

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Юрий Сергеевич

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 18 " \_\_\_\_\_ Декабря \_\_\_\_\_ 20 20 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (~~ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ~~) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Вид работ

Строительство

Наименование объекта экспертизы

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

(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 «Парус Юг»

ОГРН: 1191832013581

ИНН: 1831194893

КПП: 183101001

426011, Удмуртская Республика, Ижевск г, Пушкинская ул. дом № 277, офис 7.

Контактный телефон: +7 (3412) 908-627

Электронная почта: s.erdakov@uds18.ru

---

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

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 08-20/2 от 24.03.2020г.  
дополнительное соглашение №3 от 30.11.2020г;

Заявление ООО СЗ «Парус Юг» 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 внесения 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.**

Положительное заключение негосударственной №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

Положительное заключение негосударственной №18-2-1-2-018085-2019 от 16.07.2019г.

Положительное заключение негосударственной №18-2-1-2-016227-2020 от 08.05.2020г.

Положительное заключение негосударственной №18-2-1-2-054338-2020 от 28.10.2020г.

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

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

Тип объекта: Нелинейный.

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

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

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность: Не категоризируется.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

Уровень ответственности: Нормальный.

Жилой дом по ул. Красноармейской – I этап.

Степень огнестойкости здания- I.

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

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

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

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

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

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

Многофункциональный комплекс.

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

Жилой дом по ул. Красноармейской – I этап.

№	Показатель	Ед.изм.	Кол-во
1	Этажность	Эт.	25
2	Количество этажей	Эт.	26
3	Количество квартир, в том числе:	Шт.	155
	1К	Шт.	6
	2К	Шт.	45
	3К	Шт.	69
	4К	Шт.	35
4	Площадь застройки	Кв.м	775,17
5	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	57832,52
6	Строительный объем ниже отм.0,000	Куб.м	2446,19
7	Площадь жилого здания, в т.ч.:	Кв.м	17280,22
	Подвал		496,22
	1 этаж		687,60
	Жилые этажи		16096,40
8	Площадь квартир(жилая)	Кв.м	6873,72
9	Площадь квартир	Кв.м	10969.05

10	Общая площадь квартир с K=0,5	Кв.м	11330,45
11	Общая площадь квартир с K=1	Кв.м	11691,85
	Количество жителей (30 м2 на чел.)	Чел.	390
12	Общая площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	228.09
13	Полезная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	218.51
14	Расчетная площадь встроенных офисных помещений №1;№2	Кв.м	210,37
15	Общая площадь встроенного кафе	Кв.м	213.17
16	Полезная площадь встроенного кафе	Кв.м	185,95
17	Расчетная площадь встроенного кафе	Кв.м	156.80
18	Вместимость кафе	чел	26
19	Количество работников офисов №1;№2	чел	6

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 «Парус Юг». 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"

ОГРН: 1191832012570

ИНН: 1831194692

КПП: 183101001

426011, г. Ижевск, ул. Пушкинская, 277, офис 7.

Является членом СРО: Саморегулируемая организация ассоциация «Межрегионпроект» (СРОА «Межрегионпроект»)

---

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

Не требуется.

---

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

Задание на проектирование утвержденное ООО Специализированный застройщик «Парус Юг».

---

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

Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000014546 от 13.07.2020г.

Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000013615 от 18.06.2019г.

Градостроительный план земельного участка № RU 18303000-0000000000014543 от 13.07.2020г.

---

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

18:26:010261:504

18:26:010261:473

18:26:010261:505

---

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

- Технические условия № 181018796 от 10.07.2019, выданные Управлением ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

- Технические условия подключения к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные МУП «Ижводоканал» письмом №203 от 06.05.2019г.

- Условия подключения к системе теплоснабжения №3800-FA051/01-013/0062-2019 от 21.05.2019г., выданные ООО «Удмуртские коммунальные системы».

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

- Технические условия на предоставление телекоммуникационных услуг «ЭР-Телеком Холдинг» №ИЖВ-02-05/166 от 14.09.2020г.

- Технические условия на диспетчеризацию лифтов ЗАО «Удмурт-лифт» №46 от 01.07.2019г.

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

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

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

## 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 3.2. Описание технической части проектной документации

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

ТОМ №	Раздел №	Наименование раздела проекта	Марка основного
Том 1	1	Пояснительная записка	537/19-ПЗ изм.4
Том 2	2	Схема планировочной организации земельного участка	537/19-ПЗУ изм.4
	3	Архитектурные решения. Жилой дом по ул. Красноармейской.	537/19-АР1 изм.4,5,6
	4	Конструктивные и объемно- планировочные решения. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-КР1 изм.4,5
	5	<i>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</i>	
	5.1	Система электроснабжения. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ИОС 5.1 изм.4,5,6
	5.2	Система водоснабжения. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ИОС 5.2 изм.4
	5.3	Система водоотведения. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ИОС 5.3 изм.4
	5.4	Отопление, вентиляция. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ИОС 5.4 изм.4,5
	5.5	Сети связи. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ИОС 5.5 изм.4,5
	5.7	Технологические решения. Жилой дом по ул. Красноармейской.	537/19-1-ИОС 5.7 изм.4
Том 9	9	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	537/19- ПБ изм.4,5
Том 10	10	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ОДИ изм.4,5

	12	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Жилой дом по ул. Красноармейской	537/19-1-ЭФ изм.4,5
--	----	--	---------------------

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

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

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

Вдоль вышеуказанных улиц имеются сети инженерных коммуникаций.

На отведенных земельных участках предполагается поэтапное строительство: 1 этап – 25-этажный жилой дом с офисными помещениями и 8-этажный жилой дом с офисными помещениями и кафе; 2 этап – подземный паркинг; 3 этап – офисный центр.

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

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

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

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

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

Отметка уровня 0.000 для 25-этажного жилого дома приняты соответствующими абсолютной отметке – 157.95 м., отметка уровня 0.000 для 8-этажного жилого дома соответствует абсолютной отметке – 157.95 м, отметка уровня 0.000 для офисного центра соответствует абсолютной отметке – 158.41 м, отметка уровня 0.000 для проектируемого промтоварного магазина (книги) соответствует абсолютной отметке – 158.10 м, отметка уровня 0.000 паркинга соответствует абсолютной отметке – 158.15 м.

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

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

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

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

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

Общий уклон территории застройки в среднем составляет 15 %. Поперечные уклоны

трогуаров приняты 10 %, проездов – 20 %.

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

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

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

Водоотвод с эксплуатируемой кровли осуществляется с помощью водосборных воронок и проектируемых уклонов 8 -10 %.

Технико-экономические показатели земельного участка

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Участок 18:26:0102 61:473	Участок 18:26:0102 61:504	Участок 18:26:01 0261:50 5	Участок благоустройства
	Общая площадь участка	м <sup>2</sup>	635,0	2320,0	6121,0	113,0
	В т.ч.:					
2	Площадь застройки:	м <sup>2</sup>	0,0	1406,0	1940,27	0,0
	25-этажный жилой дом	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	775,17	0,0
	8-этажный жилой дом	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	590,90	0,0
	Офисный центр	м <sup>2</sup>	0,0	1406,0	574,2	0,0
2	Площадь покрытий	м <sup>2</sup>	635,0	914,0	3335,0	110,0
	в т.ч.:					
	а/б проездов	м <sup>2</sup>	635,0	549,0	161,0	0,0
	проездов по брусчатке	м <sup>2</sup>	0,0	365,0	1185,0	110,0
	трогуаров по брусчатке	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	813,0	-
	отмостка	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	67,0	0,0
	резиновая крошка площадок	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	1109,0	0,0
3	Площадь озеленения, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	873,0	3,0
	- Газон	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	644,0	3,0
	- Укрепленный газон	м <sup>2</sup>	0,0	0,0	229,0	-
4	Контейнеры для ТБО жилых домов	шт.	-	0	3	-
5	Контейнеры для ТБО офисного центра	шт.	-	5		-

На гостевой автостоянке для жителей домов требуется 28 м/места, в том числе 2 м/места для МГН.

Проектом предусматривается 15 м/мест для жителей дома, расположенные в подземном паркинге, в том числе 2 м/места для МГН. Оставшиеся 13 м/мест расположены на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

Для постоянного хранения для жителей домов предусматривается 84 м/мест для на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

Для офисных помещений и кафе (1 этап, 3 этап) предусматривается 42 м/мест, из них 21 м/мест для на открытой автостоянке, в том числе 4 м/места для МГН. Оставшиеся 21 м/мест расположены на автостоянке «Северная» по адресу: ул. К. Маркса, 312а в радиусе пешеходной доступности 270 м.

В проекте предусмотрены все площадки для жилых домов 1 и 3 этапов согласно расчетов с учетом понижающих коэффициентов: детская площадка 433,5 м<sup>2</sup>; для занятий физкультурой 612,8 м<sup>2</sup>; для отдыха взрослого населения 58,5 м<sup>2</sup>; хозяйственная (площадка для



сушки и чистки) 89 м<sup>2</sup>. Контейнеры для ТБО с крышкой расположены в мусорокамерах.

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

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

### **Архитектурные решения**

Проектируемый 25-и этажный жилой дом (1 этап строительства) является частью комплекса из двух жилых домов (25-и и 8-ми этажного) с встроенными офисными помещениями, кафе и офисного центра.

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

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

Жилой 25-ти этажный дом размещен в юго-западной части площадки, вдоль ул. Красноармейская.

При проектировании жилого дома были учтены следующие факторы:

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

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

Проектируемый жилой дом (I этап) представляет собой 25-х этажное здание прямоугольной формы.

Здание разделено на 2 пожарных отсека: подвальный этаж и жилой дом с встроенными помещениями офисов и кафе на 26 п.м. (1-25 этажи и техническое пространство) – Ф 1.3; Ф 4.3; Ф 3.2. Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150) и стенами 1-го типа (REI 150), стены лифтовых шахт и лестничных клеток, соединяющих противопожарные отсеки приняты 1-го типа (REI150).

Общий габарит здания – 22,80х30,40м. Высота жилых этажей: 2-24 – 3,0м (2,7м.в «чистоте»), 25-го 5,5м, высота первого этажа – переменная - 2,6 - 3,7 -4,6 м, высота технического пространства – 1,79 м в чистоте.

Этажность здания – 25 этажей. Жилых этажей – 24. Количество этажей -26.

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

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм.156,75) до низа открывающейся створки последнего этажа составляет 74,73м.

На отм. -4,650 размещен подвальный этаж и паркинг. Въезд в паркинг предусмотрен с ул. Красноармейской по двухпутной рампе с уклоном 17,9%. На этаже паркинга размещены: мусорокамера жилого дома, технические помещения (эл. щитовые, ИТП, насосная, венткамеры), техподполье. Технические помещения выделены в отдельный блок, сообщающийся с паркингом через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Из блока технических помещений предусмотрен выход на лестничную клетку, ведущую на уровень земли. Технические помещения отделены от объема парковки перегородками 1-го типа. Связь паркинга с этажами жилого дома осуществляется лифтами, отделенными от автостоянки двумя тамбур-шлюзами (лифтовыми холлами) с подпором воздуха при пожаре.

На отм. -0,900 размещены офисные помещения(№1,№2). Входы в офисы предусмотрены

с ул. Красноармейской. В офисах предусмотрены рабочие помещения с естественным освещением через боковые витражи, санузлы персонала с кладовыми уборочного инвентаря. Высота офиса №1 переменная, 2.6, 3.7, 4.6 м. Высота офиса №2 4.6 м. Так же на первом этаже запроектировано помещение общественного питания – кафе на 26 п.м. Вход в кафе предусмотрен со стороны пер.Раздельный. Высота 3,7м.

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

Со 2-го по 25 этаж размещены жилые квартиры (на 2-12 этаже - 7 квартир, на 3-24 этаже по 6 квартир, на 25 этаже – 6 квартир свободной планировки): 1,2,3,4 комнатные- студийного типа. Жилое здание односекционное с центральным лифтовым блоком.

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

Ширина лестничных маршей – не менее 1,2м, высота ограждения - не менее 0,9 м. Ширина выхода из лестничной клетки непосредственно наружу – не менее 1,1 в чистоте. Аварийные выходы в квартирах выше 15м. обеспечиваются выходом на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема, остекленной двери. Перегородка лоджии с пределом огнестойкости EI45 (по системе KNAUF, Ме каркас с заполнением мин. ватой, обшивка гипсокартоном с каждой стороны). При этом указанные лоджии имеют ширину не менее 0,6 м и предусматриваться с не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м<sup>2</sup> каждое. Внутреннюю стену лоджии с пределом огнестойкости не менее EI 45, обеспечивающую зону безопасности(аварийный выход) и нормируемое расстояние 2.0 м. от проемов квартир до проемов тамбуров и незадымляемой лестничной клетки , при эксплуатации квартиры, разбирать запрещается.

Техническое пространство расположено на отм.76,710. Площадь пространства не более 500м<sup>2</sup>. Вход предусмотрен через воздушную зону. Размещены: венткамера, теплый чердак, коммуникации.

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

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

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

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

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

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

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

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

-устройство теплых входных узлов с тамбурами( приведенное сопротивление

теплопередаче входных дверей  $0,93 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$ );

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

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

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

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

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

-устройство в доме индивидуального теплого пункта.

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

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений(ИТП, насосная, шахты лифтов). В помещениях здания защита от шума и вибрации строительно-акустическими методами обеспечена:

-рациональными объемно-планировочными и конструктивными мероприятиями, повышающими надежность звукоизоляции и снижения воздействий структурного шума и шума инженерного оборудования. Шахты лифтов, помещение мусоросборной камеры не располагается смежно с жилыми помещениями. Жилые помещения отделены от инженерно-технических, расположенных в подвале, первым этажом с общественными функциями (тамбуры, колясочная, офисы). Офисные помещения 1-го этажа отделены от жилых коридорами и лестничными клетками. В инженерно-технических помещениях, в системах вентиляции, в насосных установках, применены глушители шума, используются виброизоляционные основания и защитные кожухи.

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

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

Объемная сетка фасадов на 3-5 этажей светло серого цвета. Заполнение композитом с ламелями - имитацией витражей – темного графитового цвета.

Модульная сетка фасадов на базе 3 по вертикали объединенных этажей горизонтальными поясами и по горизонтали 3 окнами шириной 1,9м каждое сравнозначным простенком (на трех фасадах, на северном ширина по 2 окна), выступающая вперед объемом. Удаляющаяся, углубляемая поверхность фасада из композита темного цвета с покрытием, близким по отражению к стеклам окон, сливаются в единой линии фасадного пространства и создают общий объем дома.

*Наружная отделка :*

Стены 1-25 этажа – облицовкой вентфасадом из композитных панелей, группа горючести не ниже Г1.

Витражи первого этажа и входной группы – алюминиевые конструкции системы «Алютех» (или аналог). Окна в квартирах и окна теплых лоджий запроектированы в ПВХ профиле.

*Внутренняя отделка:*

Жилой дом:

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

Потолки –затирка.

Полы – полусухая стяжка

Общие помещения жилого дома:

Стены - окраска ВД-ВА

Потолки - окраска ВД-ВА

Полы - керамогранит.

Вестибюльная группа жилого дома: согласно дизайн-проекта.

Офисы и кафе :

Стены - штукатурка

Потолки - затирка

Полы - полусухая стяжка.

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

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

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

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

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

Описание конструктивных и объемно-планировочных решений по проекту представлено в составе сводного экспертного заключения по результатам проведения не государственной экспертизы проектной документации №18-2-1-2-018085-2019, выданного ООО «ЛИК-ЭКСПЕРТ» от 16 июля 2019 г., в составе сводного экспертного заключения по результатам проведения не государственной экспертизы проектной документации в части изменения проектных решений №18-2-1-2-016227-2020, выданного ООО «ЛИК-ЭКСПЕРТ» 08 мая 2020 г.

Изменения и дополнения внесены в подраздел инв. №537/19-КР1 изм. 4 с разрешением №94-20 «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северный в Октябрьском районе г. Ижевска. I этап. Жилой дом по ул. Красноармейская» в ноябре-декабре 2020 г. специалистами ООО ПБ «Чайка-Лаб», по заданию заказчика на внесение изменений, а также по ходу проведения не государственной экспертизы проектной документации в части изменений. В составе изменений и дополнений к проектной документации выполнено следующее:

-изменение этажности здания с 23-х до 25-ти этажей, высота этажей принята 3,0 м, вместо 3,3 м;

-изменение квартирографии: на этажах 2-12 предусмотрено по 7 квартир на этаже, на 13-24-м этажах – по 6 квартир на этаже, на 25-м этаже – 6 квартир свободной планировки;

-изменение планировки вестибюля 1 этажа;

-относительная отметка пола подвала принята -4,650;

-над общедомовыми помещениями 25-го этажа запроектировано техническое пространство высотой 1,79 м;

-изменение типа фундаментов с плитного на естественном основании, ростверки и плиты на свайном основании;

-изменение состава наружных стен.

*Исходные данные для проектирования, характеристики района строительства:*

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

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

-класс ответственности здания – КС-2 по таблице 2 ГОСТ 27751-2014;

-расчетный срок службы здания: не менее 50 лет по табл. 1 ГОСТ 27751-2014;

-степень огнестойкости здания – I по СП 2.13130.2012;

-класс функциональной пожарной опасности жилых помещений – Ф1,3, административных и офисных помещений на 1-м этаже – Ф4.3, подземная автостоянка – Ф5.2 по СП 2.13130.2012;

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

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

-зона влажности – сухая по приложению 8 СП 50.13330.2012;

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

-расчетная снеговая нагрузка для V снегового района - 320 кг/м<sup>2</sup> по таблице 10.1 СП 20.13330.2011;

-нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района - 23 кг/м<sup>2</sup> по СП 20.13330.2011;

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

-сейсмичность площадки – 5 баллов по СП 14.13330.2014.

Абсолютные отметки поверхности на участке изысканий изменяются в пределах 156,5 – 158,0 м. За относительную отметку 0,000 в жилом доме принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной 157,95.

*Основание для проектирования:*

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

-Техническое задание на внесение изменений (см. раздел Корректирующая пояснительная записка);

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

-Градостроительный план земельного участка.

*Основные руководящие и нормативные материалы:*

-Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утверждённое Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87;

-Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», утвержденный Постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. №1521;

-Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (с изменениями на 27 декабря 2018 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

-Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

-ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

-СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

-СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

-СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

-СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

-СП 15.13330.2012 «Каменные и армокаменные конструкции»;

-СП 17.13330.2011 «Кровли»;

- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции»;
- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений»;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП 29.13330.2011 «Полы»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»;
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»;
- ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композитные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия»;

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

Инженерно-геологические изыскания выполнены в мае-июне 2019 г. специалистами ООО «Институт «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ», инв. №9119-ИГИ.

Климат района умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью.

По СП 131.13330.2012 для г. Ижевск абсолютный минимум температуры воздуха составляет  $-48^{\circ}\text{C}$ . Абсолютный максимум температуры воздуха –  $+37^{\circ}\text{C}$ . Количество осадков за ноябрь-март – 152 мм. Количество осадков за апрель-октябрь – 360 мм. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 83%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – 71%. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное. Преобладающее направление ветра за июнь-август – западное. Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 5,5 м/с. Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 0 м/с. Среднегодовое количество осадков – 80 мм. Максимальная скорость ветра с учетом порывов – 33 м/с, без учета порывов – 20 м/с. По климатическому районированию согласно СП 131.13330.2012 территория относится к климатическому подрайону IV и согласно СП 50.13330.2012 относится к 3 зоне влажности (сухой).

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится на пологом водораздельном склоне между овражными долинами малых рек Подборенка и Карлутка, являющимися левобережными притоками р. Иж.

Поверхность территории при прежней усадебной застройке была изменена накоплением насыпных грунтов мощностью до 0,4-1,0 м, имеет общий уклон поверхности до  $4^{\circ}$  в юго-западное направление, в сторону долины р. Иж, высотные отметки составляют 156,5-158,0 м.

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

К карстовому району согласно приложению В СП 116.13330.2012 территория Удмуртии

не относится. Проявлений склоновых, суффозионных процессов в пределах исследуемой и прилегающей территории не наблюдается, к неблагоприятным процессам относится морозное пучение грунтов в зоне сезонного промерзания и ожидается подтопление территории. Нормативная глубина промерзания грунтов по данным теплотехнических расчетов равна для глинистых грунтов – 1,57 м, для песков – 1,91 м.

В зоне промерзания от существующей дневной поверхности находятся насыпные грунты – ИГЭ №№1 и 1а, перигляциальные суглинки тугопластичные и мягкопластичные – ИГЭ №№2 и 3 и среднепермские полутвердые элювиированные глины – ИГЭ №4. По степени морозной пучинистости глинистые грунты в природном состоянии в относятся: грунты ИГЭ №№1-3 – к чрезмерно пучинистым, ИГЭ №4 – сильнопучинистые, ИГЭ №№5, 6 – практически непучинистые.

Общие условия стока поверхностных вод на территории удовлетворительные. Проявлений опасных для строительства физико-геологических процессов в пределах исследуемой территории не наблюдается.

В соответствии с СП 14.13330.2014, карты ОСР-2015-А, ОСР-2015-Б территория Удмуртской Республики расположена в пределах зон, характеризующихся сейсмической интенсивностью до 5 баллов, а категория грунтов ИГЭ №№1-5 по сейсмическим свойствам – II, ИГЭ №3 – III по таблице 4.1 СП 14.13330.2014.

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

В геолого-литологическом строении до исследованной глубины 25,0 м принимают участие четвертичные техногенные грунты - tQ, перигляциальные отложения - pgQ и породы уржумского яруса средней перми - P<sub>2ur</sub>. Техногенные грунты - tQ отмечены практически повсеместно, представлены насыпными местными грунтами, в их составе преимущественно суглинки буровато-коричневые, от твердых до тугопластичных, песчанистые, неравномерно перемешанные с щебнем дорожным и обломками кирпича, с поверхности до 0,1-0,3 м щебень дорожный, бетон, асфальт, реже, преимущественно в пазухах фундаментов существующего комплекса «Парус», пески буровато-коричневые мелкие маловлажные, неравномерно перемешанные с щебнем дорожным и обломками кирпича, с включениями глин. В целом представляют отвалы грунтов плановой отсыпки мощностью 0,4-1,0 м, а грунты обратной засыпки пазух фундаментов мощностью до 4,0 м. По времени самоуплотнения, особенно последние, характеризуются как не слежавшиеся.

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологии грунтов в изученном разрезе выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ №1 - насыпные грунты глинистые, tQ;
- ИГЭ №1а - насыпные грунты песчаные, tQ;
- ИГЭ №2 - перигляциальные суглинки тугопластичные, pgQ;
- ИГЭ №3 - перигляциальные суглинки мягкопластичные, pgQ;
- ИГЭ №4 - перигляциальные суглинки полутвердые, pgQ;
- ИГЭ №5 - среднепермские глины элювиированные, eP<sub>2</sub>;
- ИГЭ №6 - среднепермские глины твердые, P<sub>2</sub>.

Значения нормативных и расчетных основных характеристик грунтов при природной влажности для расчета оснований и фундаментов приведены в таблице.

---

**ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ ДЛЯ РАСЧЕТА ФУНДАМЕНТОВ**

NN :Геол:Пока-:Коэф.: Плотность :Угол вн. :Удельное :Модуль:Коэф.:											
ИГЭ : ин-:зате-:пори-:		г/см3		: трения		: сцепление:		:дефор-:филь-:			
:декс: ль :стос-:				:φ град.		: С кПа		:маии :тра-:			
: :теку-: ти								: МПа		: ции :	
: :чести:		: 0,85: 0,95:		:0,85:0,95:		:0,85:0,95:		: Е		:м/сут:	
1	tQ	0.15	0.63	2.01	2.01						0.30
		0.32		2.04	2.04						
1a	tQ	-	0.75	1.60	1.60						1.00
				1.93	1.93						
2	pgQ	0.32	0.65	1.99	1.98	14	13	29	23	10.0	0.10
		0.45		2.03	2.04	10	9	16	13	5.0	
3	pgQ	0.55	0.72	1.94	1.94	8	8	11	9	6.0	0.15
		0.69		1.97	1.97						
4	pgQ	0.07	0.53	2.04	2.03	21	19	58	48	18.0	0.05
		0.30		2.09	2.10	14	13	28	23	6.0	
5	eP <sub>2</sub>	0.02	0.64	2.00	1.99	17	15	69	51	22.0	0.20
6	P <sub>2</sub>	-0.23	0.55	2.08	2.08	24	23	144	136	28.0	0.001

Максимальная вскрытая мощность их составляет 20,5 м. скважиной №4-9119. По величине свободного относительного набухания характеризуются как слабонабухающие.

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

Грунты ИГЭ №№1-6 обладают средней коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля. Грунты ИГЭ №№1-6 по содержанию сульфатов неагрессивны по отношению к бетону на портландцементе марки W4, W6 и W8 по проницаемости. Все эти грунты по содержанию хлоридов неагрессивны для стальной арматуры железобетонных конструкций. Коррозионная агрессивность по отношению к углеродистой и низколегированной стали для грунтов ИГЭ №№5 и 6 оценивается как высокая, для грунтов ИГЭ №№1-4 - как средняя.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, по степени водопроницаемости грунты ИГЭ №1a - насыпные грунты песчаные, относятся к водопроницаемым  $K_{\phi}=1,0$  м/сут, грунты ИГЭ №№1-5 – слабопроницаемые,  $K_{\phi}=0,05-0,3$  м/сут, ИГЭ №6 – водонепроницаемые,  $K_{\phi}=0,001$  м/сут.

Учитывая слабые условия поверхностного стока и низкие фильтрационные свойства грунтов, после застройки территории микрорайона ожидается повышение поступления воды в грунт от инфильтрации атмосферных осадков через разрыхленный грунт различных разрытий, а также от утечек вод из подземных водонесущих коммуникаций. При этом в пазухах заглубленных фундаментов могут формироваться техногенные грунтовые воды. В этой связи по критерию типизации по подтопляемости территория отнесена к потенциально подтопляемой в результате ожидаемых техногенных воздействий.

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

В составе изменений и дополнений к проектной документации (изм. 4 с разрешением №94-20) выполнено следующее:

-изменение этажности здания с 23-х до 25-ти этажей, высота этажей принята 3,0 м, вместо 3,3 м;

-изменение квартирографии: на этажах 2-12 предусмотрено по 7 квартир на этаже, на 13-24-м этажах – по 6 квартир на этаже, на 25-м этаже – 6 квартир свободной планировки;

-изменение планировки вестибюля 1 этажа;

-относительная отметка пола подвала принята -4,650;

-над общедомовыми помещениями 25-го этажа запроектировано техническое пространство высотой 1,79 м;

-изменение типа фундаментов с плитного на естественном основании, ростверки и плиты на свайном основании;



-изменение состава наружных стен.

В проектируемом здании расположены жилые помещения, встроенно-пристроенные административные помещения (офисы) на 1-м этаже и подземная автостоянка (паркинг). Паркинг расположен под жилым домом и под встроенно-пристроенной частью здания, по всей площади застройки ниже уровня земли. Жилой дом прямоугольной формы в плане, с размерами между крайними разбивочными осями «1-9/А-К» – 22,80×30,40 м.

Этажность здания – 25 этажей, общее количество – 26 этажей, включая подземный паркинг. На первом этаже предусмотрены административные и офисные помещения. Жилых этажей – 24. Высота подземного паркинга – 4,33 м «в свету», высота 1-го этажа – 4,0 м (3,72 м «в свету»), 2-24-го этажей – 3,00 м, высота 25-го этажа в жилых помещениях – 5,5 м до низа плиты покрытия, под перекрытием технического пространства на отметке +76,710 – 3,43 м «в свету», высота технического пространства «в свету» – 1,79 м.

За проектную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа, соответствующая абсолютной отметке 157,95. Высота здания жилого дома от отметки 0,000 до относительной отметки парапетов лестнично-лифтового блока и относительной отметки парапетов по периметру здания составляет 82,32 м.

Несущие конструкции жилого дома – монолитные железобетонные. Здание конструктивно решено в виде монолитного железобетонного рамного каркаса, состоит из следующих конструкций:

- стены подвала;
- пилоны, колонны;
- стены лестничных клеток и лифтовых шахт;
- консольные балки перекрытий, балки междуэтажных площадок;
- плиты перекрытия, междуэтажные площадки.

Толщина железобетонных пилонов принята 200 мм, 250 мм, 300 мм, колонны с прямоугольным сечением 1000×500 мм, толщина монолитных железобетонных стен лестничной клетки и лифтовых шахт 200 мм, в подвале и на 1-ом этаже – 250 мм, толщина наружных стен подвала 250 мм. Перекрытия - монолитные железобетонные плоские толщиной 200 мм – над подвалом и кровельная плита покрытия, под жилыми этажами – 180 мм. Класс бетона по прочности вертикальных несущих конструкций принят в уровне подвала и до 6-го этажа включительно – В30, на 7-м этаже и выше – В25. Между конструкциями жилого дома и входными группами, в составе плиты покрытия паркинга, предусмотрен деформационный шов.

Класс бетона всех монолитных железобетонных конструкций принят по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые». Арматура применяется классов А500С и А240 всех конструкций в проекте принята по ГОСТ 34028-2016, а также холоднотянутая проволока периодического профиля класса ВрI по ГОСТ 6727-80.

*Стены подземного этажа* жилого дома – монолитные железобетонные, выполнены из бетона класса по прочности В30, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 250 мм. Отметка низа стен соответствует отметке обреза фундаментов здания, верх стен соответствует отметке нижней грани плиты перекрытия первого этажа. Монолитные железобетонные стены подвала армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование подпорных стен подвала: Ø12 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг 200×200 мм, на участках, где требуется по расчету, а также по периметру проемов, предусмотрено дополнительное армирование из стержней Ø12 А500С. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø12 А500С. Поперечная арматура Ø8 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом не более 400×400 мм в шахматном порядке. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

Проектом предусмотрена оклеечная гидроизоляция подпорных стен полимер-битумным наплаваемым рулонным материалом «Техноэласт ТПП» (или аналог) по огрунтованной наружной поверхности 1 слоем битумного праймера по ГОСТ 30693-2000. При

бетонировании и после, в узлах примыкания к стенам подвала железобетонной плиты полов по грунту в подземном паркинге, в рабочих швах бетонирования и в узлах примыкания к вертикальным несущим конструкциям каркаса, проектом предусмотрен гидроизоляционный шнур, бентонитовый.

Стены подвала утеплены с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола XPS,  $\lambda_A = 0,031 \text{ Вт/(м}\cdot\text{°С)}$  по ГОСТ 32310-2012 толщиной 100 мм по всей высоте стен. Утеплитель приклеивается к основанию на полимер-битумной клеящей мастике по ГОСТ 30693-2000.

*Стены лифтовых шахт* предусмотрены толщиной 200 мм, стены лестничной клетки – толщиной 250 мм в уровне подземного и 1-го этажа включительно, в уровне 2-го этажа и выше толщина всех стен принята 200 мм. Бетонная смесь стен принята по ГОСТ 26633-2015 класса: ниже отметки 0,000 – В30W6F150; на 1-ом этаже – В30W4F100; в уровне 2-6-го этажей – В30W4F100; в уровне 7-го и выше – В25W4F100. Вертикальное армирование стен выполнено стержнями  $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 28 \text{ A500C}$ , шаг принят 200 мм, горизонтальная арматура – из стержней  $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 16 \text{ A500C}$ , но на участках стен, где требуется по расчету, шаг вертикальной и горизонтальной арматуры принят 100 мм, 150 мм; предусмотрено дополнительное армирование по периметру отверстий и проемов, у торцов стен, для достаточной анкеровки по концам продольной арматуры, а также в узлах пересечения стен из отдельных стержней и гнутых П-образных стержней  $\varnothing 10, \varnothing 12 \text{ A500C}$ . Поперечная арматура  $\varnothing 8 \text{ A240}$  соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом не более  $400 \times 400 \text{ мм}$  при шаге продольной арматуры не менее 200 мм, через один рабочий стержень в плане и с шагом  $10d - 15d$  ( $d$  – диаметр вертикального стержня) по высоте. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

*Пилоны* предусмотрены толщиной 200 мм, стены лестничной клетки – толщиной 250 мм в уровне подземного и 1-го этажа включительно, в уровне 2-го этажа и выше толщина всех стен принята 200 мм. Бетонная смесь стен принята по ГОСТ 26633-2015 класса: ниже отметки 0,000 – В30W6F150; на 1-ом этаже – В30W4F100; в уровне 2-6-го этажей – В30W4F100; в уровне 7-го и выше – В25W4F100. Вертикальное армирование стен выполнено стержнями  $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 20, \varnothing 25, \varnothing 28 \text{ A500C}$ , шаг принят 200 мм, горизонтальная арматура – из стержней  $\varnothing 10, \varnothing 12, \varnothing 16 \text{ A500C}$ , но на участках стен, где требуется по расчету, шаг вертикальной и горизонтальной арматуры принят 100 мм, 150 мм; предусмотрено дополнительное армирование по периметру отверстий и проемов, у торцов стен, для достаточной анкеровки по концам продольной арматуры, а также в узлах пересечения стен из отдельных стержней и гнутых П-образных стержней  $\varnothing 10, \varnothing 12 \text{ A500C}$ . Поперечная арматура  $\varnothing 8 \text{ A240}$  соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом не более  $400 \times 400 \text{ мм}$  при шаге продольной арматуры не менее 200 мм, через один рабочий стержень в плане и с шагом по высоте не более  $10d - 15d$  ( $d$  – диаметр вертикальных стержней). Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

Колонны в осях «4/Б» и «5/Б» на отметках -4,650 и -0,120 предусмотрены монолитные железобетонные колонны с сечением  $1000 \times 500 \text{ мм}$  из бетона класса В30F100W4 по ГОСТ 26633-2015. Армирование предусмотрено продольной арматурой из стержней  $\varnothing 28 \text{ A500C}$  по ГОСТ 34028-2016, поперечная арматура – замкнутые хомуты и в виде скоб из стержней  $\varnothing 10 \text{ A500C}$ , с шагом по высоте не более  $10d - 15d$  ( $d$  – диаметр вертикальных стержней).

*Перекрытия и покрытие* каркаса жилого дома - монолитные железобетонные, выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 180 мм и 200 мм. На участках наружных незадымляемых переходных площадок предусмотрены балки  $200 \times 580(h) \text{ мм}$ .

Плоские плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны –  $\varnothing 10 \text{ A500C}$  с шагом 200 мм в обоих направлениях. На отдельных участках, в верхней и нижней зоне плит, устанавливаются стержни дополнительного армирования из  $\varnothing 10 \div 20$

A500С с шагом 200 мм. Анкеровка концов дополнительной верхней арматуры возле внутренних и по наружным краям перекрытий обеспечена путем отгиба вверх, в тело пилонов и стен, вдоль противоположной пролету поверхности пилонов и стен. Для анкеровки основной арматуры по концам возле внутренних и по наружным краям плит перекрытий предусмотрена установка внахлест с стержнями основного армирования гнутых П-образных хомутов из арматуры Ø10 А500С с шагом 200 мм. Защитный слой бетона до края арматуры принят 30 мм.

В зоне пилонов на отдельных участках, где требуется по расчету, предусмотрено поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø5 ВрI с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – К1-Кт по ГОСТ 14098-2014 с нормируемой прочностью. Проектом предусмотрены требования к крестообразным соединениям К1 с нормируемой прочностью по обеспечению восприятия вертикальной арматурой каркасов напряжений не менее ее расчетного сопротивления в соответствии с п. 4.7 ГОСТ Р 57997-2017. Для этого предусмотрены испытания сварных соединений на срез в соответствии с п. 5.16 ГОСТ Р 57997-2017.

На отдельных участках плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструзионного пенополистирола XPS,  $\lambda_A=0,031$  Вт/(м·°С) по ГОСТ 32310-2012. Размеры термовкладышей в плане приняты 500×120 мм, расстояние между ними – 200 мм.

Для фиксации нижней арматуры плит предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 600×600 мм.

Наружные несущие стены/пилоны с теплоизоляцией и облицовкой из фасадных панелей композитных по фасадной подсистеме с вентилируемым зазором.

-штукатурка – 15 мм;

-ж/б монолитные пилоны/стены – 250/200 мм;

-теплоизоляция двухслойная из плит минераловатных марки «Техновент Н»,  $\rho=36$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,039$  Вт/(м·°С) – 150 мм, внешний слой из плит минераловатных марки «Техновент Стандарт»,  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,037$  Вт/(м·°С) – 50 мм, группа горючести минераловатных плит НГ – 200 мм;

-гидро-ветрозащитная мембрана, группа горючести НГ – 1 слой;

-металлическая подсистема из алюминиевых сплавов или стойких к коррозии металлов с вентилируемым зазором, по ГОСТ Р 58154-2018;

-облицовка из фасадных панелей композитных, группа горючести не ниже Г1 – 20-30 мм.

Наружные ненесущие стены из кирпичной кладки с теплоизоляцией и облицовкой из фасадных панелей композитных по фасадной подсистеме с вентилируемым зазором.

-штукатурка – 15 мм;

-кладка из кирпича марки КР-р-по-250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием – 250 мм;

-теплоизоляция двухслойная из плит минераловатных марки «Техновент Н»,  $\rho=36$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,039$  Вт/(м·°С) – 100 мм, внешний слой из плит минераловатных марки «Техновент Стандарт»,  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,037$  Вт/(м·°С) – 50 мм, группа горючести минераловатных плит НГ – 150 мм;

-гидро-ветрозащитная мембрана, группа горючести НГ – 1 слой;

-металлическая подсистема из алюминиевых сплавов или стойких к коррозии металлов с вентилируемым зазором, по ГОСТ Р 58154-2018;

-облицовка из фасадных панелей композитных, группа горючести не ниже Г1 – 20-30 мм.

Теплоизоляция предусмотрена из плит минераловатных, соответствующих требованиям ГОСТ Р 32314-2012. Утепление вентилируемого фасада крепится к монолитным железобетонным конструкциям послойно тарельчатыми дюбелями с шагом 600×600 мм, не

менее 5 шт/м<sup>2</sup> глухой стены с разбежкой швов, дополнительно предусмотрено точечное наклеивание внутреннего слоя теплоизоляционных плит к основанию в местах крепления дюбелями, плиты утеплителя предусмотрено устанавливать с перевязкой швов и с устройством зубчатого защемления на внешних и внутренних углах стен. Плиты утеплителя предусмотрено крепить с плотным прилеганием к основанию по п. 9.32.1 СП 15.13330.2012, с разбежкой стыков, с плотным, без зазоров, примыканием между слоями и в стыках между плитами утеплителя.

Для крепления облицовки проектом предусмотрена металлическая подсистема из алюминиевых сплавов или стойких к коррозии металлов с вентилируемым зазором, по ГОСТ Р 58154-2018. В соответствии со статьей 87 ФЗ от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ (с изменениями на 27 декабря 2018 года), группа горючести фасадных панелей композитных принята не ниже Г1, группа по распространению горения НФС – РП1, класс конструктивной пожарной опасности НФС – К0.

Наружные несущие стены/пилоны с теплоизоляцией и наружной отделкой декоративной штукатуркой по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении).

-штукатурка – 15 мм;

-ж/б монолитные пилоны/стены – 250/200 мм;

-теплоизоляция однослойная из плит минераловатных марки «Технофас»,  $\rho=140$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,040$  Вт/(м·°С), группа горючести минераловатных плит НГ – 150 мм;

-тонкий штукатурный фасад по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении) – 10 мм.

Наружные несущие стены/пилоны с теплоизоляцией и наружной отделкой декоративной штукатуркой по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении).

-штукатурка – 15 мм;

-кладка из кирпича марки КР-р-по-250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием – 250 мм;

-теплоизоляция однослойная из плит минераловатных марки «Технофас»,  $\rho=130-160$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,040$  Вт/(м·°С), группа горючести минераловатных плит НГ – 150 мм;

-тонкий штукатурный фасад по системе «Ceresit WM» (в антивандальном исполнении) – 10 мм.

Проектом допускается для устройства мокрых фасадов СФТК использование аналогичных сертифицированных материалов других производителей, соответствующих требованиям СП 293.1325800.2017, ГОСТ Р 56707-2015.

Внутренняя верста наружных стен с навесной фасадной системой (НФС) и с декоративной наружной отделкой декоративной штукатуркой СФТК – кладка из кирпича марки КР-р-по-250×120×65×1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75, армирование предусмотрено через 5-8 рядов кладки композитными кладочными сетками, стойкими к щелочной среде, марка ССК-2,5-5×5 по ТУ 2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с размерами ячейки 50×50 мм. На углах предусмотрено армирование Г-образными и Т-образными сварными стальными сетками в рядах армирования на длину не менее 1 м от угла. Длина перехлеста арматурных сеток в местах их стыковки принята не менее 250 мм.

Крепление внутренней версты к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой марки БПА-300-6-1П по ТУ 5714-006-13101102-2009 в каждом ряду армирования кладки (600 мм по высоте). Глубина заделки в тело железобетонных стен и пилонов принята не менее 60 мм. Крепление к вышерасположенной плите перекрытия выполнено стальными деталями типа детали 29 (b=250 мм) по серии 2.230-1 выпуск 5 с шагом 1000 мм, но не менее 2 шт. на один простенок.

Поэтажно между кладкой наружных стен и вышерасположенными плитами перекрытий предусмотрены горизонтальные деформационные швы толщиной 30 мм. Швы заполняются, конопатятся на всю толщину кладки минераловатным утеплителем с обеспечением плотности в швах не менее 25 кг/м<sup>3</sup>. Предусмотрено уплотнение и гермитизация швов с внутренней

стороны шнуром «Вилатермом» Ø50 мм по ТУ 2291-009-03989419-06 и акриловым герметиком. Вертикальные швы между кладкой наружных стен и железобетонными стенами, пилонами герметизируются уплотняющей упругой прокладкой, заполняются герметиками и нетвердеющими мастиками.

Работы по устройству утепления и мокрого фасада, применяемые материалы проектом предусмотрены в соответствии с техническими требованиями: -СП 293.1325800.2017 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями»; -Рекомендаций «Противопожарные требования при применении в строительстве систем фасадных теплоизоляционных композиционных с наружными защитно-декоративными слоями», ФГБУ ВНИИПО МЧС России. Москва 2014 г.; -ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия»; -Альбом технических решений на выбранную подрядчиком и заказчиком систему наружного утепления, утвержденный в установленном порядке; -Техническое свидетельство о пригодности выбранной системы наружного утепления для применения в строительстве на территории Российской Федерации.

Теплоизоляция выполнена из минераловатных плит «ТехноФас» производства компании «Технониколь» (или аналог), плотностью принята 130-160 кг/м<sup>3</sup>, с коэффициентом сопротивления теплопередаче  $\lambda_A=0,040$  Вт/(м°С), группы горючести – НГ, однослойный - толщиной 150 мм. Применяемый утеплитель соответствует требованиям ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия» и ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия».

Снаружи предусмотрен тонкий штукатурный слой в антивандальном исполнении по двойной армирующей композитной сетке «Ceresit VWS» или аналог по ГОСТ Р 56707-2015. Класс надежности СФТК по применению – СК1 по табл. 1 ГОСТ Р 56707-2015; класс конструктивной пожарной опасности – С0; класс устойчивости к климатическим воздействиям – КВ1; морозостойкость контактной зоны – F75; прочность на отрыв волокон поперек лицевой поверхности для плит утеплителя составляет не менее 15 кПа по табл. 3 ГОСТ Р 56707-2015; минимально допустимое вырывающее усилие для тарельчатых дюбелей принято не менее 0,3 кН по табл. А.1 ГОСТ Р 56707-2015. Армируемые композитные сетки декоративного штукатурного слоя приняты стойкими к щелочной среде. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Закрепление плит утеплителя предусмотрено с плотным прилеганием к основанию в соответствии с требованиями п. 9.32.1 СП 15.13330.2012. Минераловатные плиты однослойного утепления предусмотрено крепить с разбежкой стыков, обеспечено плотное, без зазоров, примыкание в стыках между плитами утеплителя. Плиты утеплителя предусмотрено крепить к основанию на клею и тарельчатыми дюбелями. Тарельчатые дюбеля предусмотрены забивные или винтовые тарельчатые дюбеля диаметром 8 мм, с крышками-заглушками, закрывающими головку анкерных болтов или самонарезающих винтов. Глубина заделки в железобетонное основание принята не менее 60 мм, диаметр ронделя - 60 мм, в основание из кирпичной кладки – не менее 90 мм, диаметр ронделя – 60 или 90 мм. Тарельчатый анкер устанавливается на одном уровне с поверхностью теплоизоляционного слоя. Распорные элементы дюбелей предусмотрены из нержавеющей или оцинкованной стали, опрессованы заглушками из полиамида или полиэтилена. Крепление теплоизоляционных плит анкерами выполняют только после полного высыхания клеевого состава.

Количество дюбелей на 1 кв. м. теплоизоляционного слоя принято не менее требуемого по СП 293.1325800.2017.

Внешние углы здания, а также углы дверных и оконных проёмов проектом усилены ПВХ уголками с клеенной сеткой, которые устанавливают встык по отношению друг к другу с нахлестом сетки в месте стыка длиной 10 см. В зоне углов дверных и оконных проёмов предусматривается усиление армирующей сеткой размером 30×30 см, расположенной симметрично от угла по плоскости стены с наклоном под 45 град. Между базовым защитным

слоем и элементами заполнения проёмов (оконные блоки, двери) применяется профиль из ПВХ с уплотнительной лентой. Как вариант, предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый уплотнительной лентой или полиуретановым герметиком.

Применяемый утеплитель для наружных стен соответствует требованиям ГОСТ 9573-2012.

*Внутренние стены и перегородки*, стены лифтовых шахт со стороны лифтовых холлов *запроектированы*:

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

-кладка из керамзитобетонных полнотелых блоков стеновых марки КСР-ПР-39-50-F15 размерами 390×190×188(н) мм по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием;

- кладка из керамзитобетонных полнотелых блоков перегородочных марки КПР-ПР-39-35-F15 размерами 390×90×188(н) мм ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием.

Кладку внутренних стен и перегородок из кирпича и из керамзитобетонных блоков предусмотрено выполнять с армированием композитными кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм через 600 мм по высоте. Крепление предусмотрено к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) при помощи базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой марки БПА-200-6-1П с заделкой в железобетонные стены и пилоны не менее 60 мм, устанавливаемых в рядах армирования кладки.

Наружные стены на всех этажах, внутренние стены и перегородки подвала, 1-го и 2-го этажей предусмотрено крепить к плитам перекрытия с шагом 1,0 м по длине, но не менее 2-х деталей на 1 простенок. Перегородки типовых этажей толщиной 90 мм, 120 мм предусмотрено крепить к плитам перекрытия через 1,5 м по длине, но не менее 2-х креплений на каждый 1 простенок. Крепление предусмотрено с по типу детали 29, серия 2.230-1 выпуск 5.

Зашивки инженерных сетей запроектированы поэлементной сборки из гипсокартонных листов по металлическому каркасу, толщиной 75 мм, по серии 1.031.9-2.00 выпуск 1, тип С111. Заполнение внутреннего пространства предусмотрено минераловатной плитой на синтетическом связующем (группа горючести НГ) плотностью 30-50 кг/м<sup>3</sup>, по ГОСТ 9573-2012.

Поэтажно сверху, между кладкой внутренних стен, перегородок и плитами перекрытий предусмотрены горизонтальные деформационные швы толщиной 30 мм. Горизонтальные деформационные швы, а также вертикальные швы между кладкой внутренних стен, перегородок и железобетонными стенами, пилонами, вертикальные швы между кладкой внутренних стен, перегородок и кладкой наружных стен заполняются, конопатятся на всю толщину кладки минераловатным утеплителем с обеспечением плотности в швах не менее 25 кг/м<sup>3</sup>, герметизируются упругими уплотняющими прокладками и шнурами Ø50 мм по ГОСТ 56729-2015 с каждой стороны, также заполняются герметиками и нетвердеющими мастиками.

*Перемычки*. Сборные железобетонные по с.1.038.1-1 и из стальных уголков по ГОСТ 8509-93.

Лестничные марши, при не стандартной высоте этажа, и междуэтажные площадки шириной 1,2 м, запроектированы индивидуальными монолитными железобетонными. На жилых этажах – сборные железобетонные марши марки 1ЛМ 30.12.15-4 по серии 1.151.1-7 выпуск 1. Изготовление и приемку сборных железобетонных маршей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-2015.

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

*Вентиляционные каналы и шахты*. Кладку вентиляционных каналов выполняется из

бетонных вентиляционных блоков по ТУ 5896-004-54480798 на цементно-песчаном растворе марки М100 с передачей нагрузки на перекрытия. Естественная вентиляция жилых помещений осуществляется путем притока воздуха через форточки с режимом микро-прветривания. Вытяжные отверстия каналов предусматриваются на кухнях, в ванных комнатах, в туалетах. Устройство вентиляционной системы исключает поступление воздуха из одной квартиры в другую, вытяжные каналы присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор-спутник (через этаж).

Кирпичную кладку вентканалов и шахт дымоудаления предусмотрено вести из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм через 600 мм по высоте. Стенки шахты дымоудаления изнутри облицевать листовой сталью толщиной 1 мм класса «П». Кладка шахт вентиляции ВД и ПД выше уровня плит покрытия предусмотрена многослойной. Кладка предусмотрена из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по-250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75 с армированием кладочными сетками марки ССК-2,5-5×5 по ТУ2296-002-24488682-2016 из стержней Ø2,5 мм с ячейкой 50×50 мм через 6 рядов кладки и устройством теплоизоляции из плит каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы горючести НГ, плотностью 130 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 100-150 мм. Для защиты шахт от попадания в них атмосферных осадков предусмотрены зонты, дефлекторы. Для исключения доступа птиц, проемы шахт предусмотрено затянуть сеткой Р25-2,0 по ГОСТ 5336-80. Для крепления стаканов для вентиляторов и зонтов верх шахт по периметру обрамлен рамкой из уголка 75×5 ГОСТ 8509-93, пристреленной к кладке распорными анкерами с шагом 400 мм.

Заполнение горизонтальных деформационных швов между перекрытием и стенками бетонных вентиляционных блоков, кладки шахт ВД и ПД предусмотрено заполнять противопожарным акриловым герметиком марки «СР 606», производства фирмы «НИЛТИ», минераловатным утеплителем сжимаемым с обеспечением плотности в швах не менее 25 кг/м<sup>3</sup>. Работы по герметизации швов предусмотрено выполнять в процессе кладки вентиляционных каналов, с оформлением акта на скрытые работы.

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены в местах перепада кровли. Лестницы запроектированы без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м из горячекатаных уголков 63×5 по ГОСТ 8509-93 и арматурных стержней Ø18 А240 по ГОСТ5781-82. Лестницы запроектированы с металлическими переходными площадками шириной 0,8 м с ограждением высотой 0,9 м. Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии со СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все стальные конструкции покрываются грунтовкой марки ГФ-021 и окрашиваются эмалями марки ПФ-115 за 2 раза.

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

Конструктивная схема здания проектом принята каркасного типа, несущий каркас решен в монолитном железобетоне, с применением рамной схемы.

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

Основными конструкционными материалами являются бетон класса В25, В30 по ГОСТ

26633-2015 и арматура класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016, а также холодноотянутая проволока периодического профиля класса Вр-I по ГОСТ 6727-80. 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.

Конструкции и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», указать, что значения нагрузок и воздействий, предельные значения прогибов и перемещений элементов конструкций приняты согласно требованиям СП 20.13330.2016.

Расчёт пространственной конструктивной системы здания выполнен совместно с фундаментной плитой на естественном основании при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «ЛИРА САПР 2019» (сублицензионный договор №4158/4 от 20.09.2019). Расчётные схемы каркаса загружались следующими комбинациями нагрузок: - постоянных от собственного веса конструкций, от действия давления грунта; - временных эксплуатационных нагрузок от людей и оборудования; - ветровых нагрузок (в том числе пульсационная составляющая); - снеговой нагрузки на покрытие. 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.

Расчёт фундаментов одноэтажного пристроенного здания выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «ФОК Комплекс 2018» (лицензия №1909 от 27.06.2019), нагрузки на фундаменты определялись по расчётным сочетаниям усилий РСУ.

Расчеты конструкций представлены в книгах инв. №№537/19-КР1.РР1, 537/19-КР1.РР2, 537/19-КР1.РР3.

*Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.*

Конструкции фундаментов и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014. Значения предельных осадок и разности осадок приняты согласно требованиям СП 22.13330.2011.

Фундаменты запроектированы на основании отчета по результатам инженерно-геологических изысканий инв. №9119-ИГИ, выполненных ООО «Институт «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ» в мае-июне 2019 г. Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ №6 – среднепермские глины твердые, Р2, физико-механические характеристики представлены выше.

Расчет свайного основания и ростверков выполнен при помощи программы «ФОК Комплекс 2018» (лицензия № 1909 от 27.06.2019). Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестнично-лифтового блока, пилонов и стен подвала). Результаты расчетов представлены в книгах инв. №537/19-КР1.РР2 «Расчет железобетонных конструкций ниже отметки 0,000» и реализованы проектом.

Сваи железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 35×35 см, длиной 5 м (С50.35-11), 6 м (С60.35-11). Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Применяемый бетон соответствует ГОСТ 26633-2015, армирование фундаментов принято класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016. Изготовление и приемку сборных железобетонных свай предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-2012.

Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю - 100 тс. Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям – 7



шт. Несущая способность свай для проведения динамических испытаний –  $F_d=100 \times 1,4=140$  тс. Метод погружения свай выполнять забивкой сваебойным гидравлическим молотом. На участках свайного поля, находящихся вблизи с существующими зданиями, предусмотрено применять пониженную энергию удара при забивке свай, погружение выполнять в предварительно пробуренные лидерные скважины. Длина лидерных скважин принята на 1,5 м меньше длины свай, диаметр – меньше на 0,05 м стороны квадратной сваи.

Под монолитными фундаментами принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 7-24 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай (1050 мм).

Под пилоны каркаса предусмотрены монолитные железобетонные столбчатые ростверки высотой 900, 1050, 1350 мм на свайном основании. Габаритные размеры ростверков в плане изменяются от  $1,80 \times 2,70$  м ÷  $2,70 \times 8,10$  м и  $3,30 \times 6,90$  м, Относительные отметки подошвы фундаментов -5,900, -5,750, -6,200.

Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона - 70 мм. Сетки выполняются из арматуры  $\varnothing 16$  А500С –  $\varnothing 32$  А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом стержней 200 мм (в некоторых ростверках 100 мм) в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке тип КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой.

Фундаменты с колоннами и пилонами/стенами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски  $\varnothing 12$  А500С для крепления монолитных железобетонных стен. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами лестнично-лифтового блока предусмотрено устройство монолитных железобетонных плит на свайном основании, количество свай составляет 40 шт. и 80 шт. Габаритные размеры фундаментных плит под стенами лестничного и лифтового блоков:  $3,80 \times 10,10$  м и  $8,0 \times 10,10$  м. Высота сечения плит – 1200 мм. Отметки подошвы -6,150 и -7,250.

Фундаментные плиты армируются отдельными стержнями из арматуры класса А500С с шагом 100, 200 в обоих направлениях в нижней и в верхней зоне плит. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 и 50 мм соответственно. Под плитами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

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

Проектные решения и мероприятия, применяемые материалы обеспечивают требуемые теплозащитные характеристики ограждающих конструкций, температурно-влажностного режима помещений по СП 50.13330.2012, с учетом принятых по СП 131.13330.2018 условий эксплуатации здания. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций покрытия предусмотрены в лицензионном расчетном комплексе «РОК». Расчеты ограждающих конструкций представлены в разделе энергетическая эффективность здания.

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, насосная, венткамеры, ПВНС, шахты лифтов). В проектной документации вышеуказанные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями согласно п. 9.26 СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные».

Значения индексов изоляции воздушного шума внутренними и наружными ограждающими конструкциями жилых помещений приняты не менее предельных по таблице 2 СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

В полах жилых помещений предусмотрена стяжка с устройством демпферных лент по периметру помещений и рулонная звукоизоляция, что обеспечивает защиту помещений от

ударного шума.

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

Защита подвала от поверхностных и подземных вод выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания. Для железобетонных стен подвала, столбчатых фундаментов, фундаментных плит предусмотрена первичная защита от коррозии, применяется класс бетона пониженной проницаемости W6. Также для железобетонных стен подвала предусмотрена вторичная защита от коррозии – оклеечная гидроизоляция полимер-битумным наплаваемым рулонным материалом «Техноэласт ТПП» (или аналог) – 1 слой по огрунтованной битумным праймером по ГОСТ 30693-2000 бетонной поверхности стен, предусмотрена обмазочная гидроизоляция 2-мя слоями битумной мастики всех поверхностей, соприкасающихся с грунтом, предварительно огрунтованных битумным праймером столбчатых ростверков и фундаментных плит. Утеплением стен подвала предусмотрено снаружи плитами из экструзионного пенополистирола по ГОСТ 32310-2012, плотностью не менее 28 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент теплопроводности принят не более  $\lambda_A=0,031$  Вт/(м·°С). В узлах деформационных швов в подпорных стенах и в фундаментах предусмотрено устройство заполнения при бетонировании плитами экструзионного пенополистирола по ГОСТ 32310-2012, с последующим уплотнением и герметизацией упругим уплотнительным шнуром по ГОСТ 56729-2015 с внутренней стороны.

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии с требованиями СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все стальные конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются 2-мя слоями эмали ПФ-115. В проектируемом здании отсутствуют технологические процессы, характеризующиеся агрессивным воздействием на строительные конструкции.

Проектом предусмотрена оклеечная гидроизоляция в составе конструкций полов в подвале – 1 слой полимер-битумного рулонного наплаваемого материала «Техноэласт ЭПП», в помещениях с мокрыми процессами и в помещениях мусоросборных камер.

В составе кровли предусмотрена оклеечная гидроизоляция двумя слоями рулонного полимер-битумного материала «УнифлекВент ЭПВ» – нижний слой, «Техноэласт ЭКП» – верхний слой. По плите покрытия выполнен пароизоляционный слой из рулонного битумного материала «Бикроэласт ТПП».

Для защиты от коррозии проектом предусмотрено применение сертифицированных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ и СП.

*Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений.*

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

*Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих удаление избытков тепла.*

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

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

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

Размещение здания, а также планировочные решения удовлетворяют требованиям: СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01

«Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Источники электромагнитных и иных излучений отсутствуют.

*Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.*

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

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

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

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, а также оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов. Класс энергетической эффективности здания В (высокий) в соответствии с СП 50.13330.2012.

*Характеристика конструкций полов, кровли, подвесных потолков и перегородок.*

Внутренняя отделка помещений здания принята исходя из технологических процессов, санитарно-гигиенических норм, задания на проектирование и норм пожарной безопасности согласно: -СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»; -СП 29.13330.2011 «Полы»; - СП 71.13330.2012 «Изоляционные и отделочные покрытия»; - ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»; - СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»; - СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»; -СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Полы. Полы подвала монолитные железобетонные, по уплотненному грунту, толщиной 150 мм. Силовая плита выполнена из бетона класса В25F75W6 по ГОСТ 26633-2015, армированная сеткой из стержней арматуры Ø10 А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200×200 мм. Силовую плиту предусмотрено бетонировать по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с наплавленной гидроизоляцией «Техноэласт ЭПП» (или аналог) с заведением на стены не менее чем на 300 мм, по огрунтованной битумным праймером поверхности бетонной подготовки.

Расстояние между температурно-усадочными швами в плите силового пола принято не более 6,0 м. Температурно-усадочные швы предусмотрено выполнить путем пропилов на глубину 50 мм. В швы устанавливается шнур «Вилатерм» Ø10 мм с последующей заделкой герметиком. В местах примыкания плиты силового пола к стенам предусмотрено выполнить деформационные швы шириной 10 мм на всю высоту плиты. В шов заложить «Изолон» (или аналог – демпферный слой) и профиль «Аквастоп тип ПНБ» с последующей заделкой герметиком.

Полы типовых этажей. В жилых комнатах, кухнях, прихожих и внутриквартирных коридорах запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию по плавающей полусухой цементно-песчаной стяжке с армированием фиброволокном марки по прочности не ниже М150, толщиной 77 мм, предусмотрена укладка демпферных лент по периметру помещений и устройство звукоизоляционной подложки «Аksalut Acoustic PRO ППЭ» (или аналог) с отделкой ламинатом толщиной 15 мм.

В санузлах, ванных квартир предусмотрено устройство полусухой цементно-песчаной стяжки марки по прочности М150 с фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений, гидроизоляция – обмазочная с заведением на вертикальные поверхности не менее 300 мм. Чистовая отделка пола предусматривается из керамической плитки на клею толщиной 15 мм.

В коридорах и лестнично-лифтовом холле запроектированы полы с покрытием из керамической плитки на клею толщиной 15 мм с устройством цементно-песчаной стяжки марки М150, на монолитных железобетонных лестничных маршах и лестничных межэтажных площадках предусмотрено покрытие из керамической плитки на клею общей толщиной 20 мм.

Пол технического пространства на отметке +76,710 выполняется из керамогранита на цементном плиточном клею толщиной 20 мм с устройством цементно-песчаной стяжки марки М150 с армированием фиброволокном, с установкой демпферных лент по периметру помещений толщиной 8 мм.

Пол в лоджии выполняется без финишного покрытия с устройством полусухой цементно-песчаной стяжки марки М150 с армированием фиброволокном толщиной 40 мм.

Утепление перекрытия над въездом в паркинг предусмотрено минераловатными плитами «Технофас» или аналог, теплоизоляция предусмотрена однослойная,  $\rho=130-160$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,040$  Вт/(м·°С), группа горючести плит НГ, толщина 150 мм и с отделкой тонким штукатурным слоем. Предусмотрена теплоизоляция пилонов (верхних участков в уровне перекрытия над въездной рампой) минераловатными плитами «Технофас» или аналог, теплоизоляция предусмотрена однослойная,  $\rho=130-160$  кг/м<sup>3</sup>,  $\lambda_A=0,040$  Вт/(м·°С), группа горючести минераловатных плит НГ – 100 мм, с отделкой тонким штукатурным слоем.

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

Кровля жилого дома плоская традиционная совмещенная с внутренним организованным водостоком.

Конструкция сверху-вниз (допускается применение аналогичных по характеристикам материалов):

- верхний слой кровельного ковра «Техноэласт ЭКП» по ТУ 5774-003-00287852-99 либо аналог – 1 слой;

- нижний слой кровельного ковра «Унифлекс ВЕНТ ЭПВ» по ТУ 5774-001-17925162-99 либо аналог – 1 слой;

- огрунтовка праймером битумным – 1 слой;

- выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150 – 10-20 мм;

- укланообразующий слой из керамзитобетона марки по плотности D800-1200 – 30-200 мм;

- пленка полиэтиленовая техническая 0,3 мкм;

- теплоизоляция из плит экструзионного пенополистирола XPS по ГОСТ 32310-2012 – 200 мм;

- пароизоляция «Бикроэласт ГПП» по ТУ 5774-019-17925162-2003 либо аналог - 1 слой;

- Плита перекрытия монолитная железобетонная – 200 мм.

Парапет кирпичный толщиной 250 мм. Сверху парапет защищен стальным оцинкованным листом толщиной 0,8 мм. Водосток с кровли лестничной клетки организованный наружный в виде слива через парапет с отводом стоков на кровлю чердачного покрытия. В месте слива водостоков кровля усилена устройством площадки размером 1,0×1,0 м, а также для подхода и обслуживания оборудования предусмотрены ходовые дорожки шириной 0,8 м и площадки вокруг вентиляционных шахт и у выхода из лестничной клетки на кровлю. Поверх гидроизоляционного покрытия на кровле выполнены подушки из цементно-песчаного раствора марки М150, армированного сеткой Ø4 В500С, с ячейкой 100×100 мм, толщиной 40 мм.

В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт предусмотрено два дополнительных слоя наплавленного водоизоляционного ковра. Все материалы и работы по устройству рулонной кровли соответствуют требованиям ГОСТ 30547-97.

*Мероприятия по молниезащите здания:*

Молниезащита запроектирована согласно требованиям СО 153-34.21.122-2003. На кровле предусмотрена молниезащитная сетка по плите покрытия на плоской кровле и на выступающих над кровлей элементах. Сетка выполнена из арматуры Ø8 А240 с шагом не более 10×10 м. Все выступающие металлические конструкции предусмотрено соединить с молниеприёмной сеткой. Токоотводы проложены по периметру здания с шагом не более 20 м в теле монолитных железобетонных пилонов. Токоотводы выполнены из арматуры Ø8 А240. Горизонтальные распределительные пояса расположены в теле плит перекрытий, выполнены из арматуры Ø8 А240. Все соединения молниезащитной системы (молниеприёмной сетки, опусков, горизонтальных поясов и наружного контура заземления) выполнены при помощи ручной дуговой сварки электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Сварные швы предусмотрено зачистить от шламовых отложений.

Внутренняя отделка зданий принята исходя из технологических процессов, санитарно-гигиенических норм, задания на проектирования и норм пожарной безопасности согласно требованиям: СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные», СП 29.13330.2011 «Полы», СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия», ФЗ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ (с изменениями на 27 декабря 2018 года) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты», СП 4.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям».

*Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.*

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

-применение бетона в конструкциях, находящихся в грунте, марки по водонепроницаемости не менее W6, по морозостойкости марки F150;

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

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

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

-оклеечная и окрасочная гидроизоляция подземных частей здания по предварительно огрунтованной битумным праймером поверхности;

-оклеечная гидроизоляция полов.

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

Площадка проектируемого строительства относится к потенциально подтопляемым в результате ожидаемых техногенных воздействий, уровень образующегося (сверху) техногенного водоносного горизонта устанавливается в среднем на глубине заложения водонесущих коммуникаций и в данных условиях может составить 1,5-3,0 м от дневной поверхности.

На площадке выполнена планировка территории для организации поверхностного стока, исключая сосредоточенную фильтрацию атмосферных осадков в контуре здания и вблизи от него, по периметру наружных стен предусмотрена отмостка шириной 1 м и уклоном не менее 2% в направлении от здания. Предусмотрены мероприятия для защиты помещений подвала от процессов капиллярного проникновения влаги.

Мероприятия противоморозного пучения предусматривают заложение фундаментов ниже глубины промерзания грунта и обратную засыпку пазух котлована предусмотрено выполнять непучинистым грунтом с обязательным послойным уплотнением.

В проекте предусмотрены мероприятия для защиты грунтов основания фундаментов во время строительства: до начала производства земляных работ организован отвод

поверхностных вод во временные водосборные каналы и приямки; в процессе строительства не допускается попадание атмосферных осадков (замачивание), промораживание/оттаивание и механические воздействия на грунты в основании фундаментов.

### **Система электроснабжения**

Питание объекта предусмотрено от проектируемой встроенной ТП согласно ТУ № 181018796 от 10.07.2019г., кабельными линиями, по двум кабелям на каждый ввод, рассчитанными на аварийную нагрузку, до ВРУ1 для жилого дома. До ВРУ2 помещения арендаторов – кабельными линиями, по одному кабелю на каждый ввод, рассчитанными на аварийную нагрузку.

Кабельные линии выполнены четырёхжильным кабелем марки АВВГнг(А)-LS, проложенными в кабельном металлическом лотке.

По техподполью и паркингу, сети силовые, прокладываются в коробе строительного исполнения с огнестойкостью EI45, от проектируемого РУ-0,4кВ ТП 6/0,4кВ, до ВРУ жилого дома.

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

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

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

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

- светотехническое и вентиляционное оборудование

К I категории надёжности электроснабжения относятся:

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

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

Расчетная мощность :

- на вводах 1,2 ВРУ1 жилого дома – 262,72 кВт;
- на вводах 3,4 ВРУ2 встроенных помещений – 150,29 кВт.

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

Для электроснабжения потребителей электроэнергии жилого дома установить ВРУ1.

Вводной щит (ВРУ2), помещений арендаторов 1-го этажа, принят с ручным переключением вводов. В каждом помещении арендаторов установлен вводнораспределительный щит с учетом электроэнергии.

Для электроприёмников I категории надёжности электроснабжения жилого дома предусмотрена установка АВР с автоматическим переключением вводов, питание установки с

нижних клемм ВРУ1.. Панель ППУ имеет боковые стенки, фасадная часть имеет отличительную окраску (красная).

На вводах ВРУ1, АВР, ВРУ2 установить ограничители перенапряжения.

В качестве этажных щитов к установке приняты корпуса щитов производства «ASD-Electric», в которых устанавливаются автоматические выключатели 63А. Нагрузка для одной квартиры с электроплитой принята 11 кВт, 50А. Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка встраиваемого квартирного щитка типа ЩРВ однофазного распределительного (данное оборудование может быть заменено на другое с аналогичными характеристиками):

- автоматический выключатель  $I_n=10A$ ;
- автоматический выключатель  $I_n=16A$ ;
- автоматический выключатель  $I_n=32A$ ;
- устройство защитного отключения УЗО  $I_n=50A$  30мА.

В квартирах в кухнях, санузлах, ванных, где установлены бытовые вентиляторы (см. раздел ОВ), выполнить подключение последних от сети освещения, через выключатель, установленный рядом с выключателем освещения для данного помещения.

В ванной установить розетку со степенью защиты не ниже IP44.

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

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

Для питания противопожарной вентиляции запроектированы щиты ЩСДУ для жилья, питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы типа ШУВ/Н производства ТД «Рубеж». Шкафы питания и управления установлены на чердаке в венткамере, а также в подвале.

Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных в помещении консьержа.

Управление противопожарными насосами запроектировано ящиками управления Я5114 для асинхронных двигателей, открытие задвижки предусмотрено ящиком управления Я5400 для реверсивных двигателей.

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

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

Управление огнями светоограждения принято автоматическим от фотореле. Эл.питание выполнено с аварийной панели ППУ.

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

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

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

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения специально нанесённой буквой «А» красного цвета. Напряжение сети общего освещения 380/220 В, напряжение на лампах -220В.

Нормированные освещенности приняты в соответствии со СНиП 23-05-95\*(СП.52.13000.2011) «Естественное и искусственное освещение». Питание сети рабочего электроосвещения общедомовых помещений жилого дома предусмотрено от БУО.

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

Проектом предусмотрено устройство огней светового ограждения ЗОМ-1.

Количество огней и их размещение принимается в соответствии с требованиями РЭГА РФ-94.

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

Управление освещением лестниц, коридоров этажей, парадных, входов – с микроволновых датчиков, встроенных в светильники.

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

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Питание сети уличного освещения предусмотрено от щита наружного освещения (ЯУО) из электрощитовой. Управление производится автоматически от уровня освещенности на улице, и ручное - кнопкой.

Предусмотреть рабочее и аварийное освещение арендных помещений. Освещение выполнять светодиодными светильниками (светильники аварийного освещения доукомплектовать блоком аварийного питания). Сети рабочего освещения выполнять кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в гофротрубе с креплением по стенам и потолку. Сети аварийного освещения выполнять кабелем ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемым в гофротрубе с креплением по стенам и потолку.

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

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

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

АВР1 - «Меркурий 230 ART-03 5 (7,5) RN» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0;

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

ЩЭ - «Меркурий 206 PRSNO» прямого включения в сеть для поквартирного учета потребления электроэнергии с возможностью передачи данных по интерфейсу;

ЩУР1, ЩУР2 офисов - «Меркурий 206 PRSNO» прямого включения с возможностью передачи данных по интерфейсу;

ЩУР3 ресторана - «Меркурий 230 ART-03 5 (7,5) RN» включенными в сеть через трансформаторы тока ТТИ-А, класса точности 1,0.

Проектом предусматривается организация электронной системы учета электроэнергии с дистанционной передачей данных для счетчиков, установленных на вводах жилого дома. Для этого в помещении электрощитовой в отдельном металлическом шкафу типа ЩМП-4 устанавливается необходимое оборудование, а именно GSM-модем iRZ ATM2-485. Счетчики электроэнергии, установленные в помещении ВРУ, соединяются кабелем FTP cat5e 4x2x0,52. Данные посредством сотовой связи отправляются в службу коммерческого учета



электроэнергии.

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

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

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

Групповые сети аварийного освещения выполняются в отдельном лотке или в отдельной трубе.

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

В машинном и технических помещениях сеть освещения выполняется кабелями в гофротрубе с креплением к потолку.

Питающие линии аварийно-эвакуационного освещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS, который выдерживает высокие температуры при пожаре. При прокладке через стены и перекрытия, кабель проложить в стальной трубе (гильзе) и применить огнестойкую пену DF с пределом огнестойкости 150 минут, в местах прохода металлических лотков применить проходку из огнезащитных пеноблоков DT с пределом огнестойкости 90 минут. Для заделки щелей и стыков применить огнестойкий герметик DS с пределом огнестойкости 120 минут, применить продукцию компании DKC или аналог.

Групповая сеть квартир выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS-П в штрабах стен и перегородок. Подвод кабеля от распределительных коробок к потолочным стаканам в квартирах, выполняется в замоноличенных каналах плит перекрытий. Установка звонков в квартирах не предусматривается.

Питающая, распределительные и групповые горизонтальные сети в арендных помещениях выполняются кабелем ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в гофротрубе с креплением по стенам и потолку.

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

ГЗШ соединяется с наружным контуром заземления двумя стальными горячеоцинкованными 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 стальной полосы, либо прутка.

Система уравнивания потенциалов объединяет между собой:

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

- контур заземления ВРУ;
- контур заземления венткамер.

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

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

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

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута  $D=8$ мм с размером ячейки не более чем 10x10м. 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  $d=8$ мм по периметру здания на расстоянии не более 20м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200мм от отмостки, и соединить с наружным контуром заземления. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и через каждые 20 м по высоте здания.

Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 4x40мм, на глубине 0,5 – 0,7 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  $d=16$ 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**

Изменения внесены с учетом изменения планировочных решений.

Изменен расчет расхода водопотребления и водоотведения Изменена принципиальная схема водоснабжения согласно расчетов и гарантированного давления, изменены насосные станции повышения давления и противопожарные насосы.

Подключение жилого дома №1 запроектировано двумя вводами  $\varnothing 108 \times 5.0$  мм после общего водомерного узла на комплекс зданий, через паркинг и установкой общедомового водомерного узла на жилой дом №1 в помещении ПВНС.

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована трехзонной:

- 1я зона - 1 этаж встроенные помещения и КУИ (от гарантированного давления)
- 2я зона - с 2 по 11 этаж (жилая часть)
- 3я зона - с 12 по 25 этаж (жилая часть).

Подача воды в 1ю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

Подача воды во 2ю зону осуществляется с помощью повысительных насосов с нижней раздачей воды.

Подача воды в 3ю зону осуществляется с помощью повысительных насосов с верхней раздачей воды через подающие пожарные стояки.

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

Система водоснабжения 3й зоны по назначению объединенная хозяйственно-противопожарная, 1я и 2я зоны - хозяйственно-питьевая.

Разводящие магистрали всех зон прокладываются открыто под потолком подвала и паркинга, в техпространстве разводка сети 3й зоны предусматривается открыто под потолком.

В жилой части здания квартирные стояки размещаются в помещении коммуникационного оборудования с установкой распределительных коллекторов на 2-4 квартиры. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

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

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

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

В мусорокамере предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø12 мм, подключаемый к системе автоматического пожаротушения.

В соответствии с требованиями п.3.14 СП 2.3.6.1079-01 в предприятии общественного питания унитазы оборудуются педальным пуском воды.

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

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

Расходы водоснабжения 104,87м<sup>3</sup>/сут; 12,328м<sup>2</sup>/час; 4,815л/с.

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

Требуемый напор системы В1 при пожаре составляет: на отм. 155,70 м - 111,7 м

Требуемый напор системы В1 при хоз-питьевом водопотреблении составляет:

В1.1 (1я зона) на отм. 155,70 м - 22 м

В1н (2я зона) на отм. 155,70 м - 45,34 м

В1в (3я зона) на отм. 155,70 м - 90,74 м

Требуемый напор системы Т3 составляет:

Т3.1 (1я зона) на отм. 155,70 м - 25 м

Т3н (2я зона) на отм. 155,70 м - 52,8 м

Т3в (3я зона) на отм. 155,70 м - 98 м

Гарантированное давление в точке подключения - 24м на отм. 157.0 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 157.95м.

Для повышения давления в водопроводной сети 2й и 3й зон водоснабжения приняты насосные установки, состоящие из трех насосов, два из которых - рабочие, один -резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки 2й зоны  $Q = 7,92$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H = 29,5$  м, мощность основного насоса - 0,75 кВт

Производительность установки 3й зоны  $Q = 11,0$  м<sup>3</sup>/час, напор  $H = 74,7$  м, мощность основного насоса - 2,2 кВт

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

Монтаж установки предусматривается на железобетонном фундаменте с обеспечением

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

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

Производительность противопожарного насоса составляет  $Q = 42,3 \text{ м}^3/\text{час}$ ; напор  $H = 88,4 \text{ м}$ , мощность насоса  $- 18,5 \text{ кВт}$

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

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателях 3х зон, устанавливаемых в ИТП.

Ввод водопровода в помещение ИТП предусматриваются от внутреннего водопровода 3х зон водоснабжения.

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

В соответствии с требованием п.2.4 СанПиН 2.1.4.2496-09 при гидравлическом расчете сети горячего водоснабжения температура горячей воды в точках водоразбора принята  $60^\circ\text{C}$ .

Система горячего водоснабжения для жилого дома предусмотрена трехзонной:

- 1я зона - 1 этаж встроенные помещения и КУИ (от гарантированного давления)
- 2я зона - с 2 по 11 этаж (жилая часть)
- 3я зона - с 12 по 25 этаж (жилая часть).

с верхней раздачей воды через главные подающие стояки:

Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками в секционный узел.

Циркуляция 1й и 2й зоны предусматривается через циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком подвала.

Циркуляция 3й зоны осуществляется через стояк и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком 11 этажа и под потолком подвала.

Система горячего водоснабжения для кафе и офисов предусмотрена с нижней раздачей воды от водонагревателя 1й зоны, устанавливаемого в ИТП.

Разводящие сети кафе прокладываются под потолком 1го этажа. для поддержания температуры горячей воды выше  $65^\circ\text{C}$  запроектирована установка водонагревателей.

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

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

Квартирная разводка от коллекторов в стяжке пола запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013 с кислородным барьером в трубчатой теплоизоляции из полиэтилена с защитным слоем красного цвета  $b=4 \text{ мм}$ .

Теплоизоляция стояков и магистралей запроектирована из вспененного каучука  $b=13 \text{ мм}$ .

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

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

### **Система водоотведения**

Изменения внесены с учетом изменения планировочных решений.

Расчетные расходы 104,87м<sup>3</sup>/сут; 12,328м<sup>3</sup>/час; 6,415л/с

Выпуски систем бытовой и производственной канализации запроектированы из труб полипропиленовых со структурированной стенкой ГОСТ Р 54475-2011 и заключаются в футляры из стальных электросварных труб Ø 377x8.0 ГОСТ 10704-91.

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

На подключении устраиваются смотровые колодцы.

На выпуске из кафе запроектирован наружный жируловитель 2л/с.

Канализационные колодцы запроектированы Ø1000мм, Ø 1500мм из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84 альбом 2. В колодцах, кроме люков, устанавливаются металлические крышки согласно ТПР 902-09-22.84 альбом 7.

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

Бытовая и производственная сети канализации, прокладываемые в технических помещениях подвала запроектированы из труб полипропиленовых ГОСТ 32414-2013, сети, прокладываемые в паркинге - из труб чугунных канализационных ГОСТ 6942-98.

Согласно п.4.23 СП 40-107-2003 прокладка стояков в междуэтажных перекрытиях предусматривается в противопожарных муфтах.

Для вентиляции наружной сети, группы стояков внутренней системы К1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся единой вытяжной частью Ø100 мм выше кровли на 0.2м. Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются открыто над полом техпространства с уклоном в сторону стояков.

В санузлах встроенных помещений устанавливаются вентиляционные клапаны. Для слива воды при уборке помещений в комнатах уборочного инвентаря предусмотрены трапы. Стоки от мусорокамеры отводятся в сеть бытовой канализации через дренажный насос в прямке в полу помещения.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается устройство системы внутренних водостоков, с устройством выпуска в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

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

Секундный расход дождевых стоков проектируемого здания составляет 4,83 л/сек.

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

1. *Сведения об источнике теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции.*

Расчетная тепловая нагрузка на нужды отопления и вентиляции проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и составляет – 1,861 МВт (1,6 Гкал/ч), в том числе:

- отопление – 1,061 МВт (0,912 Гкал/час);

- вентиляция – 0,300 МВт (0,258 Гкал/час);

- ГВС – 0,500 МВт (0,430 Гкал/час).

## *2. Отопление.*

Откорректирована разводка магистральных трубопроводов всех систем отопления в подвале. В помещениях венткамер, насосной, электрощитовой в подвале панельные радиаторы отопления заменены на электрические конвекторы.

Откорректирована разводка системы отопления №2 в помещениях кафе. Лучевая разводка трубопроводов заменена на горизонтальную периметральную с попутным движением теплоносителя.

В связи с добавлением 24, 25 этажа, откорректировано деление зон по этажам для систем отопления №1. Предусмотрена система отопления 24, 25 этажей.

## *3. Вентиляция и дымоудаление.*

Откорректирована естественная система вентиляции жилой части дома.

Изменены наименования систем общеобменной вентиляции.

Пересчитаны системы противодымной вентиляции и сделан подбор нового оборудования этих систем.

Откорректирована разводка транзитных воздуховодов систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции по подвалу.

Откорректирована категория помещений венткамер.

Для установки системы П1.1, обслуживающая паркинг, предусмотрена отдельная венткамера с категорией В1с обособленным воздухозабором. Учтены мероприятия по огнезащите транзитных воздуховодов с EI150, установке противопожарных клапанов в перегородках венткамеры.

В венткамере пом.2 предусмотрены установки приточной противодымной вентиляции паркинга ПД1.1 и тамбур-шлюзов ПД4.1 и ПД5.1. Учтены мероприятия по огнезащите транзитных воздуховодов с EI150, установке противопожарных клапанов на воздухозаборе.

## **Сети связи**

Проектной документацией предусмотрено оснащение жилого дома: сетью телефонной связи; сетью интернет, сетью радиовещания; системой коллективного эфирного телевидения; диспетчеризацией вертикального транспорта; домофонной связью; автоматизированной системой контроля и учёта энергоресурсов.

Подключение жилого дома к внешним сетям связи предусматривается выполнить в соответствии с требованиями технических условий №ИЖВ-02-05-/166 от 14.09.2020 на предоставление телекоммуникационных услуг, выданных ОАО «ЭР-Телеком Холдинг» в г. Ижевске. Для чего предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа (ТШ) в помещении электрощитовой жилого дома. В ТШ устанавливается активное оборудование «ЭР-Телеком Холдинг». 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 выполнен в траншее в двустенной ПНД трубе d=50 мм. По техподполью ВОК проложен по строительным конструкциям открыто в металлорукаве.

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

Диспетчеризация вертикального транспорта выполнена в соответствующих технических условиях на диспетчеризацию лифтов №46 от 01.07.2019, выданных ЗАО «Удмуртлифт».

Диспетчеризация лифтов осуществляется с использованием оборудования диспетчерского комплекса "ОБЬ". Лифтовой блок в составе диспетчерского комплекса обеспечивает контроль за работой лифта и выполняет требования статьи 4 ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов».

Согласно Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности, СП 5.13130.2009 и СП 3.13130.2009 объект оборудуется:

- автоматической установкой пожарной сигнализации (АУПС) с оснащением помещений пожарными извещателями. Вывод сигналов тревоги предусмотрен на прибор приемно-контрольный охранно-пожарный " Рубеж-20П". Прибор установлен в вестибюле в холле 1-го этажа. АУПС обеспечивает автоматическое включение систем противопожарной защиты;

- системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1 типа с установкой звуковых и световых оповещателей «Выход».

### **Технологические решения**

Корректировка планировочных решений включает в себя:

- увеличение площади офиса №1, расположенного на первом этаже в осях 1/1-4/1/Д/1-Ж/1, за счет присоединения площади служебного помещения, расположенного на первом этаже в осях 4/1-9/1/Ж/1-К/1. Выполнена связь помещений, размещен второй санузел.

В связи с изменениями в планировочных решениях количество рабочих мест в офисе №1 не изменилось.

### **Мероприятия по пожарной безопасности**

Корректировкой проектной документации предусмотрено изменения в части объемно-планировочных решений в соответствии со справкой об изменениях.

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

- жилая часть – Ф 1.3;
- помещения общественного питания – Ф 3.2;
- офисные помещения – Ф 4.3;
- инженерно-технические помещения – Ф 5.2.

Проектируемое здание разделено на два пожарных отсека. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблицы 6.1, 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Деление на отсеки предусмотрено противопожарными перекрытиями 1 типа с пределом огнестойкости REI 150 в соответствии с требованиями п.5.4.7 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Технические помещения, расположенные в подвале выделены в отдельный блок и отделены от объема парковки перегородками 1 типа.

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям Статьи 53 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Проектной документацией предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». Система построена на базе интегрированной системы «Орион» НПБ Бolid. Состав системы:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ-2И»;
- контрольно-пусковой блок «С2000-КПБ»;

- пожарный тепловой извещатель «С2000-ИП-03»;
- пожарный дымовой извещатель «ДИП-34А-03»;
- извещатель тепловой линейный «ИП 104»;
- ручные пожарные «ИПР 513-3АМ».

Проектной документацией для обнаружения загорания и выдачи тревожных извещений в виде громких звуковых сигналов предусмотрено оборудование жилых помещений квартир автономными дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142» в соответствии с требованиями таблицы А1 СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

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

Проектной документацией запроектирована система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в общественных помещениях 1 типа, в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 3.13130.2009 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Проектной документацией в жилой части предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струя по 2,9 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над уровнем пола в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 4.1.13 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами и огнетушителями.

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».

Соответствие раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» требованиям технических регламентов (в части не затрагиваемой корректировкой) отражено в положительных заключениях п.1.6 настоящего заключения.

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

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

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

- ширина вновь проектируемых тротуаров составляет более 2,0м, которая является достаточной для движения инвалидов на креслах-колясках;
- в местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем;
- для покрытий пешеходных тротуаров и пандусов предусмотрено твердое капитальное покрытие не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями;



- продольный уклон пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не превышает 5 % ;
- на открытых гостевых парковках (для встроенных помещений) выделено 2 машино-места для легкового автотранспорта МГН на расстоянии не более 50 м от входов в офисы;
- во встроенной подземной автостоянке проектируемого жилого дома предусмотрено 2 машино-места для индивидуального легкового автотранспорта МГН;
- размеры машиноместа для парковки инвалидов составляет 3,6 x 6,0 м, эти места оборудуются специальным дорожным знаком, принятым в международной практике, который дублируется дорожной разметкой;
- входы в проектируемый жилой дом и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли для беспрепятственного доступа МГН в здание;

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

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

- входы в проектируемый жилой дом, кафе и офисы предусмотрены с уровня планировочной отметки земли ;
  - Ширина входных дверей, глубина и ширина входных тамбуров достаточны для проезда и разворота инвалидных колясок (ширина дверей в чистоте не менее 1200мм, ширина одного полотна не менее 900 мм. , габариты тамбуров не менее 1500x2000мм);
  - Площадки перед входами предусмотрены не менее 1500x2000мм.;
  - Ширина коридоров принята не менее 1500 мм;
  - Для доступа МГН на этаж парковки и 2-25 жилые этажи предусмотрены лифты (3 шт.) с габаритами кабины 1100 x 2100мм и дверями шириной 1200мм. в чистоте, один из лифтов имеет режим «Перевозка пожарных подразделений»;
  - Санузлы посетителей кафе приняты общие для МГН и остальных посетителей. Габариты санузлов позволяют разворот инвалидной коляски на 360, рядом с унитазом предусмотрено свободное пространство шириной не менее 800 мм.;
  - Санузлы МГН в офисах не предусмотрены, т.к. время посещения посетителями определено менее 60 мин., работников МГН нет.
  - В вестибюле жилого дома предусмотрен пункт информации, доступный МГН
- Рабочие места и квартиры для проживания инвалидов не предусматриваются

Эвакуация МГН при пожаре предусмотрена по общим путям эвакуации. На каждом этаже в лифтовом холле лифта с режимом «Перевозка пожарных подразделений» предусмотрена зона безопасности, площадью не менее 2,4 м<sup>2</sup>, отделенная от других помещений противопожарными стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 60 с дверями EI 30. В лифтовой холл предусмотрен подпор воздуха при пожаре. Двери эвакуационных выходов приняты не менее 900 мм «в свету».

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

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 ультразвуковыми теплосчетчиками;
- на вводе в ИТП предусматривается узел учета тепловой энергии с расходомерами на подающем, обратном и подпиточном трубопроводах, датчиками температуры и давления на подающем и обратном трубопроводах тепловой сети;
- 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. Компактность здания составляет 0,18, что не превышает нормативного значения 0,25 по п.5.14 СНиП 23-02-2003.
4. 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 0,103 Вт/(м<sup>3</sup>·°С), что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/(м<sup>3</sup>·°С).
5. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:
  - 5.1 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 0,103 Вт/м<sup>3</sup> °С, что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/м<sup>3</sup> °С на -64,5 %.

- 5.2 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), получаем нормативное значение 0,232 Вт/(м<sup>3</sup>·°С).

Величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на 1м<sup>3</sup> составляет на 55,6 % ниже базовой характеристики.

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

5.4 Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.

### 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. Текстовая часть раздела АР выполнена согласно постановления правительства № 87 от 16 февраля 2008 .
2. В ТЧ дана информация о ширине марша(1200 мм.), высоте ограждения(900 мм) и указана ширина выхода наружу из ЛК на уровень земли(1100 мм) .
3. На фасадах указаны открывающиеся створки остекления лоджий. Открывающиеся створки лоджий выполнены в соответствии с п. 4.2.4 а) СП 1.13130.2020.
4. Предел огнестойкости дверей зон безопасности МГН выполнены в соответствии с СП 59.13330.2016 п 6.2.27(EI 30)
5. Для выполнения требования приложения Г рис .б) СП 7.13130.2013- расстояние между выходами лестничной клетки Н1, тамбуром в воздушную зону и оконными проемами квартир min 2,0 м. запроектирована перегородка с пределом огнестойкости 45 с запретом ее демонтажа жильцами.
6. Для обеспечения аварийными выходами в квартирах выше 15 м. запроектированы перегородки с пределом огнестойкости EI 45 с запретом ее демонтажа жильцами.
7. Запроектирована площадка перед выходом на кровлю(пункт 7.6 СП 4.13130.2013)
8. В экспликациях помещений подвала указано помещение насосной пож.тушения и выход из нее запроектирован в лестничную клетку. ( п.5.10.10 СП 5.13130.2009)
9. Выполнено требование п. 4.2.20 СП 1.13130.2020 в части ширины выхода из лестничной клетки Н1 наружу - не менее ширины марша ЛК.
10. Выполнено требование п.4.2.21 СП 1.13130.2020 - ширина площадки перед выходом из ЛК(ЛК Н1 и подвала) не менее 1.5 ширины полотна наружной двери.
11. Выполнено требование приложения Г рис.б) СП 7.13130.2013- размер g не более 0,2 м. Панели фасада в воздушной зоне ЛК запроектированы из перфорированного материала, что обеспечивает циркуляцию воздушных потоков.

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

Замечания сняты внесены изменения.

*Раздел инв. №537/19-КР изм. 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Текстовая часть.*

1. Разрешение на внесение изменений дополнить содержанием (подробным описанием) внесенных в проектную документацию изменений, помимо изменения этажности здания (подраздел 7.2 ГОСТ Р 21.1101-2013).
2. Разделы 1, 6 КР.ТЧ: -указать расчетный срок службы здания (ст. 33 ФЗ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ; пп. 4.3, 5.2.1 ГОСТ 27751-2014);  
-перечень основных руководящих и нормативных материалов (п.4 р.1 КР.ТЧ) дополнить ссылками на ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» (п. 1 ПП РФ от 26.12.2014 г. №1521).
3. Разделы 6 КР.ТЧ: -дополнить раздел описанием колонн в осях «4,5/Б» на отметках - 4,650, -0,120;  
-шаг поперечной арматуры стен подвала, стен лестничной клетки и лифтового блока по высоте принять не более 15d и не более 500 мм (d - диаметр требуемой по расчету сжатой продольной арматуры) согласно указаниям п. 10.3.14 СП 63.13330.2012, шаг поперечной арматуры стен лестничной клетки и лифтового блока в плане принять в соответствии с

требованиями п. 10.3.15 СП 63.13330;

-в соответствии с п. 10.3.19 СП 63.13330.2018, п. 4.7 ГОСТ Р 57997-2017 дополнить раздел требованиями к сварным соединениям каркасов поперечного армирования плит перекрытий из проволоки Ø5 Вр-I, предусмотреть механические испытания образцов соединений в соответствии с требованиями п.5.16 ГОСТ Р 57997-2017. Качество сварных соединений К1 проволоки ВрI приложение А ГОСТ 14098-2014 не регламентирует;

-наружные стены, тип 1-4. В соответствии с графической частью дополнить раздел указанием ветро-гидрозащитной мембраны, группы горючести;

-тип 1-5, указать расчетное значение теплопроводности утеплителя стен с учетом условий эксплуатации;

-обеспечить соответствие материалов, в том числе материалов для крепления, и работ по устройству СФТК требованиям СП 293.1325800.2017, ГОСТ Р 56707-2015;

-указать класс надежности СФТК по применению, указать количество, в зависимости от высоты, и минимально допустимое вырывающее усилие для тарельчатых дюбелей, дюбеля применять с заглушками, указать минимальные значения глубины анкеровки в основании из кладки и в тело монолитных железобетонных конструкций, значения параметров принять в соответствии с требованиями СП 293.1325800.2017, ГОСТ Р 56707-2015;

-прочность на отрыв волокон поперек лицевой поверхности для плит утеплителя принять не менее 15 кПа (табл. 3 ГОСТ Р 56707-2015);

-лист 14-КР.ТЧ, толщину горизонтальных деформационных швов между кладкой наружных стен и перекрытиями принять не менее 30 мм по п. 9.83 СП 15.13330.2012, диаметр уплотнительного шнура принять соответственно не менее 500 мм;

-на углах (во «9/К») и Т-образных участках (во «8/Д») предусмотреть армирование кладки Г-образными и Т-образными арматурными сетками на длину не менее 1 м от угла (применительно по п. 9.33 СП 15.13330.2012);

-дополнить раздел данными по креплению кладки наружных стен к несущим конструкциям, в соответствии с графической частью. Представить обоснование устойчивости наружных ненесущих стен при отсутствии крепления их к вышерасположенным перекрытиям;

-предусмотреть антикоррозионное покрытие для стальных перемычек из прокатных профилей, ограждений, лестниц на кровле в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012, или представить ссылки на соответствующие разделы текстовой и графической части проекта;

-указать материалы для заполнения горизонтальных деформационных швов между вышерасположенными перекрытиями и кладкой шахт естественной вентиляции, шахт систем приточной и противодымной вентиляции.

5. Раздел 7 КР.ТЧ: -подтвердить (в виде заверения), что конструкции и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», указать, что значения нагрузок и воздействий, предельные значения прогибов и перемещений, ускорений колебаний элементов конструкций приняты согласно требованиям СП 20.13330.2016;

-необходимо привести выводы по результатам расчетов, в том числе ссылки на тома расчетов строительных конструкций, результаты расчетов – значения перемещений и прогибов конструкций, ускорения собственных колебаний, для железобетонных конструкций значений требуемого по расчету и фактически принятого армирования и т.д. (п.3.6 ГОСТ 27751-2014);

-указать ГОСТ на арматурную сталь для поперечного армирования плит перекрытий;

-указать номера лицензий расчетных программ.

6. Раздел 8 КР.ТЧ: -подтвердить (в виде заверения), что конструкции фундаментов и их расчеты удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», указать, что предельные значения осадок и разности осадок, крена, приняты согласно требованиям СП 22.13330.2016, что расчетная нагрузка, передаваемая на сваи, несущая способность свай при проектировании определены в

соответствии с требованиями СП 24.13330.2011;

-необходимо привести выводы по результатам расчетов, в том числе ссылки на тома расчетов фундаментов, результаты расчетов – значения осадок и разности осадок, для железобетонных конструкций – значений требуемого по расчету и фактически принятого проектом армирования (в том числе дополнительного) и т.д. (п. 3.6 ГОСТ 27751-2014);

-изготовление и приемку сборных железобетонных свай предусмотреть в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-2012;

-указать класс арматурной стали свай, ГОСТ на арматурную сталь свай.

-указать габаритные размеры, армирование фундаментных плит на свайном основании, принятые по результатам расчетов.

7. Раздел 11 КР.ТЧ: -в стяжках (на всех этажах) и в жестком подстилающем слое (силовая плита по грунту в подвале) предусмотреть температурно-усадочные и деформационные швы, располагаемые во взаимно перпендикулярных направлениях, указать шаг и глубину нарезки усадочных швов в соответствии с требованиями пп. 8.14, 9.9 СП 29.13330.2011;

-указать материалы облицовки и утепления перекрытия над въездом в паркинг;

-предусмотреть теплоизоляцию пилонов (верхних участков в уровне перекрытия над въездной распой) по оси «И»;

. Текстовую часть дополнить:

-обоснованием проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (п. 14л ПП РФ от 16.02.2008 г. №87);

-перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность здания (п. 14о.1 ПП РФ от 16.02.2008 г. №87);

-в составе разделов 6.3, 11 представить описание дополнительного крепления сверху перегородок 1-го этажа высотой до 6 м.

-проектом предусмотреть соответствие материалов и работ по устройству рулонной кровли требованиям ГОСТ 30547-97 (п. 5.1 СП 17.13330.2011);

-проектом предусмотреть соответствие утеплителя кровли и полов на 1-м этаже из экструзионного пенополистирола требованиям ГОСТ 32310-2012;

-по п. 5.14 СП 17.13330.2011 в местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. предусмотреть дополнительный слой водоизоляционного ковра, указать количество дополнительных слоев по приложению Д к СП 17.13330.2011;

-представить обоснование отсутствия на кровле защитных слоев по п. 5.18 СП 17.13330.2011 и ходовых дорожек по п. 5.19 СП 17.13330.2011;

-уточнить тип водоотвода с кровли лестничных клеток. По п. 9.11 СП 17.13330.2011 в местах сброса ливневых вод на пониженные участки кровли следует предусматривать ее усиление защитными слоями в соответствии с требованиями п. 5.18 СП 17.13330.2011;

-предусмотреть антикоррозионную защиту стальных конструкций на кровле или представить ссылки на соответствующие разделы текстовой части.

*Раздел инв. №537/19-КР изм. 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Графическая часть.*

1. Лист 21-КР1.ГЧ. Шаг поперечной арматуры (соединительных шпилек) по высоте и в плане принять в соответствии с пп. 10.3.14, 10.3.15 СП 63.13330.2011.

2. Листы 27-28-КР1.ГЧ: -для обеспечения анкеровки концов дополнительной арматуры по краям плит перекрытий, возле проемов, при отсутствии возможности отгиба в тело пилонов и стен, предусмотреть отгид к нижней поверхности плит перекрытий;

-отгибы верхней дополнительной арматуры плит (элементы поз. «Г») располагать вдоль противоположной поверхности пилонов и стен.

3. Дополнить проект деталями кровель в местах в местах примыканий к стенам

лестничной клетки и вентиляционных шахт, к парапетам и к другим конструктивным элементам в соответствии с требованиями раздела 5 СП 17.13330.2011 (п. 4.14 СП 17.13330.2011).

4. Воронки (ось «И») располагать на расстоянии не менее 600 мм от выступающих над кровлей конструкций (п. 5.1.25 СП 17.13330.2011).

5. Предусмотреть защиту вентиляционных шахт от атмосферных осадков, исключить доступ птиц в чердак.

6. В стяжках (на всех этажах) и в жестком подстилающем слое (силовая плита по грунту в подвале) предусмотреть температурно-усадочные и деформационные швы, располагаемые во взаимно перпендикулярных направлениях, указать шаг и глубину нарезки усадочных швов в соответствии с требованиями пп. 8.14, 9.9 СП 29.13330.2011.

7. В технических помещениях ИТП, насосной станции, а также в других помещениях подвала, в которых предусмотрена прокладка водонесущих коммуникаций, предусмотреть водосборные приемки, уклоны в полах.

8. Графическую часть дополнить данными по замечаниям негосударственной экспертизы к текстовой части проекта.

*Раздел инв. №537/19-КР изм. 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Расчетная часть.*

1. Представить расчет устойчивости наружных стен тип 3, 4 с учетом полной ветровой нагрузки без дополнительного крепления к вышележащим перекрытиям (п. 17 ПП РФ от 05.03.2007 г. №145, ст. 7 ФЗ от 30.12.2009 г. №384-ФЗ).

#### **Система электроснабжения**

- 1.Откорректировано сечение и количество кабелей на вводе ВРУ2.
- 2.Дополнено сведениями ВУ и РУ офисной части.
- 3.Документация предоставлена согласно ГОСТ Р 21.1101-2013п.7.4.
- 4.Дополнено сведениями о прокладке кабелей в офисной части.
- 5.Дополнено сведениями о системах освещения офисной части.
- 6.Сечение проводника ДУП откорректировано, схема дополнена присоединением к системе ДУП розетки в ванной.
- 7.Дополнено сведениями о горизонтальных поясах молниезащиты.

#### **Система водоснабжения**

Не вносились

#### **Система водоотведения**

Не вносились

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

1. В таблице ХОВС и на листе 9 ГЧ обозначение систем с механической вентиляцией санузлов и кухонь жилой части здания, приведены в соответствие с ГОСТ 21.602-2016 таблица 1.

2. Категорию помещений венткамер (пом.02, 07) в техподполье проставлена согласно п.6.7 СП 7.13330.2013.

3. Проставлена категория производственных помещений кафе на 1 этаже.

4. Установка системы П1 запроектирована в отдельной венткамере категории В1 и предусмотрен обособленный воздухозабор согласно норм п.6.8 СП 7.13330.2013 и п.7.3.5 СП 60.13330.2016.

5. Учтены мероприятия для транзитных воздуховодов системы П1, П2, ПВ1 согласно п.6.22 и Приложения В СП7.13330.2013. Предусмотрены противопожарные клапаны в местах пересечения с перегородками венткамеры.

6. Учтены мероприятия для систем ПД1.1, ПД4.1, ПД5.1 согласно п.6.5 СП 7.13330.2013. Предусмотрены противопожарные клапаны на воздухозаборе.

7. Лист 14 ГЧ приведен в соответствие с текстовой частью по установке бытовых осевых вентиляторов в кухнях и санузлах на последнем этаже.

#### **Сети связи**

Предоставлены технические условия № ИЖВ-02-05-/166 от 14.09.2020 на предоставление телекоммуникационных услуг, выданы АО «ЭР-Телеком Холдинг» и технические условия №46 от 01.07.2019 на диспетчеризацию лифтов, выданы ЗАО «Удмуртлифт».

#### **Технологические решения**

Не вносились

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

Не вносились

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

Не вносятся

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

1. Средняя кратность воздухообмена здания за отопительный период пв, ч-1 пересчитана с учетом количества приточного воздуха для офисных помещений, согласно Г.3 СП50.13330.2012. Откорректирован расчет удельной вентиляционной характеристики здания.

---

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

---

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

#### **4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий,**

#### **на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Разделы проектной документации по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска.» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

---

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

Разделы проектной документации по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер. Северным в Октябрьском районе г. Ижевска.» выполнены на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям

---

«Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.08г.

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-017901-2019 от 12.07.2019г.

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

## 5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Многофункциональный комплекс, расположенный на участке, ограниченном улицами Пушкинской, Красноармейской и пер.Северным в Октябрьском районе г.Ижевска.», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

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 20.10.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Зарипова Дилара Галеевна Серийный № 01227996003dac92bd43337a60d7d0e81f Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 21.09.2020 по 21.09.2021
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2-7542) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Кузнецов Дмитрий Викторович Серийный № 01919d5a0038ac68b648a113f6f609b61c Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 16.09.2020 по 16.09.2021
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Доброва Татьяна Владимировна Серийный № 011601690037ac8c8342a02b976f5828d0 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 15.09.2020 по 15.09.2021
Ермаков Юрий Сергеевич	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и	



	<p>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 № 0190a7700068acfebb441096b1744168f4 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 № 01d2a9670037acdda84ddf61cada5e58a8 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 15.09.2020 по 15.09.2021</p>
<p>Сухарев Дмитрий Николаевич</p>	<p>2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2021</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Сухарев Дмитрий Николаевич Серийный № 02df35200183ac2395467c6ae05bc93ef0 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 № 5cd26e004aab63a1410330fca70279f2 Выдан: ООО «Информзащита» Действителен: с 22.01.2020 по 22.01.2021</p>