegova@uds18.ru

---

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

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 04-21/3 от 31.03.21г.;  
Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.

---

### **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, в части изменений.

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

Номер заключения: 18-2-1-2-008013-2018

Дата заключения: 19.12.2018

Наименование объекта экспертизы: Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 1 этап строительства, жилой дом №3. 2 этап строительства, жилой дом №4. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового автотранспорта.

Результат экспертизы: Положительное заключение.

Номер заключения: 18-2-1-1-0018-16

Дата заключения: 29.07.2016

Наименование объекта экспертизы: Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г. Ижевске». жилые дома № 2; 3; 4; 5 и паркинг.

Результат экспертизы: Положительное заключение.

## 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 имеется.

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

Уровень ответственности: Нормальный.

Степень огнестойкости здания-II

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу – Ф1.3, Ф4.3

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

Наименование: «Жилой комплекс "Матрешка-Сити" в Устиновском районе г. Ижевска. 2 этап строительства, дом №4».

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская Республика. Устиновский район., г. Ижевск.

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

Жилое здание (постоянное проживание) с встроенно-пристроенными офисными помещениями в уровне 1-го и 2-го этажа

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

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	24
2	Количество этажей	Эт.	25
3	Количество квартир, в том числе:	Шт.	220
	1К (с 1-ой жилой комнатой и кухне-нишей)	Шт.	46
	2К (с 2-мя жилыми комнатами и кухне-нишей)	Шт.	78
	3К (с 3-мя жилыми комнатами и кухне-нишей)	Шт.	69
	4К (с 4-мя жилыми комнатами и кухне-нишей)	Шт.	27
4	Площадь застройки	Кв.м	1090,0
5	Строительный объем , в том числе	куб.м	64429,0
	- выше отм.0,000	Куб.м	62073,7
	- ниже отм.0,000	Куб.м	2355,3
6	Площадь жилого здания	Кв.м	18435,7
7	Площадь квартир(жилая)	Кв.м	7442,6
8	Площадь квартир(без учета лоджий)	Кв.м	11050,4

9	Общая площадь квартир (с учетом лоджий с К= 1)	Кв.м	11898,6
10	Количество жителей(30м2 на 1 чел.)	Чел.	368
11	Количество индивидуальных колясочных, в т.ч.	Шт.	123
	-в подвальном этаже	Шт.	54
	-на 2-24 этажах	Шт.	69
12	Общая площадь индивидуальных колясочных, в т.ч.	Кв.м	450,1
	-в подвальном этаже	Кв.м	195,3
	-на 2-24 этажах	Кв.м	254,8
13	Количество встроенных помещений(9 офисов+1 выставочное пом.+пом.УК	Шт.	11
14	Полезная площадь встроенных помещений	Кв.м	1032,7
15	Расчетная площадь встроенных помещений	Кв.м	972,8
	Количество сотрудников	Чел.	39

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

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

Собственные средства Общества с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «МАТРЕШКА СИТИ». Не относится к организации, входящей в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. ГрК.

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 - 3.5 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 Проектное бюро «Чайка Лаб»

426011, УР, Ижевск г, Пушкинская ул, дом 277

ОГРН: 1191832012570

ИНН: 1831194692

КПП: 183101001

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 Обществом с ограниченной ответственностью Специализированный застройщик «МАТРЕШКА СИТИ».

---

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 РФ-18-3-26-0-00-2021-0206 от 31.03.2021г.

---

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

18:26:030051:136

---

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

• Технические условия на диспетчеризацию лифтов ЗАО «Удмурт-лифт» № 36 от 21.04.2021г.

• Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям №ТП-23/3754 от 01.11.2018 г. ПАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Удмуртэнерго»

• Технические условия подключения к централизованной системе холодного водоснабжения №191в от 28.03.2017 г. МУП г.Ижевска «Ижводоканал»

• Технические условия подключения к централизованной системе водоотведения №174к от 28.03.2017 г.

• Технические условия МКУ г.Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» №7392/07-04 от 19.06.2019

• Технические условия №191 от 26.11.2018 ТК «Марк-ИТТ»

---

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

Договор о подключении к системе теплоснабжения № 3800-FA051/01.013/0044-2019 от 08.04.2019 г. с ООО «Удмуртские коммунальные системы».

Договор об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям №ТП-23/3754 от 01.11.2018 г. ПАО «МРСК Центра и Приволжья» - «Удмуртэнерго».

---

### **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)

№ ТОМА	ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Примечания
1	2	3	4
I	Проектная документация		
Раздел 1	533/18-2-ПЗ.1	Корректирующая записка. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Нов.
Раздел 2	533/18-2-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2
Раздел 3	533/18-2-АР изм.2	Архитектурные решения. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2 Изм.3, Изм.4
Раздел 4	533/18-2 -КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2
Раздел 5	533/18-2-ИОС	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
Подраздел 1	533/18-2-ИОС5.1	Системы электроснабжения. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2 Изм.3 Изм.4 Изм.5
Подраздел 2	533/18-2-ИОС5.2	Системы водоснабжения. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2
Подраздел 3	533/18-2-ИОС5.3	Системы водоотведения. 2 этап строительства. Жилой дом №4	Изм.2
Подраздел 4	533/18-2-ИОС5.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	Изм.2 Изм.3
Подраздел 5	533/18-2-ИОС5.5	Отопление и вентиляция.	Изм.2 Изм.3
Подраздел 7	533/18-2-ИОС 5.7	Технологические решения.	Изм.2 Изм.3,
Раздел 10	533/18-2-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	Изм.2
Раздел 10-1	533/18-2-ЭФ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	Изм.2 Изм.3 Изм.4

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

#### Схема планировочной организации земельного участка

Площадка проектируемого строительства расположена в республике Удмуртия, г. Ижевске, в Устиновском районе, на свободной территории в 140 м севернее от жилого дома по ул. Молодежная, 49.

На отведенном земельном участке предполагается строительство нескольких жилых домов.

С северной и западной стороны находятся лесопосадка и овраг с долиной реки Чемошутки. С южной стороны на расстоянии в 50 м проходит проезжая часть проспекта М.Т. Калашникова. С восточной части располагается строящийся 25-этажный жилой дом и жилой дом № 19 микрорайона «Матрешка Сити».

Проектируемый многоквартирный жилой дом не относится к категории зданий и сооружений, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека. Профиль использования проектируемого сооружения паркинга не предполагает установления санитарно-защитной зоны от объекта

Данным проектом предусматривается строительство 24-этажного с общей стилобатной частью к строящемуся жилому дому и домам №№ 19 и 17 по пр. М.Т. Калашникова. Проектируемый жилой дом имеет сложную конфигурацию с размерами в осях: 1-7/А-И – 28.9х28.05 м. Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин до низа открывающейся створки окна последнего этажа составляет -71,42 м.

На первом и втором этажах жилого дома запроектированы офисные помещения.

Площадь отведенного участка с кадастровым № 18:26:030051:136 составляет 10 374 м<sup>2</sup>.

Въезд на территорию объекта строительства предусмотрен с южной стороны – по пр. Калашникова. Для эксплуатации и противопожарного обслуживания зданий запроектированы дороги с асфальтобетонным покрытием шириной 6.0 м (с учетом тротуаров по брусчатке). Данные дороги должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Ширина тротуаров запроектирована с учетом передвижения маломобильных групп населения. Для передвижения маломобильных групп населения по территории объекта предусмотрены пандусы с нормативно-допустимым уклоном 1:20 (1:12).

Общий уклон территории застройки в среднем составляет 6-14 ‰. Поперечные уклоны тротуаров приняты 10‰, проездов –20‰.

Посадка жилого дома выполнена с учетом перепада отметок по рельефу. Отметка уровня 0.000 для проектируемого жилого дома соответствует абсолютной отметке 159.97 м.

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. Согласно вертикальной планировке территория проектируемого жилого дома выполнена в насыпи.

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 5938 м<sup>3</sup>, выемки - 7 м<sup>3</sup>.

#### Технико-экономические показатели земельного участка

№ п./п.	Наименование	ед. изм.	В границе	
			В границах отвода	За границей отвода
1	Площадь благоустройства	м <sup>2</sup>	4022	1145
2	Площадь застройки 24 этажного жилого дома		1098,7	-
3	Площадь асфальтобетонных проездов	м <sup>2</sup>	-	1025
4	Площадь тротуаров по брусчатке (тип 2)	м <sup>2</sup>	970	-
5	Площадь тротуаров по брусчатке (тип 3)	м <sup>2</sup>	965	70
6	Площадь резинового покрытия	м <sup>2</sup>	830	-
7	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	158,3	50
8	Бортовой камень 100х30х15	п.м.	140	185
9	Бортовой камень 100х20х8	п.м.	105	-
9	Контейнеры для ТБО	шт	3	
10	Количество машиномест, в т.ч.:	шт	39	
	- временного хранения	шт	34	
	- для общественного назначения	шт	5	

- для инвалидов и ММГН (жилого дома + офисы)	шт	1+1	
--	----	-----	--

Проектом предусматривается 110 м/мест для постоянного хранения автомобилей, предусматривается размещение 42 м/мест в холодной паркинге, оставшиеся 68 м/мест размещаются на автостоянках «Сосновая» (г. Ижевск, ул. им. Татьяны Барамзиной, 10а/2); «Восток» (г. Ижевск, ул. Союзная, 145а, при пешеходной доступности 600 м) и «Молодежная» (г. Ижевск, ул. Союзная 141а, при пешеходной доступности 660 м).

Площадки для занятий физкультурой 950,48 м<sup>2</sup> определены для двух этапов строительства с учетом расположения в радиусе 500 м спортивного ядра микрорайона стадион лицея № 41 (уменьшенная на 50%).

Детская площадка, требуемая по расчету 257,6 м<sup>2</sup>, запроектирована площадью 661,84 м<sup>2</sup>. Площадка для отдыха взрослого населения по расчету 36,8 м<sup>2</sup>, запроектирована площадью 135,48 м<sup>2</sup>. Хозяйственная площадка (представлена площадкой для сушки) по расчету 55,2 м<sup>2</sup>, запроектирована площадью 125,03 м<sup>2</sup>.

Все площадки определены для двух этапов строительства.

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**

Участок под застройку расположен в Устиновском районе г. Ижевска в границах улиц Молодежная – 40 лет Победы – проспект Калашникова. Географически проектируемая территория расположена в восточной части города. Участок ограничен: с северной и западной сторон – рекреационной зоной с зелеными насаждениями и рекой Чемошурка, с южной стороны – застройкой 9-ти этажными жилыми домами, школой и детским садом, с восточной стороны – 25-ти этажным жилым домом.

Проектируемое здание является односекционным. На первом этаже расположены квартиры и помещения офисов, помещение управляющей компании, выставочное помещение, входная группа жилого дома. На втором этаже расположены квартиры и помещения офисов и выход из них на стилобат, а также выход со стилобата - лестничная клетка и лифт. Остальные этажи жилые. Над последним (24) жилым этажом расположен технический чердак.

Композиционные и объемно-пространственные решения проектируемого жилого дома со встроенными нежилыми помещениями выполнены на основе концепции, ранее принятой на стадии эскиза и согласованной с Главным управлением архитектуры, градостроительства и регулирования земельных отношений администрации города г. Ижевска.

Основные архитектурно-планировочные решения соответствуют функциональному назначению и градостроительным требованиям, изложенным в ГПЗУ, а также обеспечивают все удобства для маломобильных групп населения.

Входы в офисы организованы изолированными от жилой части здания. Въезд/выезд к дому, организован с проспекта Калашникова. Главным фасадом жилой дом ориентирован на юг.

Жилой дом размерами в осях 28,9 x 28,05 м. Высота первого этажа 4,290, второго 3,77 м, высота 3-19 этажей 2,9 м, высота 20-24этажей 3,3 м, высота технического чердака 1,78 м (в чистоте). Высота подвала – в свету – 2,65 м.

За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа встроенных нежилых помещений, соответствующая абсолютной отметке 159,97 (Балтийская система).

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин до низа открывающейся створки окна последнего этажа составляет -71,42 м (отм. пожарного проезда 159,95). Все лоджии тёплые.

На жилых этажах жилого дома запроектированы:

- на первом этаже - офисы, выставочные помещения;



- на втором этаже - офисы, две 1-комнатные квартиры, три 3-комнатные квартиры;
- на 3-19 этаже - две 1-комнатные квартиры, 4 2-комнатные квартиры, три 3-комнатные квартиры, одна 4-комнатная квартира;
- на 20-24 этаже - две 1-комнатные квартиры, две 2-комнатные квартиры, три 3-комнатные квартиры, две 4-комнатная квартира.

Площадь квартир на этаже не более 550 кв.м. Лоджии квартир имеют ограждения высотой не менее 1,2 м. Каждая квартира имеет аварийный выход (глухой простенок 1,2 м на лоджиях).

На 1-24 этажах здания выделено техническое помещение предназначенное для размещения коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 5-10 квартир.

В жилом здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с переходом через воздушную зону. Выход из незадымляемой лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу.

Лестничные марши и площадки запроектированы с металлическими ограждениями с поручнями высотой не менее 1,2 м.

Заполнение остеклённой части дверного блока лестничной клетки запроектировано из армированного стекла. Суммарная площадь остекления дверного блока не менее 1,2 кв.м.

В проекте предусмотрены три лифта грузоподъемностью 1000 кг со скоростью движения 1,6 м/с. Лифт в осях Е-Ж/4 - грузовой, в осях Ж/4 – для доступа пожарных подразделений, в осях 4-5/И - панорамный лифт (с предел огнестойкости витражного остекления EI30). Размеры кабин «в чистоте» 2100x1100 мм. Также предусмотрен лифт и лестничная клетка для доступа с улицы на стилобат, вход в которые предусмотрен с западного фасада (со стороны ул. 40-лет Победы).

В рассматриваемом здании на 1ом этаже запроектирована мусорокамера в осях 4-5/И. В подвальном этаже располагаются следующие помещения:

- Помещение для хоз. питьевой и противопожарной насосной;
- Венткамера;
- ИТП;
- Электрощитовая;
- Коридор;
- Индивидуальные колясочные в количестве 54 шт.

Технический чердак предусмотрен только для прокладки коммуникаций. На кровле располагается выход на кровлю и венткамера.

Подвальный этаж и технический чердак разделены на две части площадью не более 500 м2. Высота технического чердака в свету не более 1790 мм.

В каждой части подвала в наружных стенах запроектированы по 2 окна, размером не менее 900x1200(н) с приемками. Размеры приемков позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удалять дым с помощью дымососа. Также в подвале запроектированы два эвакуационных выхода размером в свету не менее 1900x1000.

Кровля здания совмещенная, плоская, не эксплуатируемая. Водоотвод организованный, внутренний. На перепаде высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Выход на кровлю осуществляется из лестничной клетки через дверь размером 900x2100 мм с пределом огнестойкости EI30. Ограждение кровли -1,2 м.

При отделке фасадов жилого дома используется фасадная тонкостенная штукатурка.

Цоколь – облицовка керамогранитом. Окна и балконные двери - переплеты из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом. Наружные и тамбурные двери входных групп офисов - профиль алюминиевый с цветным полимерным покрытием. Входная группа офисов – алюминиевый профиль по типу, с заполнением двухкамерным стеклопакетом. Наружные двери входов в жилые помещения глухие металлические.

Металлические элементы фасадов (ограждения лоджий, наружные эвакуационные лестницы, ограждения парапетов) – окраска алкидной эмалью.

Все отделочные материалы должны иметь сертификаты соответствия, санитарно-

эпидемиологическое заключение. Применяемые в проекте отделочные и облицовочные материалы, покрытия пола, звуко- и теплоизоляционные материалы, огнезащитные составы и материалы, изделия для заполнения проемов в противопожарных преградах, кровельные и гидроизоляционные материалы подлежат обязательной сертификации в области пожарной безопасности (Постановление правительства РФ от 17 марта 2009г. №241).

Фирмы, осуществляющие разработку технической документации, поставку и монтаж витражных и фасадных систем, должны иметь сертификаты по результатам огневых испытаний с учетом требований НПБ 233-96.

Цветовое решение фасадов зданий комплекса согласовано с Заказчиком и отделом Глав.архитектуры г. Ижевска.

Жилая часть дома:

- в помещениях вестибюля, лестничной клетки, лифтового холла в отделке стен и потолков применить отделочные материалы по свойствам пожарной опасности -КМ0.

В отделке полов – КМ1.

- в помещениях коридора и холла в отделке стен и потолков применить отделочные материалы по свойствам пожарной опасности – КМ1. В отделке полов –КМ2.

Офисы:

- в помещениях офисов в отделке стен и потолков применить отделочные материалы по свойствам пожарной опасности КМ3 . В отделке полов -КМ4.

- в отделке стен, потолков применить материалы расчетное значение средневзвешенного коэффициента отражения которых равно 0,5.

Жилой дом.

Помещения жилой части жилого дома.

Отделка черновая:

- Стены и перегородки:

- комнаты, кухни, коридоры – однослойная штукатурка сухими смесями

- санузлы, ванные комнаты – однослойная штукатурка из ЦПР

- Потолки - затирка сухими смесями

- Полы:

- ЦПР марки 150 по шумоизоляции «Полифонвибро» (8мм), в санузлах и ванных комнатах - обмазочная гидроизоляция

-на первом этаже ЦПР марки 150.

Помещения общего пользования

Лестничные клетки, вестибюли, лифтовые холлы, межквартирные коридоры, колясочные:

- Стены и перегородки - окраска ВДА-краской

- Потолки - затирка сухими смесями

- Пол - керамогранит с шероховатой поверхностью по стяжке из ЦПР, гидроизоляция.

Электрощитовые, венткамеры, ИТП:

- Стены - водоэмульсионная окраска

- Потолок - водоэмульсионная окраска

- Пол - керамогранит

Помещение уборочного инвентаря:

- Стены - водоэмульсионная окраска

- Потолок - водоэмульсионная окраска

- Пол - керамогранит по стяжке из ЦПР марки 150, обмазочная гидроизоляция.

Помещение мусорокамеры:

- Стены - керамическая плитка

- Потолок - покраска масляной краской

- Пол - керамическая плитка (шероховатая)

Помещения общественного назначения – офис, выставочное помещение.

Рабочие помещения, выставочные залы:

- Стены и перегородки - улучшенная штукатурка

- Потолок -затирка сухими смесями
- Пол - стяжка из ЦПР марки 150

Санузлы:

- Стены - улучшенная штукатурка
- Потолок - затирка сухими смесями
- Пол - стяжка из ЦПР марки 150, обмазочная гидроизоляция.

Предельно допустимые показатели пожарной опасности отделочных материалов на путях эвакуации в помещениях общественного назначения проектом приняты не выше изложенных в таб.28 Федерального закона №123-ФЗ.

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

- СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95) «Естественное и искусственное освещение»;
- СанПин 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- СП 54.13330.2016 (СНиП 31 - 01 -2003) «Здания жилые многоквартирные»;

Естественное освещение жилых и офисных помещений принято исходя из назначения и принятого объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПин 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (венткамера, шахта лифта).В проектной документации вышеуказанные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

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 обеспечиваю т максимальную эффективность по энергосбережению и соответствую т требованиям СПР 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 ПВХ профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче (приведенное сопротивление теплопередаче 0,68 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.

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

Проектируемое здание состоит из жилого дома № 4 в осях «1-7/А-И» и пристроенной одноэтажной стилобатной части с эксплуатируемой кровлей в осях «1-7а/А-Г».

Проектируемый жилой дом, односекционный, прямоугольной формы в плане, имеет размеры между крайними разбивочными осями «1-7/А-И» – 28,9×28,05 м. Этажность здания – 24 этажа. Общее количество этажей, включая подвал – 25 этажей. На первом этаже предусмотрены административные и офисные помещения. На втором этаже предусмотрены офисные и жилые помещения. С 3-го по 24-ый этажи предусмотрены жилыми. Высота подвала – 2,65 м «в свету», высота 1-го этажа – 4,29 м, высота 2-го этажа – 3,77 м, высота 3-19-го этажей – 2,90 м, высота 20-24-го этажей – 3,30 м, кровля жилого дома запроектирована совмещенной, с теплым чердаком, высота чердака «в свету» – 1,78 м.

Пристроенная одноэтажная стилобатная часть здания сложной формы в плане, с размерами в осях «1-7а/А-И» – 44,2×19,3 м, без подвала, с совмещенной эксплуатируемой кровлей, сблокировано с жилым домом № 4 в осях «1-7/А», «1, 7/А-Г» и с одноэтажной стилобатной частью жилого дома № 3, между несущими конструкциями сблокированных зданий предусмотрены температурные швы, с общими фундаментами в основании.

Конструктивная схема – несущий каркас здания решен в монолитном железобетоне, с применением рамной схемы. Основными конструкционными материалами являются бетон и арматура классов А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. 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. До набора бетоном необходимой прочности вся конструкция находится в опалубке. После снятия опалубки некоторые конструктивные элементы в отдельных случаях имеют 70% и меньше прочности. Остальную прочность конструкция набирает без опалубки и без дополнительной нагрузки, кроме собственного веса.

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

Расчёт пространственной конструктивной системы здания совместно с фундаментами, расчет свайного основания и ростверков выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «ЛИРА САПР 2020» (сублицензионный договор № 4636 от 16.10.2020 г). Отчет по результатам расчетов несущих конструкций здания по I и II группам предельных состояний представлен в кн. Инв. № 533/19-2-КР.РР1.

Расчётные схемы каркаса загружались следующими комбинациями нагрузок: - постоянных от собственного веса конструкций, от конструкции пола, от действия давления грунта; - временных эксплуатационных нагрузок от людей и оборудования; - ветровых нагрузок (в том числе пульсационная составляющая); - снеговой нагрузки на покрытие; - от веса перегородок и стен.

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

Для снижения негативного влияния разности осадок, работы по возведению несущих конструкций одноэтажной стилобатной части здания в осях «1-7а/А-Г» предусмотрено

выполнять после окончания работ по возведению несущих конструкций каркаса жилого дома № 4 в осях «1-7/А-И».

Конструкции каркаса, фундаментов и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014. Значения нагрузок и воздействий, предельных прогибов и перемещений, ускорений колебаний элементов конструкций приняты согласно требованиям СП 20.13330.2016. Значения предельных осадок фундаментов, расчетное сопротивление грунтов основания приняты согласно требованиям СП 22.13330.2016. Расчеты представлены в книге инв. № 533/18-2-КР.РР1.

Фундаменты под стены, пилоны, колонны здания - монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Расчет свайного основания и ростверков выполнен при помощи программы «ФОК-ПК». Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестнично-лифтового блока, пилонов и стен подвала, колонн). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом.

Фундаменты запроектированы на основании технического заключения по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ООО «Центр инженерных изысканий «Удмуртгражданпроект». Основанием свайных фундаментов жилого дома являются грунты ИГЭ № 4 – среднепермские пески, еР2, со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma = 1,83 \text{ т/м}^3$ ,  $\varphi = 30^\circ$ ,  $c = 7 \text{ кПа}$ ,  $E = 19 \text{ МПа}$ .

Сваи в основании жилого дома сборные железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 35×35 см, длиной 4 м (С40.35-10), 5 м (С50.35-10), 6 м (С60.35-10). Сваи в основании одноэтажной стилобатной части здания сборные железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 30×30 см, длиной 7 м (С70.30-10), по серии 1.011-10 выпуск 1. Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25W6F150 по ГОСТ 26633-2015, основное армирование свай жилого дома и стилобата принято из 4Ø18 А500С.

Несущая способность свай принята по результатам статического зондирования и составляет в основании конструкций жилого дома  $F_d = 126,73 \text{ тс}$ , соответствующая ей расчетная нагрузка, допускаемая на сваи – 95 тс, в основании конструкций стилобата  $F_d = 62,91 \text{ тс}$ , соответствующая ей расчетная нагрузка, допускаемая на сваи – 50 тс. Количество свай для проведения динамическим испытаниям принято 10 шт. и в основании стилобата – 3 шт., всего 13 шт. Под монолитными фундаментами пилонов принято кустовое расположение свай. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай – 1050 мм, для свай стилобата – не менее 900 мм. Верхние концы свай заведены в тело ростверков на 500 мм, узлы крепления свай к ростверкам приняты жесткими.

Метод погружения свай выполнять забивкой сваебойным гидравлическим молотом. На участках свайного поля, находящихся вблизи с существующими зданиями, применять пониженную энергию удара. Забивку свай производить в предварительно пробуренные лидерные скважины. Глубина лидерных скважин принята на 1 м меньше глубины погружения свай, при их диаметре на 0,05 м меньше стороны квадратных свай и составляет 300 мм. Испытания предусмотрено вести в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2020.

Под пилонами каркаса жилого запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25W6F150 по ГОСТ 26633-2015. Относительная отметка верха ростверков: -3,200, стилобата -0,600. Размеры подошвы ростверков в плане изменяются от 1,8×2,7 м до 8,1×5,4 м, стилобатной части – 1,5×1,5 м, 1,5×2,1 м. Высота ростверков 900 мм и 600 мм. Фундаменты под пилонами и колоннами, железобетонными стенами лифтовых шахт, стен лестничных клеток армируются сетками, расположенными в нижней зоне и верхней зоне, толщина защитного слоя бетона – 50 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø12 А500С ÷ Ø32 А500С с шагом стержней 100-200 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 несущими конструкциями здания соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков Ø12 А500С ÷ Ø25 А500С по ГОСТ 34028-2016, количество выпусков

соответствует количеству вертикальной арматуры пилонов и стен жилого дома, пилонов и колон стилобата, соединение - внахлестку.

Под стенами лестничной клеткой и лифтовыми блоками в осях «4/Е-И» и пилонами в осях «1-7/И» предусмотрено устройство монолитной железобетонной плиты сплошного сечения на свайном основании из бетона класса по прочности В25W6F150 по ГОСТ 26633-2015. Относительная отметка верха ростверков принята -4,300. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 50 мм. Под ростверками и плитой устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Под конструкцию витража и стены стилобата предусмотрены фундаментные балки с сечением 350×500(h) мм из бетона В25W6F150, армированные 4Ø20 А500С с поперечной арматурой Ø8 А500С, шаг 150 мм в опорной зоне и 350 мм – в пролете. Относительная отметка верха балок принята -0,100. В основании балок устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по плитам ППС-35-Р-А по ГОСТ 15588-2014.

Здание конструктивно решено в виде монолитного железобетонного рамного каркаса, состоит из следующих конструкций: монолитные железобетонные стены подвала; монолитные железобетонные колонны, пилоны, стены лестничных клеток; плиты перекрытий и покрытий. Бетон для всех несущих конструкций предусмотрено применять по ГОСТ 26633-2015, арматуру класса А500С и А240 – по ГОСТ 34028-2016.

Стены подвала – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В30W6F150 толщиной 250 мм. Монолитные железобетонные стены подвала армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное вертикальное/горизонтальное армирование: Ø12 А500С/Ø16 А500С, шаг стержней – 200 мм с зонами усиления из арматуры от Ø12 А500С до Ø12 А500С. Расстояние до центра тяжести вертикальной арматуры 50 мм.

Пилоны запроектированы толщиной (согласно расчетам):

- в подвале – 0,2 м, 0,25 м, 0,3 м из бетона класса В30W6F150;
- с 1-го по 3-ий этажи – 0,2 м из бетона класса В30W4F75;
- с 4-го по 24-ый этажи и на чердаке – 0,2 м из бетона класса В25W4F75.

Пилоны армируются отдельными вертикальными стержнями от Ø12 А500С до Ø25 А500С с шагом 100 мм, 150 мм, 200 мм, расположенными симметрично у противоположных граней, а также горизонтальными стержнями Ø8 А500С, Ø10 А500С с шагом 10d и 15d (d- диаметр вертикального стержня). Расстояние до центра вертикальной арматуры принято 50 мм.

Несущие стены приняты толщиной:

- в подвале и на 1 этаже – толщиной 0,3 м из бетона класса В30W4F150;
- со 2-го по 3-ий этажи – толщиной 0,2 м из бетона класса В30W4F75;
- с 4-го по 24-ый этажи и на чердаке – толщиной 0,2 м из бетона класса В25W4F75.

Армирование выполнено согласно расчетам, вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей. Основное вертикальное и горизонтальное армирование: в подвале Ø12 А500С, шаг стержней – 200 мм с зонами усиления из арматуры от Ø12 А500С до Ø16 А500С. Предусмотрена поперечная арматура.

Шахта в осях «4/Г» выполнена из монолитных стен из бетона класса:

- в подвале – В30W6F150;
- с 1-го по 3-ий этажи В30W4F150 толщиной 200 мм;
- с 4-го этажа и выше из бетона класса В30W4F75 толщиной 200 мм.

Основное армирование: в подвале – вертикальная арматура Ø16 А500С с шагом 200 мм с зонами усиления Ø12 А500С ÷ Ø16 А500С с шагом 200 мм и горизонтальная Ø12 А500С с шагом 200 мм; вышележащие этажи – из горизонтальных и вертикальных стержней Ø12 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях, с зонами усиления из стержней от Ø12 А500С до Ø16 А500С с шагом 200 мм. У торцов и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Защитный слой бетона – не менее 20 мм.

Колонны подвала и 1 этажа - монолитные железобетонные, из бетона класса по

прочности В30W6F75 с размером сечения 700×700 мм. Колонны армируются отдельными вертикальными стержнями Ø25 А500С с шагом 75 мм, 100 мм, хомуты из гнутых стержней Ø8 А500С с шагом 10d и 15d (d- диаметр вертикального стержня). Расстояние до центра вертикальной арматуры 50 мм.

Стены лестничной клетки и лифтовых блоков выполнены из бетона класса по прочности с фундамента до 3-го этажа включительно – В30W4F75, с 4-го этажа и выше – В25W4F75, толщиной 200 мм. Основное армирование в подвале: Ø16 А500С – горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней – 200 мм в обоих направлениях с устройством зон усиления из арматуры Ø16 А500С; в зоне сопряжения с подпорной стеной по оси «И» предусмотрено вертикальное армирование Ø25 А500С с шагом 100 мм. Основное армирование вышележащих этажей: Ø12 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней – 200 мм в обоих направлениях с устройством зон усиления из арматуры от Ø12 А500С до Ø16 А500С. Расстояние до центра тяжести вертикальной арматуры 50 мм.

Поперечная арматура стен подвала, несущих пилонов-стен, стен лестничных клеток и лифтовых шахт выполнена из гнутых стержней Ø8 А240 с крюками по концам, и соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм.

Перекрытия жилого дома выполняются из бетона класса В25W4F75 толщиной 180 мм и 200 мм (перекрытие подвала, 1-го этажа и плита покрытия). Плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны перекрытия подвала – Ø12 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях, дополнительная арматура перекрытий стержнями от Ø12 А500С до Ø25 А500С в верхней и нижней зоне.

Основная арматура нижней и верхней зоны перекрытий вышележащих этажей – Ø10 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях, дополнительная арматура перекрытий стержнями от Ø10 А500С до Ø25 А500С в верхней и нижней зоне.

В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами из стержней Ø5 Вр-1 с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014.

В местах расположения лоджий плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит ППС-35-Р-А по ГОСТ 15588-2014 (или аналог). Размер термовкладыша в плане 500×150 мм и 500×100 мм, расстояние между ними 200 мм. Армирование зоны между термовкладышами выполнить из Ø16 А500С с поперечным армированием Ø8 А240.

Каркас стилобата – монолитный железобетонный. Колонны приняты сечением 400×400 мм и пилоны 1200×200 мм, 1200×210 мм из бетона В25W4F75. Армируются отдельными вертикальными стержнями, расположенными симметрично у противоположных граней. Основная вертикальная арматура – Ø20 А500С. Поперечная арматура – замкнутые хомуты из стержней Ø8 А240, расположена с шагом 200 мм. Защитный слой арматуры – не менее 20 мм.

У колонн предусмотрены капители размеры 1,5×1,5 м, hobщ=440 мм, с поперечным армированием каркасами из вертикальных стержней Ø10 А500С с шагом 100 мм.

Плита покрытия – монолитная железобетонная В25W4F75 толщиной 220 мм. Основное армирование – Ø10 А500С с шагом 200×200 мм. На участках плиты, где по результатам расчета основного армирования недостаточно, проектом предусмотрено дополнительное армирование из стержней от Ø10 А500С до Ø20 А500С. В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами из стержней Ø5 Вр-1 с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014.

К сварным соединениям К1-Кт в каркасах поперечного армирования плит перекрытий жилого дома и стилобата предъявляются требования по обеспечению восприятия арматурой сеток и каркасов напряжений не менее ее расчетных сопротивлений в соответствии с п. 4.7 ГОСТ Р 57997-2017. Для этого предусматриваются испытания сварных соединений в соответствии с п. 5.16 ГОСТ Р 57997-2017.

Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П-образными хомутами из арматуры Ø12 А500С (плита перекрытия подвала) и 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 арматуры – не менее 20 мм.

Стена подвала утеплена с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 150 мм ( $\lambda_A=0,032 \text{ м}^\circ\text{С/Вт}$ ) на 650 мм ниже спланированного уровня земли и толщиной 50 мм до низа стен подвала. Утеплитель приклеивается к основанию на битумный клей.

### **Система электроснабжения**

Питание объекта предусмотрено от проектируемой встроенной ТП, согласно ТУ №ТП-23/3754 от 01.11.2018, кабельными линиями, по два кабеля на каждый ввод, рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВРУ1, ВРУ2 для жилой площади дома, ВРУ3 с АВР для приёмников I категории электроснабжения, до ВРУ4 для офисных помещений. Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН-0,4кВ проектируемой встроенной трансформаторной подстанции.

Кабельные линии выполнены четырехжильным кабелем марки АВВГнг(А)-LS, проложенными в атмосферостойкой ПНД трубе в земле.

Для кабеля сечением 4х240мм<sup>2</sup> - Ø100

4х120мм<sup>2</sup> - Ø63

4х70мм<sup>2</sup> - Ø50

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом должно быть не менее 0,5 м. При пересечении кабельными линиями автомобильных дорог кабели должны прокладываться в трубах на глубине не менее 1 м от полотна дороги и не менее 0,5 м от дна водоотводных канав. Все пересечения, сближения с другими коммуникациями выполнить по ПУЭ-7 п.2.3.83-2.3.99, а также типовой серией шифрА5-92.

Расчетная мощность:

- жилого дома на вводах 1,2 ВРУ1 – 232,49кВт;
- жилого дома на вводах 3,4 ВРУ2 – 117,78кВт;
- помещения арендаторов на вводах 7,8 ВРУ4 – 119,79кВт;
- потребители Iой категории на вводах 5,6 ВРУ3 – 83,51кВт.

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

Согласно СП31-110-2003 п.6.33; 6.34 компенсация реактивной мощности на ВРУ не предусматривается.

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

- электроприёмники квартир-светотехническое и вентиляционное оборудование
- электроприёмники (компьютеры, бытовые электроприборы, рабочее освещение) К I

категории электроснабжения относятся:

- лифты
- аварийное освещение
- противодымная вентиляция
- приборы пожарной сигнализации
- электроприёмники ИТП, насосной станции (насосы пожаротушения), водомерный узел (задвижка)
- светоограждающие огни
- ПВНС (хоз. питьевые касосы).

В качестве вводного щита принято ВРУ1 и ВРУ2 для жилого дома, ВРУ3-АВР для электроприёмников Iой категории, ВРУ4 для помещений арендаторов. В качестве распределительных щитов приняты РУ1, РУ2, РУ-АВР, ППУ и БУО, РУ3 для офисов.



Подключение силового оборудования предусмотрено от отдельных щитов, размещаемых в электрощитовой жилого дома, а также в местах установки оборудования (венткамера, ИТП, насосные).

На всех вводах установлены ограничители перенапряжения.

В качестве этажных щитов к установке приняты щиты металлические встраиваемые ЩЭ без слаботочного отдела производства фирмы asd-elektrik.

Для учета потребления электроэнергии квартир предусмотрена установка в щитках этажных счетчика электронного однофазного прямого включения 5(60)А 1,0 220В» с дифференциальным автоматом 63А/100мА и автоматическим выключателем 63А.

Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка встроенного квартирного щитка однофазного распределительного с линейными аппаратами:

автоматический выключатель  $I_n=10A$ ;

автоматический выключатель  $I_n=16A$ ;

автоматический выключатель  $I_n=32A$ ;

устройство защитного отключения  $I_n=50A$  30мА.

Питание вытяжных вентиляторов установленных в кухнях, сан.узлах, ванных от группы освещения. Управление вентилятором предусмотрено от выключателя освещения.

В каждом офисе для обеспечения электроэнергией устанавливается щит учетно-распределительный (далее ЩУР) с установленным в них счетчиком электроэнергии 220/380В прямого включения и отходящими автоматическими выключателями. Вся разводка эл.сетей, установка оборудования выполняется арендатором помещения.

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 питания противопожарной вентиляции от панели ППУ запроектированы щиты ЩСДУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы типа ШУВ/Н.Шкафы питания и управления установлены на чердаке в венткамере и в подвале.

Установка шкафов управления лифтами предусмотрена:

для лифтов, относящихся к лифтовому холлу жилой части объекта - на техническом этаже;

для лифта, расположенного на территории офисных помещений - в вестибюле второго этажа вблизи шахты данного лифта.

Оставить запас питающего кабеля в шахте лифта длиной 5м.

Согласно п.5.2.14 и п.5.5.6.4 ГОСТ Р 537. 80-2010 в приямках лифтов предусмотрена установка розетки для ручного инструмента и разделительный трансформатор с розеткой на 36В для ремонтного освещения. Питание розеток и трансформаторов предусмотрено от дифференциального автомата 16А/30мА в БУО.

Питание огней светоограждения выполнено от панели ППУ, управление автоматическое от фотореле

Для каждого электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000В.

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

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения.

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

Питание сети рабочего электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от БУО. Питание сети аварийного электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от БУО, запитанного с ППУ.

Для электроосвещения в квартирах предусмотрены:

-колодка клеммная Со-4-2,5/220В для подключения многоламповых светильников в

жилых комнатах и спальнях;

-патрон подвесной E27 с клеммной колодкой 3-х местной Со-3-2,5/220 для осветительной арматуры в кухнях, прихожих;

-светильники НПП 2602А 60Вт для освещения ванной комнаты.

Управление освещением квартир запроектировано автоматическими выключателями с квартирных щитков и индивидуальными выключателями, устанавливаемыми у входов в эти помещения. В квартирах предусмотрены встроенные штепсельные розетки с 3-им заземляющим контактом с защитными шторками.

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.

Все розетки оборудованы защитными шторками.

В проекте предусмотрены светильники с встроенными датчиками шума, движения, располагаются данные светильники в качестве аварийных на лестничных клетках и тамбурах МОП, в воздушной зоне балконов МОП и кровли, в коридорах технического этажа и подвала.

В качестве рабочего освещения, светильники с ДФА применяются на лестничных клетках и тамбурах МОП.

Для наружного освещения на входах устанавливаются светильники ДБП-15 со степенью защиты IP 54 антивандального исполнения, подключение выполнить кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х2,5, кабель проложить по потолку в гофротрубе. Также предусмотрено освещение придомовой территории светодиодными светильниками SPP-5-150-5K-W (или аналоги), имеющими степень защиты IP65.

Ремонтное освещение запроектировано 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.

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Расчетные уровни освещенности жилого дома:

- площадки основных входов - блк;
- шахта лифта (прямоук) - 5лк;
- площадки входов в техподполье - 4лк;
- лестницы, поэтажные внеквартирные коридоры, лифтовые холлы, тепловые пункты, насосные, электрощитовая, машинное помещение лифтов, венткамера, основные проходы технических этажей, техподполья, чердак - 20лк;
- дороги - 4лк;
- проезды, тротуары - подъезды, автостоянки, хозяйственная площадка и площадка при мусоросборнике - 2лк;
- детская и физкультурная площадки - 10лк.

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.

Горизонтальные распределительные сети прокладываются скрыто в трубах в теле монолитного перекрытия и пилонов, в штрабах стен, открыто в металлических лотках и в ПВХ трубах в техподполье и в технических помещениях.

Сети к системам противопожарной защиты (СПЗ) и сеть аварийного освещения выполнить кабелем ВВГнг (А)- FRLS. Прокладку кабелей систем СПЗ выполнить отдельно от остальных кабелей.

Вертикальные распределительные сети прокладываются скрыто в штрабах стен, проходы кабелями перекрытий выполняются в отрезках стальных труб (гильзах).

Прокладку кабеля от щита этажного до щита квартирного выполнить по потолку МОП.

Групповая сеть квартир выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS-П в стяжке пола с подъемами/опусками до оконечных приборов в штробах стен и перегородок

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.

Прокладка кабеля для питания к осветительной арматуре осуществляется в земле в атмосферостойкой ПНД трубе Ø25 и внутри опоры, кронштейна к светильнику.

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

- ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, ВРУ4 - «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;
- ЩУР1,ЩУР3-ЩУР10 офисов - «Меркурий 206 PRSNO» прямого включения с возможностью передачи данных по интерфейсу;
- ЩЭ - «Меркурий 206 PRSNO» прямого включения с возможностью передачи данных по интерфейсу;
- ЩУР2 - выставочный зал - "Меркурий 230 ART-03 5 (7,5) RN" включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0.

Сбор показаний общедомовых счетчиков 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 потребителей электроэнергии. Проектом предусмотрено выполнение повторного заземления РЕ и PEN проводников на вводах в здание. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используются медная шина ШМТ 50x5 длиной 800мм установленная на стене на высоте 500мм в электрощитовой.

ГЗШ соединяются с наружным контуром заземления двумя стальными оцинкованными полосами 4x40.

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 провода ПуГВ-1x6 мм<sup>2</sup>.

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.

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

В каждой квартире предусмотрена система дополнительного уравнивания потенциалов путем соединения ванн и металлических труб ваннных комнат и сан. узлов с шиной заземления РЕ квартирного щита проводом ПуГВ-1x4 мм<sup>2</sup>.

Молниезащита запроектирована в соответствии с СО 153-34.21.122-2003.

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).

Принят III уровень защиты от прямых ударов молнии с коэффициентом от прямого

попадания молнии – 0,9.

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прутка  $D=8\text{мм}$  с площадью ячейки  $10\times 10$ . Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах.

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга  $d=8\text{мм}$  по периметру здания на расстоянии не более 20м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. Выполнить горизонтальные пояса соединить с токоотводами сваркой. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200мм от отмостки.

Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной оцинкованной полосой  $4\times 40\text{мм}$ , на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из оцинкованной стали  $d=16\text{мм}$  длиной 3м каждый.

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

### **Система водоснабжения**

Источником водоснабжения жилого дома является существующая наружная сеть водопровода  $d355\text{мм}$ , вдоль улицы проспект Калашникова.

На участке проектирования, а также на участках, граничащих с ним, источники питьевого водоснабжения (водозаборы, артезианские скважины) не предусматриваются. В территорию водоохраных зон проектируемый участок не попадает.

В проекте предусмотрены системы:

V1.1 – хозяйственно-питьевой водопровод встроенных помещений (офисы, выставочный зал);

V1н – хозяйственно-питьевой водопровод нижней зоны (давление от городской сети);

V1в – хозяйственно-питьевой водопровод верхней зоны (давление от насосной установки);

V1гл – главный стояк холодного водоснабжения;

T3.1 – трубопровод горячего водоснабжения встроенных помещений (офисы, выставочный зал);

T3н – трубопровод горячего водоснабжения нижней зоны;

T3в – трубопровод горячего водоснабжения верхней зоны;

T4н – циркуляционный трубопровод нижней зоны;

T4в – циркуляционный трубопровод верхней зоны;

T3гл.н – главный стояк горячего водоснабжения нижней зоны;

T3гл.в – главный стояк водоснабжения верхней зоны.

Запроектировано 2 ввода водопровода V1  $D=108\times 5,5\text{мм}$ . Диаметры трубопроводов проверены на пропуск хоз.-питьевого и объединенного хоз.-питьевого и противопожарного расхода на жилой дом.

На вводе, в помещении ПВНС, предусмотрен водомерный узел, учитывающий общий расход на жилой дом и встроенные помещения с водомером диаметром 65мм с импульсным выходом с обводной линией. Для пожаротушения на обводной линии установлена электрозавдвижка, включение которой происходит при нажатии кнопок у пожарных кранов.

Внутренняя система водоснабжения запроектирована двухзонной:

- к нижней зоне подключаются встроенные помещения (офисы на 1 и 2 этаже, выставочный зал), наружные поливочные краны и жилая часть дома (квартиры на 2 этаже);

- к верхней зоне подключается жилая часть дома (квартиры с 3 по 24 этаж).

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

Подача воды в верхнюю зону осуществляется с помощью повысительной насосной установки, состоящей из 3 насосов (2раб., 1 рез) с верхней раздачей воды через подающие пожарные стояки.

Все пожарные краны подключаются к верхней зоне водоснабжения.

Магистральные сети водоснабжения прокладываются с уклоном 0,003.

Магистральные трубопроводы по техподполью и стояки, подающие воду на противопожарные нужды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*, покрытых масляной краской за 2раза по грунтовке в один слой.

Магистральные трубопроводы по техподполью, техэтажу, стояки и разводка в квартирах и офисах запроектирована из полипропиленовых труб «Рандом Со-полимер» PN16 для ХВС и PN20 для ГВС по ГОСТ 32415-2013.

Теплоизоляции подлежат все магистрали и стояки системы холодного водоснабжения. Теплоизоляция запроектирована из вспененного каучука «K-FLEXST» толщиной 9мм (или аналог).

Трубопроводы, прокладываемые в стяжке пола запроектированы из сшитого полиэтилена с кислородным барьером, РЕХ-а по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы в стяжке пола изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена K-FLEX PE КОМПАКТ blue/red (или аналог).

В жилой части здания квартирные стояки размещаются в помещении коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 5-10 квартир. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

Для учета расхода холодной воды во встроенных помещениях предусматривается установка счетчиков воды диаметров 15мм, марки СХВ-15Д с дистанционным импульсным выходом сигнала. Перед счетчиком запроектирован кран-фильтр  $\varnothing$ 15мм. Напротив квартирных водомерных узлов предусмотрена установка лючков 300x400(н)мм.

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

Для возможного отключения участков сети холодного и горячего водоснабжения на магистральных трубопроводах, в основании стояков установлены вентили. В нижних точках установлены спускные вентили.

Для полива газонов в теплый период года предусматривается установка наружных поливочных кранов.

Согласно СП 10.13130.2020 п.7.6 табл.7.1, 7.3 расход на внутреннее пожаротушение составит  $2 \times 2,9 \text{ л/с} = 5,8 \text{ л/с}$ .

Внутренняя сеть водопровода оборудуется двумя выведенными наружу пожарными патрубками с соединительной головкой диаметром 80мм для присоединения рукавов пожарных машин и установкой в здании обратного клапана и нормальной открытой опломбированной задвижки.

Пожарные краны в жилом доме устанавливаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШПК-Пульс-310Н размерами 540x650x230мм и ШПК-Пульс-320Н-21 размерами 540x1300x300 (спаренные пожарные краны).

Шкафы имеют отверстия для проветривания, приспособлены для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия (приняты с дверцами из тонированного оргстекла размером 300x400мм). Пожарные краны устанавливаются на высоте

1,35м от пола помещения. Спаренные пожарные краны устанавливаются один над другим, при этом второй кран устанавливается на высоте 1,09м от пола помещения. В каждом пожарном шкафу жилого дома предусматривается установка угловых пожарных кранов  $d$ 50мм, в комплекте с ручным стволом диаметром sprыска 16мм, пожарным рукавом длиной 20м и соединительными головками.

Пожарные шкафы жилого дома размещаются в нишах, при этом их расположение не мешает эвакуации людей.

В качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана d15мм в комплекте со шлангом и стволком.

Для системы наружного пожаротушения предусматривается пожарный гидант, устанавливаемый в точке подключения к существующим наружным сетям водопровода d355мм, вдоль улицы проспект Калашникова.

Расход на наружное пожаротушение составляет 30 л/с.

Гарантированный напор в точке подключения к хозяйственно-питьевому водопроводу составляет 3,3атм (34,1м.вод.ст.) на отм.160,20м, согласно условия подключения (технологического присоединения) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения №191в от 28.03.2017г.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 159,97м.

Для жилого дома требуемый напор, согласно п.8.27 СП 31.13330.2020 составляет=106,93м.

Гарантированный напор (34,1м) обеспечивает подачу водопотребления на 2ой этаж (нижняя зона) =32,404м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка GRUNDFOS «HYDRO MULTI-E 3 CRE 5-8» (или аналог) состоящая из трех насосов, два из которых – рабочие, один – резервный.

Каждый насос оснащен частотным преобразователем. Производительность установки 13,13м<sup>3</sup>/час, напор 74,83м, мощность основного насоса 3,0кВт (3,0\*2=6,0кВт).

Насосная установка повышения давления относится ко II категории по степени обеспеченности подачи воды и рассчитана на подачу общего расхода воды на холодное водоснабжение «верхней зоны» и горячее водоснабжение «верхней зоны» жилого дома.

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 создания необходимого напора для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусматривается установка противопожарной насосной станции фирмы GRUNDFOS «HYDRO MX 1/1 2CR45-4» (или аналог) состоящая из двух насосов, один – рабочий, один – резервный в комплекте со шкафом управления.

Производительность противопожарного насоса составляет 34,00м<sup>3</sup>/час, напор 74,83м, мощность P=15,0кВт. Насосы по степени обеспеченности подачи воды относятся к I категории и рассчитаны на подачу воды на пожаротушение при наибольшем расходе холодной воды «верхней зоны» и горячей воды «верхней зоны» жилого дома.

Насосные установки устанавливаются на железобетонном фундаменте высотой 200мм.

Для здания запроектировано два ввода Ø 108x5.5 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Вводы заключаются в футляры из стальных электросварных труб Ø 159x5,5 по ГОСТ 10704-91.

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

Разводящие сети в подвале от насосных станций и пожарные стояки верхней зоны водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Квартирные стояки верхней и нижней зоны, разводка в квартирах над полом в санузлах и кухнях, санузлах встроенных помещений и помещениях уборочного инвентаря запроектирована из труб полипропиленовых PN16 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 синего цвета  $b=4$ мм.

Теплоизоляция стояков и магистралей запроектирована из вспененного каучука  $b=9$  мм. Трубопроводы из стальных труб покрываются масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

Снабжение здания водой централизованное от городского водопровода, качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Водопровод, предназначенный для хоз.-питьевых нужд, проходит через фильтр магнитный фланцевый, рассчитанный на полный расход воды (в обвязке водомерного узла).

Для учета расхода воды в доме №4 предусмотрена установка общедомового водомерного узла со счетчиком  $\varnothing$  65мм, оснащенный импульсным выходом, с обводной линией.

Для учета расхода холодной и горячей воды в офисах, КУИ и квартирах предусматривается установка счетчиков воды  $\varnothing$ 15мм. Счетчики оснащены импульсным выходом.

Для учета расхода холодной и горячей воды в выставочном зале предусмотрена установка счетчиков  $\varnothing$ 25мм с импульсным выходом.

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 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.

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателях, устанавливаемых в ИТП.

Ввод водопровода в ИТП предусматривается от внутреннего водопровода жилого дома

после повысительной насосной установки для верхней зоны и после общедомового водомерного узла для нижней зоны (квартиры с 2 этажа, встроенные помещения и КУИ).

Для предотвращения остывания горячей воды предусматривается система циркуляции с установкой в ИТП циркуляционного насоса. При гидравлическом расчете сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята 60оС. Учет расхода горячей воды предусматривается счетчиком, установленном в ИТП.

Система горячего водоснабжения для жилого дома предусмотрена двухзонной:

- Нижняя зона – встроенные помещения на 1,2 этаже, КУИ и жилые помещения 2этаж (от гарантированного давления),

- Верхняя зона - с 2 по 24 этаж (жилая часть) с верхней раздачей воды через главные подающие стояки.

Водоразборные стояки объединены кольцующими перемычками в секционный узел.

Циркуляция нижней зоны предусматривается через стояк циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком 2 этажа и под потолком подвала.

Циркуляция верхней зоны осуществляется через стояк и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком 24 этажа и под потолком подвала.

Система горячего водоснабжения для выставочного зала и офисов предусмотрена с нижней раздачей воды от водонагревателя для встроенных помещений, устанавливаемого в ИТП.

Система горячего водоснабжения для 1й (нижней) зоны предусмотрена с нижней раздачей воды от водонагревателя для нижней зоны, устанавливаемого в ИТП.

Система горячего водоснабжения для 2й (верхней) зоны предусмотрена с нижней раздачей воды от водонагревателя для верхней зоны, устанавливаемого в ИТП.

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 PN20 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=4мм.

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.

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.

В ванных комнатах предусматриваются электрические полотенцесушители, которые подключаются к системе электроснабжения потребителей.

Расчетные расходы

Общий расход - 81,624м3/сут., 26,911 м3/ч., 9,623л/с.

Выбор инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения для обеспечения требований оснащенности приборами учета и энергетической эффективности здания выполнен согласно разделов 12 и 26 СП 30.13330.2020.

Счетчики воды устанавливаются:

- на вводе холодного водопровода в жилой дом №4 (помещение ПВНС),

- в каждом квартирном водомерном узле,



- в каждом водомерном узле встроенных помещений,
- на ответвлениях к помещениям КУИ

Счетчик холодной воды для жилого дома №4 устанавливается в 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.

### **Система водоотведения**

Внутренняя система бытовой канализации подключается к существующему канализационному коллектору диаметром D=600мм, проходящему с северной стороны проектируемого объекта.

В жилом доме №4 запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (K1) – для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома;
- бытовая (K1.1) – для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов в санузлах и КУИ от офисов и выставочного зала;
- производственная (K3) – для отведения сточных вод от технологического оборудования выставочного зала;
- внутренние водостоки (K2) – для отведения дождевых и талых вод с кровли жилой части дома;
- внутренние водостоки (K2) – для отведения дождевых и талых вод со стилобаты.

Расчетные расходы:

Канализация K1 (хоз.бытовая жилого дома) – 66,24м<sup>3</sup>/сут, 9,17м<sup>3</sup>/час, 5,30л/с;

Канализация K1.1 (хоз.бытовая офисов и выставочного зала) – 1,128м<sup>3</sup>/сут, 1,078м<sup>3</sup>/час, 2,225л/с;

Канализация K3 (производственная от выставочного зала) – 14,256м<sup>3</sup>/сут, 20,602м<sup>3</sup>/час, 8,170л/с;

Канализация K2 (дождевая) – 8,22л/с.

Бытовая канализация K1

Объединенный отвод стоков от жилого дома и встроенных помещений предусматривается выпуском K1 Дн160мм.

Выпуск запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

При прохождении через наружную стену на выпуске канализации предусматривается узел герметизации по серии 5.905-26.08. «Уплотнение выпуска канализации в цокольных (подвальных) этажах зданий».

Внутренняя сеть канализации в жилом доме и во встроенных помещениях запроектирована из труб полипропиленовых Дн50,110мм по ГОСТ 32414-2013, стояки из шумопоглощающих полипропиленовых труб Дн110мм по ГОСТ 32414 - 2013. В техподполье внутренняя сеть канализации запроектирована из труб полипропиленовых Дн110мм по ГОСТ 32414-2013 (шумопоглощающих) и труб из непластифицированного поливинилхлорида Дн110мм по ГОСТ 32413-2013.

Для вентиляции сети бытовой канализации группы стояков внутренней канализации K1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся вытяжной частью d110мм выше кровли на 0,2м.

Вентиляция встроенных помещений и КУИ предусматривается с помощью вентиляционных клапанов, расположенных в санузлах.

На горизонтальных участках труб, в начале участков и на поворотах сети запроектированы прочистки, на стояках предусматривается установка ревизий.

Напротив ревизий предусматривается установка лючков 300x400(h)мм в МОПах и 200x300(h)мм в квартирах.

Для слива воды при уборке помещений в санузле встроенных помещений и в КУИ запроектированы душевые поддоны.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам.

Производственная канализация К3

Откачка производственных (условно-чистых вод) из приемков, расположенных в помещении ПВНС и ИТП предусматривается с помощью погружных насосов «Unilift KP 150-A1» (или аналог) в систему производственной канализации.

Производительность насоса  $Q_{\max}=8,3$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H=5,3$ м, мощность=0,3кВт. Система запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, покрытых масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

Запроектирована система отвода сточных вод от выставочного зала. На выпуске запроектирован наружный жирословитель 10л/с (6,0м<sup>3</sup>). Система производственной канализации запроектированы из труб полипропиленовых Дн50мм по ГОСТ 32414-2013.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам.

Отвод дождевых и талых вод с кровли и стилобата здания предусматривается выпуском К2-1 dn160мм в существующую наружную сеть дождевой канализации. Сброс ливневых вод предусмотрен в сеть К2 (условно-чистых вод), так как ливневые стоки соответствуют требованиям по сбросу стоков, не превышающих ПДК.

Выпуски внутренних водостоков запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб с двухслойной стенкой по ГОСТ Р 54475-2011.

При прохождении через наружную стену на выпуске канализации предусматривается узел герметизации по серии 5.905-26.08. «Уплотнение выпуска канализации в цокольных (подвальных) этажах зданий».

Система внутренних водостоков запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 108x5,5мм по ГОСТ 10704-91 с внутренним цементнопесчаным покрытием, покрытых масляной краской за 2 раза по грунтовке в один слой.

На горизонтальных трубопроводах сети водостока предусматривается устройство прочисток (в местах поворота), на стояках предусмотрены ревизии на высоте 1м от уровня пола (на первом и верхнем этажах). Подключение вертикальных стояков к горизонтальным участкам магистрального трубопровода К2 (или выпуска) ниже отметки пола выполняется под углом 135 градусов (или двумя по 45 градусов).

Присоединение водосточных воронок к внутреннему водостоку предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

На кровле предусмотрена установка воронок с электроподогревом и листеудерживающими колпаками. Система обогрева должна работать в автоматическом режиме в диапазоне температур от +5°С и ниже.

### **Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети**

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

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки – минус 33°С. Отопительный период 219 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 5,6°С.

Источник теплоснабжения многоквартирного жилого дома - Ижевская ТЭЦ-2.

Точка подключения: на границе с инженерно-техническими сетями жилого дома со стороны ТК-2927 на магистральной теплотрассе.

Потребителю отпускается тепло, носителем которого является:

- сетевая вода с расчетными параметрами 150-70оС.

Давление теплоносителя системы теплоснабжения в ТК-2927: ориентировочный напор сетевой воды  $\Delta P=8 \div 10$  м. в. ст., обратный трубопровод  $P2=3,5 (\pm 0,3)$  кгс/см<sup>2</sup>.

Располагаемое давление на вводе:  $P1=4,4$  кгс/см<sup>2</sup>,  $P2=3,5$  кгс/см<sup>2</sup>.

Категория потребителей теплоты по надежности теплоснабжения – вторая.

Теплоснабжение многоквартирного жилого дома предусматривается от проектируемого ИТП, располагаемого в техподполье на отм.-3,000 в осях 3-5/А-Б.

Система теплоснабжения закрытая, схема подключения – независимая.

Расчетная тепловая нагрузка многоквартирного жилого дома на отопление и ГВС – 1,892 МВт (1,627 Гкал/час), в том числе:

- на отопление – 0,933 МВт (0,802 Гкал/час);
- на вентиляцию – 0,127 МВт (0,109 Гкал/час);
- на ГВС – 0,832 МВт (0,358 Гкал/час).

Индивидуальный тепловой пункт.

ИТП расположен в техподполье в секциях на отм.-3,000 в осях 3-5/А-Б.

Система теплоснабжения - закрытая двухтрубная.

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение теплового пункта относится к категории Д.

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период -  $T1=150^{\circ}\text{C}$ ,  $T2=70^{\circ}\text{C}$ , в переходный период -  $T1=70^{\circ}\text{C}$ ,  $T2=30^{\circ}\text{C}$ .

Присоединение двухзонных систем отопления и ГВС выполнено по независимой схеме через пластинчатые теплообменники по двухступенчатой схеме для каждой зоны.

Система ГВС после ИТП с температурным графиком  $65^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления после ИТП с температурным графиком  $90/70^{\circ}\text{C}$ .

На вводе в ИТП предусматривается узел учета тепловой энергии.

В ИТП размещены:

- распределительные коллектора системы отопления для каждой зоны;
- циркуляционные насосы на обратной линии отопления;
- расширительные мембранные баки на системе отопления;
- теплообменники отопления и ГВС, подключенные по двухступенчатой схеме;
- 2-х ходовой регулирующий клапан с электроприводом на греющем контуре теплообменников отопления и ГВС;
- циркуляционные насосы отопления и ГВС;
- запорная арматура, приборы контроля, управления и автоматизации.

Температура теплоносителя, поступающего в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в соответствии с установленным расчетным температурным графиком, а также температура горячей воды в системе ГВС поддерживается электронным регулятором.

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

В помещении теплового пункта предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция. В полу теплового пункта устроен водосборный приямок с размерами в плане не менее  $0,5 \times 0,5$  м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрывается съёмной решёткой. Отвод воды из приямка ИТП предусмотрен дренажным насосом.

Трубопроводы приняты для первичного и вторичного контуров теплоснабжения из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 сталь 20 прямошовные термообработанные группа В, для системы ГВС - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Все трубопроводы (кроме дренажных и воздушников) теплоизолируются. В качестве антикоррозионного покрытия приняты 2 слоя краски БТ-177 по слою грунта ГФ 021.

Отопление.

Теплоноситель для системы отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 90°С, в обратном 70°С.

Проектом предусмотрено устройство двух самостоятельных контуров отопления.

1 контур:

- Система отопления №1 (обслуживает жилую часть нижнюю зону):

Гст1 – с 2-го по 12-й этаж;

- Система отопления №2 (обслуживает офисные помещения 1-го и 2-го этажей);

- Система отопления №3 (обслуживает лестничную клетку и лифтовой холл) с 1-го по 12-й этаж;

2 контур:

- Система отопления №1 (обслуживает жилую часть верхнюю зону):

Гст2– с 13-го по 24-й этаж;

- Система отопления №2 (обслуживает лестничную клетку и лифтовой холл) с 13-го по 24-й этаж.

Система отопления №1 контура 1,2- жилая часть – двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и поэтажными распределительными шкафами, с поквартирной периметральной тупиковой разводкой разводящих трубопроводов из сшитого полиэтилена с кислородозащитным слоем в конструкции пола в трубной изоляции. В состав распределительного шкафа на этаже входят: запорные шаровые краны, регулятор перепада давления, сетчатые фильтры, гребенчатые распределители, балансировочный клапан, воздухоотводчики, спускные краны, а также счетчики тепла на ответвлениях к квартирам. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением «Prado» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами RA-N фирмы «Danfoss» или аналог. Отопительные приборы размещены у наружных стен в помещениях под окнами без ограждений. Длина отопительного прибора не менее 50% светового проема. Для поддержания индивидуальной температуры воздуха в каждом жилом помещении предусмотрена установка на встроенные в радиаторы терморегуляторы термостатических элементов с жидкостным температурным датчиком фирмы «Danfoss» или аналог. В помещениях квартир для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны RLV-K-П фирмы «Danfoss» или аналог.

Система отопления №2 контура 1- офисные помещения – двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и распределительными коллекторами с регулирующей, запорной арматурой и узлами учета, с горизонтальной периметральной тупиковой разводкой разводящих трубопроводов из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем в конструкции пола в изоляции. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением «Prado» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами RA-N фирмы «Danfoss» или аналог с термостатическими элементами. Отопительные приборы размещены у наружных стен в помещениях под окнами без ограждений. Длина отопительного прибора не менее 70% светового проема.

Система отопления № 3 контура 1 и система отопления №2 контура 2 - лестничная клетка, МОП - горизонтальная двухтрубная с разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах. Нагревательные приборы - стальные панельные радиаторы с боковым подключением «Prado» или аналог с термостатическим клапаном RA-N или аналог без термостатического элемента, установленные на высоте 2,2 м от уровня пола.

Нагревательные приборы (помещения техподполья)- стальные панельные радиаторы с боковым подключением «Prado» или аналог с термостатическим клапаном RA-N или аналог.

Системы отопления запитаны от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте, в техподполье.

Отопление электрощитовой в техподполье предусматривается электроконвектором.

Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках магистральных стояков, воздухопускные клапаны, установленные на поэтажных гребёнках, а также через воздухоотводчики, установленные на радиаторах.

В системах отопления на каждом стояке для отключения предусмотрены краны шаровые, для трубопроводов диаметром 50 мм и более – дисковые затворы, для слива воды предусмотрены пробно-спускные краны.

Магистральные трубопроводы в техподполье и главные стояки систем отопления №1, 2, 3 выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ø до 50 мм включительно, и из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 – свыше Ø 50 мм.

Разводящие трубопроводы поквартирного отопления выполнены из труб молекулярно-сшитого полиэтилена РЕ-Ха с антидиффузионным слоем ( $T_{max}=95^{\circ}C$ ,  $P_{раб}=10$  бар) и проложены скрыто в полу в тепловой изоляции.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения, для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя, покрываются тепловой изоляцией:

- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=13$  мм или аналог- подающие и обратные магистральные трубопроводы в пределах техподполья, стояки систем отопления за пределами техподполья;

- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex PE КОМПАКТ"  $\delta=6$  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 (1слой).

Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза под колер помещений.

Компенсация тепловых удлинений за счет естественных углов поворотов и сильфонных компенсаторов на стояках. Для организации правильной работы компенсаторов, между ними (в расчетных местах) предусмотрены неподвижные опоры.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий прокладываются 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.

Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Вентиляция.

Жилая часть.

Воздухообмены определены в соответствии со СП 54.13330.2016 и составляют: для кухни и кухни-столовой 60 м<sup>3</sup>/ч, для ванной – 25 м<sup>3</sup>/ч, для с/у – 25 м<sup>3</sup>/ч, для гардеробных – однократный воздухообмен.

Вентиляция помещений жилой части - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток обеспечивается установкой окон с фиксаторами открытия в режиме «микропроветривание».

Вытяжная вентиляция жилой части здания запроектирована через вертикальные каналы, выполненные в строительном исполнении. Каналы набираются из блоков. Каждая группа каналов состоит из сборного канала и каналов-спутников, присоединенных к сборному каналу, и выводятся на технический этаж на высоту 600 мм. Из технического этажа воздух удаляется через общие шахты в строительном исполнении. Высота выброса 4,5 м от уровня чердачного перекрытия. Для усиления тяги на вентиляционных шахтах на кровле предусмотрено устройство турбодетекторов.

Удаление вытяжного воздуха из помещений кухни, кухни-столовой и санузлов осуществляется регулируемыми решетками АМР 150x150 фирмы «Арктика» или аналог, установленные в каналах. Для последних двух этажей в кухнях, кухнях-нишах и санузлах жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением

периодического действия, через бытовые вентиляторы с обратным клапаном, установленные в обособленные вытяжные каналы.

Для каждого помещения ИТП, насосной, электрощитовой предусмотрена механическая обособленная вытяжная система вентиляции с выходом на кровлю. Удаление вытяжного воздуха осуществляется через осевые вентиляторы, 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 EI 60 для электрощитовой.

В техподполье предусмотрена естественная обособленная вытяжная система вентиляции, через вентканалы в строительном исполнении с выходом на кровлю. На входе в канал установлены регулируемые решетки. Приток воздуха в подвале осуществляется через встроенные в оконные проемы регулируемые жалюзийные решетки.

В индивидуальных колясочных, расположенных в техподполье, запроектирована естественная вытяжная вентиляция через переточные отверстия с решетками в перегородках.

Вентиляция венткамеры в техподполье осуществляется за счет системы ПВ6.

Для вентиляции венткамеры на кровле предусмотрена система VE25 с естественным побуждением, компенсация удаляемого воздуха за счет приточных клапанов в стене.

Офисная часть.

Проектом предусмотрена автономная приточно-вытяжная вентиляция нежилых помещений первого и второго этажей с механическим побуждением.

Для офисов на первом этаже предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные установки ПВ1, ПВ5-ПВ7, располагаемые в венткамере в техподполье. Самостоятельные вытяжные системы В13, В17-В19 предусматриваются с бытовыми вентиляторами для санузлов.

Для офисов на втором этаже предусмотрены самостоятельные вытяжные системы В8-В12, вентиляторы расположены в санузлах.

Для помещения кафе предусматривается механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приточно-вытяжная установка ПВ2 с рекуперацией тепла, обслуживающая обеденный зал, располагается в венткамере в техподполье. Для помещения кухни предусматривается вытяжной вентилятор В3, компенсация воздуха осуществляется с помощью приточной установки П2, расположенной в венткамере в техподполье.

В качестве воздухораспределителей в помещениях приняты регулируемые диффузоры и решетки.

Воздуховоды вентиляционных систем для общественной части приняты из стали тонколистовой оцинкованной толщиной 0,5-0,7 мм. Транзитные воздуховоды с пределом огнестойкости EI 30-EI45, проходящие вне обслуживаемого этажа, запроектированы из стали б=0,8 мм класса «В», в разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негорючих материалов. После прокладки воздуховодов в перекрытиях, стенах отверстия подлежат тщательной заделке негорючим материалом, обеспечивающим нормируемую огнестойкость строительного ограждения.

Противодымная защита.

В жилом многосекционном многоквартирном доме предусмотрены мероприятия и заложены проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.

Удаление продуктов горения при пожаре запроектировано:

- для межквартирных коридоров 1-24 этажей (системы ВД1-ВД2);

Подача наружного воздуха при пожаре предусмотрена для:

- межквартирных коридоров 1-24 этажей (системы ПД1-ПД2);
- зоны безопасности для МГН с подогревом наружного воздуха 2-24 этажей (система ПД4);
- зоны безопасности для МГН без подогрева наружного воздуха 1-24 этажей

(система ПД3);

- в шахты лифтов для создания избыточного давления в них не менее 20 Па и не более 150 Па (системы ПД5, ПД6);

- в шахту лифта для перевозки пожарных подразделений, для создания избыточного давления в них не менее 20 Па и не более 70 Па (система ПД8);

- в тамбур-шлюз (лифтовый холл), для создания избыточного давления в нем не менее 20 Па и не более 150 Па (система ПД7).

Для обеспечения пожарной безопасности здания предусматриваются следующие мероприятия:

- централизованное автоматическое отключение при пожаре систем общеобменной вентиляции;

- открывание дымовых клапанов в коридорах жилого дома на этаже пожара и включение вентиляторов дымоудаления;

- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты, подающих свежий воздух в межквартирные коридоры, для компенсации воздуха, удаляемого системами вытяжной противодымной вентиляции;

- с задержкой 20-30 секунд включение систем противодымной защиты, подающих свежий воздух в лифтовой холл с зоной безопасности для МГН, предусмотрена подача наружного воздуха без подогрева (система ПД3) и с подогревом на +18°C (система ПД4) наружного воздуха, в зависимости от положения эвакуационной двери из межквартирного коридора. При открытой двери работают обе системы. При закрытой двери (80% закрытия) система без подогрева воздуха выключается. При одной открытой створки двери обеспечивается скорость воздушного потока в двери не менее 1,5 м/с. При закрытой двери обеспечивается избыточное давление в лифтовом холле с зоной МГН не менее 20 Па и не более 150 Па.

Клапаны дымоудаления с декоративной решеткой предусмотрены в верхней части межквартирных коридоров, выше дверных проемов, стенового исполнения с электромагнитным приводом пределом огнестойкости не менее EI45 и присоединены к вертикальному сборному каналу. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора. Клапаны приточной противодымной вентиляции с декоративной решеткой предусмотрены в нижнюю часть межквартирных коридоров и в верхнюю часть лифтовых холлов с зоной МГН и присоединены к вертикальному сборному каналу. Клапаны стенового исполнения с электромагнитным приводом пределом огнестойкости не менее EI30 в межквартирных коридорах, не менее EI60 в лифтовых холлах.

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

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

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

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

Установки приточной противодымной вентиляции для подачи воздуха при пожаре в межквартирные коридоры, в лифтовые холлы с зоной безопасности для МГН, лифтовые шахты, в тамбур-шлюз располагаются на кровле в крышном исполнении. Установка приточной противодымной вентиляции для подачи воздуха в лифтовые холлы с зоной МГН с подогревом воздуха, устанавливается в отдельной венткамере на кровле. В составе установки: заслонка, фильтр, электрокалорифер, вентилятор.

В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы радиальные, с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С. Вентиляторы установлены на кровле. В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции использованы канальные установки и осевые вентиляторы. Установки предусмотрены в комплекте с противопожарными клапанами с реверсивными приводами с пределом огнестойкости EI90-120.

При пожаре предусмотрено автоматическое отключение всех систем вентиляции и автоматическое закрытие противопожарных клапанов на системах вентиляции.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее

0,8 мм, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-45 в пределах пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негорючих материалов.

Дымоудаление из помещений офисов на 1 и 2 этаже предусматриваются за счет естественного проветривания при пожаре, посредством открываемых проемов в наружных ограждениях шириной не менее 0,24 м на 1 м длины наружного ограждения помещения. Эвакуационные выходы помещений выходят непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов не более 25 м.

Расчет концентраций вредных веществ в проектируемых помещениях объектов капитального строительства

Расчет выделения химических веществ выполнен с учетом использования строительных материалов и варианта мебелировки помещений.

Расчетные концентрации вредных веществ в воздухе внутренней среды помещений не превышают среднесуточных или среднесменных ПДК, установленных для атмосферного воздуха населенных мест или для воздуха рабочей зоны. По всем веществам, выделяемым от строительных материалов и мебели, не наблюдается превышение гигиенических нормативов.

Все используемые на объекте строительные материалы соответствуют требованиям гигиенических нормативов. Выделения загрязняющих веществ от конкретных материалов не превышает нормируемых ПДК

По всем загрязняющим веществам, выделяемых от основных строительных материалов, отделочных материалов, мебели не наблюдается превышение суммарных концентраций в сравнении с нормируемыми ПДК.

По ряду веществ наблюдается превышение коэффициентов квотирования, принятых согласно методике расчета. Однако, при допуске варьирования процентных соотношений коэффициентов квотирования, суммарное значение выделения загрязняющих веществ в целом по объекту не превышает ПДК.

Таким образом, допускается совместное применение данных основных строительных материалов, отделочных материалов и мебели на одном объекте (помещении).

### **Сети связи**

В соответствии с заданием на корректировку проектной документации корректировкой предусмотрено:

1. Подключение объекта к сетям связи предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями технических условий на предоставление телекоммуникационных услуг № 191 от 26.11.2018, выданы «ТК» Марк-ИТТ».

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) устанавливается в помещении электрощитовой жилого дома. В ТШ устанавливается активное оборудование «ТК "Марк-ИТТ"». Предусмотрена прокладка оптического кабеля от узла связи существующего дома до проектируемого объекта. Прокладка оптического кабеля выполнена в существующих кабельных сооружениях по подвалу существующего дома и во вновь сооружаемом канале от существующего узла до объекта. Канал выполнить в траншее в двустенной ПНД трубе d=110 мм. По техподполью ВОК прокладывать по строительным конструкциям открыто в



металлорукаве.

2. Подключение объекта к сетям диспетчеризации лифтового оборудования предусмотрено выполнить по техническим условиям на диспетчеризацию лифтов ЗАО «Удмурт-лифт» № 36 от 21.04.2021.

Для контроля за работой оборудования лифтового хозяйства дома проектом предусматривается использование единой системы диспетчерского контроля лифтов «Обь».

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

Для подключения лифтовых блоков к сети интернет от телекоммуникационного шкафа ТШ в техподполье кабелем УТР 4х2х0,52 прокладываются 4 линии до лифтовых блоков. Линия прокладывается в слаботочных стояках.

Остальные проектные решения без изменений.

### **Технологические решения**

Корректировка включает в себя:

- изменение архитектурно-планировочных решений;
- изменение количества офисных помещений;
- изменение количества сотрудников в офисах;
- размещение выставочного помещения.

В связи с изменениями в планировочных решениях уменьшилось количество офисных помещений и соответственно уменьшилось количество рабочих мест в офисных помещениях.

Встроенные офисные помещения занимают часть площадей 1 и 2 этажа жилого дома. На первом этаже расположено четыре офиса, выставочные помещения и помещение управляющей компании, на втором этаже размещено 5 офисов.

В составе помещений офисов: тамбуры, 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 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 на два отделения в кладовой уборочного инвентаря. В санузлах, 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 отдыха и приема пищи на площадях рабочих помещений выделена зона.

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

Работающих на 1 этаже:

- офис 1 (НП1) — 4 чел;
- офис 2 (НП2) — 2 чел;
- офис 3 (НП3) — 6 чел;
- офис 4 (НП4) — 7 чел;
- выставочное помещение (НП10) — 4 чел;
- помещение УК. (НП11) — 4 чел;

Работающих на 2 этаже:

- офис 5 (НП5) — 3 чел;

- офис 6 (НП6) — 3 чел;
  - офис 7 (НП7) – 2 чел;
  - офис 8 (НП8) – 2 чел;
  - офис 9 (НП9) – 2 чел.
- Итого работающих — 39 человек.

Выставочное помещение.

В состав помещений выставочного зала входит: тамбур, санузел, выставочный зал, ПУИ. Проектом предусмотрено 4 сотрудника в выставочном зале. Режим работы — односменный (продолжительность смены 8 часов, 5-дневная рабочая неделя).

Демонстрационный зал предназначен для проведения презентаций информационных материалов и оборудован стендами. Проходы между стендами запроектированы не менее 1м. В демонстрационных залах предусмотрены оптимальные параметры освещенности и микроклимата в соответствии с санитарными нормами. В качестве искусственного освещения принято светодиодное.

Работа с посетителями осуществляется группами не более 7 человек по предварительной заявке, либо дистанционно.

Сбор мусора и уборка помещений осуществляются клининговой компанией по договору. Далее мусор вывозится данной компанией спецавтотранспортом в установленном порядке.

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 «Жилой комплекс "Матрёшка Сити" в Устиновском районе г.Ижевска. 2 этап строительства. Жилой дом №4» присваивается - КЛАСС 3.

На основании проектных решений единовременное количество персонала в любом из помещений до 50 человек. На основании вышеизложенных данных и СП 132.13330.2011 специальных мер защиты офисных помещений не предусматривается.

В соответствии с нормативными требованиями помещения офиса 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 в количестве 1шт.

### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Корректировкой проектной документации предусмотрены изменения в части объемно-планировочных решений в соответствии с техническим заданием на проектирование.

Проектной документацией предусмотрены изменением планировочных решений подвала и надземных этажей, а так же габаритов здания.

Принятые решения соответствуют требованиям Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Изменения, внесенные в проектную документацию, совместимы с ранее разработанными мероприятиями по пожарной безопасности и соответствуют результатам инженерных изысканий, требованиям Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

Проектные решения обеспечивают для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения равные условия жизнедеятельности с другими категориями населения.

Для доступности маломобильных групп населения проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1. Беспрепятственный, удобный и кратчайший путь по территории до здания, встроенных общественных помещений, и квартир, расположенных в проектируемом здании;
2. Безопасность путей движения (в том числе эвакуационных и путей спасения);
3. Эвакуация людей из здания или в безопасную зону до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
4. Размещение на пути МГН полноценной и качественной информации, указателей и т.д.;
5. Удобство и комфорт среды жизнедеятельности для всех групп населения (минимальные перепады высот на путях движения; вход в общественные помещения первого этажа с отметки земли; ширина дверных и открытых проемов не менее 900 мм в чистоте; высота порогов дверных проемов не более 15 мм; достаточные размеры тамбуров для проезда инвалидов на колясках; наличие лифтов для МГН, ведущих на все этажи здания).

Продольный уклон путей движения составляет 3 %, поперечный уклон – 1,5%.

Проектные решения здания обеспечивают безопасность МГН в соответствии с нормативными требованиями:

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;

- возможность доступа личного состава пожарных подразделений для проведения мероприятий по спасению людей;

- ширина эвакуационных путей и выходов с учетом их геометрии обеспечивают беспрепятственный пронос носилок с лежащим на них человеком.

Места обслуживания МГН располагаются на минимальном расстоянии от эвакуационных выходов. Расстояние от дверей помещений с пребыванием инвалидов до эвакуационного выхода не превышает 15 м. Ширина дверей из помещений (с числом находящихся в них не более 15 чел.) составляет не менее 0,9 м.

Эвакуация МГН с этажей жилой части осуществляется по общим путям движения: по лестничным клеткам Н1 с выходом через вестибюль или непосредственно наружу, с помощью лифта для переноса МГН.

Ступени эвакуационных лестниц запроектированы с подступенком, без выступов, с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет округление радиусом не более 0,05 м.

Ширина марша лестниц составляет 1,150 м.

Эвакуация МГН с первого этажа офисной части непосредственно наружу, офисов второго этажа на эксплуатируемую кровлю стилобата.

На территории участка проектом предусмотрен ряд решений, обеспечивающих безопасное перемещение маломобильных групп населения, а также их эвакуацию в случае пожара или стихийного бедствия.

Пути движения МГН совмещены с другими путями движения с соблюдением градостроительных требований к параметрам путей движения. Ширина пешеходного пути с учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2 м. Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 2%.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрены съезды с уклоном не более 10%, с устройством понижения бордюрного камня до перепада высот в местах съезда на проезжую часть не более 0,015 м. На территории отсутствуют непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для маломобильных групп населения. Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м.

Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

Покрытие пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов выполнено из твердых материалов, ровным, шероховатым, без зазоров, не создающим вибрацию при движении, а также предотвращающим скольжение.

На открытой гостевой автостоянке для легкового автотранспорта инвалидов предусмотрено 1 м/место для жильцов жилого дома, 1 м/место для работников офисов. Машиноместо для автотранспорта инвалидов расположено вблизи от входа в подъезд жилого дома. Расстояние от машиноместа до входа, доступного для инвалидов, не превышает 50 м. Размеры машиноместа составляют 3,6х6,0 м. Машиноместо оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой.

Попадание в здание жилой и офисной части первого этажа происходит с отметки уровня земли, устройства пандусов и лестниц не требуется. Попадание в офисную часть здания второго этажа происходит через лифт с западной стороны здания. Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров твердые, не допускающие скольжения при намокании. Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м. Ширина большего полотна двухстворчатых дверей не менее 900 мм. Двери входов в квартиры приняты не менее 900 мм «в свету» согласно п.п.6.2.4;6.2.21 СП59.13330.2016.

Наружные двери, доступные для маломобильных групп населения, предусмотрены остекленные, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом. Нижняя часть стеклянных дверных полотен на высоту не менее 0,3 м. от уровня пола защищена противударной полосой. Наружные двери имеют пороги, при этом высота каждого элемента порога не превышает 0,014 м. Квартиры для проживания инвалидов группы М4 заданием на проектирование не предусматриваются.

Размеры тамбуров предусмотрены размерами не менее 2,45х1,6 м.

Пути движения к помещениям внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания.

Ширина пути движения (в коридорах и т.п.) не менее 1,5 м, при движении кресла-коляски в одном направлении. При движении по коридору инвалиду на кресле-коляске обеспечено минимальное пространство для:

- поворота на 90 градусов - равное 1,2х1,2 м.;
- разворота на 180 градусов - равное диаметру 1,4 м.

В тупиковых коридорах обеспечено возможность разворота кресла-коляски на 180 градусов. Ширина дверных и открытых проемов в стене не менее 0,9 м.

Здание оборудовано пассажирским лифтом с габаритами кабины 1100 х 2100мм ( не менее 1100х1400мм) и дверями шириной 900мм в чистоте согласно п.6.2.14,15 СП59.13330.2016 для обеспечения доступа инвалидов на креслах-колясках на все этажи, в том числе и на подземный этаж, а также для их эвакуации.

Перед пассажирскими лифтами запроектирован лифтовой холл, являющийся зоной безопасности. Ширина лифтового холла запроектирована не менее 1600 мм в чистоте.

Площадь зон безопасности предусмотрена на всех инвалидов, остающихся на этаже, исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого, при условии возможности его маневрирования.

Ограждающие конструкции лифтовых холлов (зона безопасности МГН) имеют предел огнестойкости не менее REI60, двери - первого типа IES60.

В соответствии с заданием на проектирование рабочие места инвалидов отсутствуют.

Описание проектных решений по обустройству рабочих мест инвалидов не требуется.

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

В проектной документации предусмотрены решения по отдельным элементам,

строительным конструкциям зданий и сооружений, их свойствам, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

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:

- устройства автоматического регулирования подачи теплоты на отопление, установленные в ИТП;
- теплообменники для нагрева воды на отопление и ГВС с устройством автоматического регулирования ее температуры, установленные в ИТП;
- насосные установки с высоким КПД и частотным регулированием двигателей
- индивидуальный учет тепла квартир теплосчетчиками;
- на вводе в ИТП предусматривается узел учета тепловой энергии;
- отопительные приборы с автоматическим регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- электронный счетчик, для учета электрической энергии;
- энергосберегающие осветительные приборы в местах общего пользования;
- датчики движения, обеспечивающие выключение освещения при отсутствии людей в местах общего пользования;
- дверные доводчики;
- вторая дверь в тамбурах входных групп, обеспечивающая минимальные потери тепла;
- ограничители открывания окон.

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 СП50.13330.2012.

3. Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление 1 м<sup>3</sup> отапливаемого объема с учетом энергосберегающих мероприятий (установка термостатических клапанов на приборах отопления, регулирующие приборы для балансировки системы отопления, устройства управления с погодной компенсацией) составляет 0,085 Вт/(м<sup>3</sup>•°С), что не превышает нормативного значения 0,151 Вт/(м<sup>3</sup>•°С).

4. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

4.1 Класс энергосбережения: Очень высокий (А+) – при нормируемой удельной характеристике расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания по табл.15 СП 50.13330.2012.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,121 Вт/м<sup>3</sup> °С, что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/м<sup>3</sup> °С на -58,3 %.

4.2 Класс энергосбережения: Очень высокий (А) – при занижении нормируемой удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания на 20% согласно Постановлению Правительства РФ от 25 января 2011 г. №18 (с изменениями на 26.05.2017 года).

Величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на 1м<sup>3</sup> составляет на 47,8 % ниже базовой характеристики.

4.3 Класс энергетической эффективности: Очень высокий (А) – согласно приказу Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 06.06.2016 г. №399/пр.

4.4 Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.

4.5 Проект здания необходимо доработать: Нет.

---

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

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

Не вносились

#### **Архитектурные решения**

1. В текстовой части указаны высота ограждений маршей лестничной клетки 1,2 м., лоджий -1,2 м., размеры проема выхода на кровлю 21(н)х9, предел огнестойкости панорамного остекления лифта-ЕІ 30. Указано назначение технического помещения – помещение коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 5-10 квартир.

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

Не вносились

#### **Система электроснабжения**

Изм.4

1. Откорректирована текстовая часть проекта.

2. ТЗ и ТУ, а так же расчет нагрузок включены в прилагаемые документы.

3. Откорректированы нагрузки на лифты.

4. Прията нагрузка 11кВт.

5. Принят коэф. мощности 0,98.

6. Внесены недостающие сведения в текстовую часть проекта. Добавлен план наружных сетей.

7. Откорректированы номинал вводного и отходящих автоматов.

1 кабель является питающим для шкафа управления, 2 кабель питает непосредственно двигатель системы.

8. Откорректирован коэф. несовпадения на  $K_c=0,6$ . Откорректирован текст на листе согласно штампа. Кабельная продукция исключена. Наполнение щитов групповыми автоматическими выключателями выполнено согласно рекомендаций заказчика, в качестве резервных аппаратов защиты.

9. Кабельная продукция исключена. Наполнение щитов групповыми автоматическими выключателями выполнено согласно рекомендаций заказчика, в качестве резервных аппаратов защиты.

10. Откорректирована нагрузка плиты на 8,5кВт, выполнен перерасчет.

11. Добавлено соответствующее примечание о подключении на схеме.

Изм.5

1. Предоставлено соглашение о продлении технических условий (приложено).

2. Доработан план наружных сетей.

3. Резерв под наружную подсветку указан 3кВт.
4. На планах распределительной сети добавлены обозначения, указывающие на способ прокладки кабеля от ЩЭ до ЩК
5. Откорректирована текстовая часть проекта
6. Добавлена схема электроснабжения от ТП, с указанием аварийных, пожарных нагрузок.
7. Откорректирована текстовая часть проекта, уточнена нумерация пунктов.

#### Изм.6

1. Откорректированы сведения об установке шкафов управления в ТЧ п.8.  
Принято расположение шкафа управления щитом ЩСЛ4 на втором этаже вблизи шахты данного лифта.
2. Откорректированы схемы щитов квартирных, электроплита вынесена отдельной линией.
3. Добавлено обозначение на схему об отключении бытовых вентиляторов по сигналу АПС. Также добавлено соответствующее примечание по совместному подключению вентиляторов с группой освещения.
4. Добавлены сведения о подключении системы наружного освещения в ТЧ п.14.
5. Откорректированы сведения о прокладке кабеля наружных сетей. Добавлена информация по прокладке в ПНД трубе в земле.

#### **Система водоснабжения**

Не вносились

#### **Система водоотведения**

Не вносились

#### **Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети**

1. Представлены технические условия на подключение к наружным сетям теплоснабжения.
2. Добавлены проектные решения по отоплению и вентиляции помещений венткамер в техподполье и на кровле.
3. Пересмотрены проектные решения по прокладке труб в зоне входных тамбуров и установки отопительных приборов согласно п.6.4.5 СП60.13330.2016.
4. Не обоснованное присоединение системы отопления МОП жилой части на 2 этаже в осях 5-7/В-Г к системе отопления коммерческих помещений пересмотрено. Проект доработан.
5. Проектные решения по вентиляции технических помещений в техподполье (ИТП, ПВНС, Эл.щит.), колясочных отражены и проработаны.
6. Добавлены проектные решения на компенсацию вытяжного воздуха из техподполья согласно п. 7.1.10 СП60.13330.2016.
7. Устранены несоответствия на планах и принципиальной схеме систем вентиляции по выходам наружу вытяжных шахт из коммерческих помещений (ГЧ листы 33,34).
8. Доработан проект по п.9.9 СП 54.13330.2016. Предусмотрены турбодефлекторы.
9. Установка ВЗ перенесена в обслуживаемое помещение согласно норм п.7.9.1 СП 60.13330.2016.
10. В текстовой части проекта указаны мероприятия по противодымной защите офисных помещений на 1,2 этаже, согласно п.7.3е СП 7.13130.2013.
11. В расчете противодымных системы ПД3, ПД4 принята удельная характеристика сопротивления газопроницанию согласно норм п.6.2.27 СП 59.13330.2016 и п.5.2.4 ГОСТ Р53296-2009.

### **Сети связи**

- Предоставлены:

1. Технические условия на предоставление телекоммуникационных услуг № 191 от 26.11.2018, выданы «ТК» Марк-ИТТ».
2. Технические условия на диспетчеризацию лифтов ЗАО «Удмурт-лифт» №36 от 21.04.2021.

### **Технологические решения**

1. В текстовую часть включено описание помещения «Выставочное помещение» НП-10.
2. Количество посетителей в «Выставочном помещении» НП-10 л.1 533/18-2-ИОС5.7 в текстовой части указано.
3. Размещение рабочих мест с ПЭВМ в «Выставочном помещении» НП-10 л.1 и в офисе 5 л.2 533/18-2-ИОС5.7 соответствует требованиям п.9.1 СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

### **Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Не вносились

### **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**

1. Выполнен расчет на определение класса энергетической эффективности здания, согласно Правил определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов (утв. Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 6 июня 2016 года N 399/пр).
2. Посчитан удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период, согласно Приложения Г СП 50.13330.2012.

---

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

---

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

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

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс "Матрешка-Сити" в Устиновском районе г. Ижевска. 2 этап строительства, дом №4» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов**

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс "Матрешка-Сити" в Устиновском районе г. Ижевска. 2 этап строительства, дом №4» 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 04.07.2020г. № 985 и приказом Росстандарта от



02.04.2020г. № 687.

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 №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

В проекте имеется заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительным регламентам, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, исходным данным, техническим условиям.

## 5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс "Матрешка-Сити" в Устиновском районе г. Ижевска. 2 этап строительства, дом №4», соответствует, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

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	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Спиридонов Сергей Васильевич Серийный № 012caf6b0055ac27bf430fc573c18ba7f3 Выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: с 15.10.2020 по 15.10.2021
Зарипова Дилара Галеевна	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7534) с 20.10.2016 по 20.10.2022	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Зарипова Дилара Галеевна Серийный № 02a8f6cf00e8acc496456c56c97ae7f596 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 11.03.2021 по 11.03.2022
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2-7542) с 20.10.2016 по 20.10.2022	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Кузнецов Дмитрий Викторович Серийный № 022b80800005ada2a047f9c24284f00100 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 09.04.2021 по 09.04.2022
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2022	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Доброва Татьяна Владимировна Серийный № 02ab01d000e8acd2984993b233b7bc11ff Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 11.03.2021 по 11.03.2022

<p>Ермаков Юрий Сергеевич</p>	<p>2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (МС-Э-11-2- 8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Ермаков Юрий Сергеевич Серийный № 0190a7700068acfеbb441096b1744168f4 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 03.11.2020 по 03.11.2021</p>
<p>Замятина Светлана Игоревна</p>	<p>14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения (МС-Э-20-14-10904) с 30.03.2018 по 30.03.2023</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Замятина Светлана Игоревна Серийный №0260985d00e9ac8ebb402abdace48c0e0f Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 12.03.2021 по 12.03.2022</p>
<p>Сухарев Дмитрий Николаевич</p>	<p>2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2022</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Сухарев Дмитрий Николаевич Серийный № 02df35200183ac2395467cbae05bc93ef0 Выдан: АО ПФ СКБ Контур Действителен: с 30.11.2020 по 26.12.2021</p>
<p>Поддубная Ольга Сергеевна</p>	<p>2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-44-2- 3500) с 27.06.2014 по 27.06.2024</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Поддубная Ольга Сергеевна Серийный № 28458800b8acc592444f fa28f0728e b6 Выдан: ООО «Информзащита» Действителен: с 22.01.2021 по 22.01.2022</p>