

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

1	8	-	2	-	1	-	2	-	0	1	1	5	0	5	-	2	0	1	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Ю. С.

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

" 17 " Мая 20 19 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Объект экспертизы

Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска.

1 этап строительства, жилой дом №3. 3 этап строительства, стоянка  
индивидуального легкового автотранспорта

(Удмуртская Республика)

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

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

Общество с ограниченной ответственностью «ЛиК-ЭКСПЕРТ».

ИНН 1831142736,

ОГРН 1101831004330,

КПП 183101001,

Удмуртская Республика г.Ижевск, ул.Холмогорова, 65а

lik-expert@yandex.ru

---

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

**ЗАСТРОЙЩИК:**

Общество с ограниченной ответственностью СЗ «МАТРЕШКА СИТИ»

ОГРН: 1181832000250

ИНН: 1841076176

426004, Удмуртская Республика, Ижевск г, Ленина ул, дом № 21, офис 606

Контактный телефон: +7 (3412) 908-627

Электронная почта: n.kuznetsova@uds18.ru

---

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

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 33-18/2 от 07.11.18г.;

Заявление ООО «Матрешка сити» о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.

Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

Положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-2-008013-2018 от 19.12.2018г.

---

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

Не требуется

---

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

1. Проектная документация на объект капитального строительства в части изменений.

## **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: Нет.

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Пожарная и взрывопожарная опасность: Не категоризируется.

---

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.  
Уровень ответственности: Нормальный.

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

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

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Устиновский район г. Ижевска

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

Жилые здания с встроенно-пристроенными в уровне 1-го этажа и встроенными в уровне 2-го этажа нежилыми офисными помещениями и стоянка индивидуального легкового автотранспорта.

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

1 этап - жилой дом №3.

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Этажность	эт.	25	24 основн.эт., технич.черд ак
	Количество этажей	эт.	26	подвал, 24 основн.эт., технич.черд ак
2	Количество квартир, в том числе:	шт.	162	
	1-комн. квартир (студии):	шт.	3	
	2-комн. квартир:	шт.	23	
	3-комн. квартир (студии):	шт.	44	
	3-комн. квартир:	шт.	46	
	4-комн. квартир (студии)	шт.	22	
	5-комн. квартир (студии)	шт.	24	
3	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	7254,07	
4	Площадь квартир	м <sup>2</sup>	12158,33	без учёта лоджий
5	Общая площадь квартир (с учетом пониж. Коэффициентов)	м <sup>2</sup>	12399,67	k=0,5 для лоджий
6	Общая площадь квартир (без учета пониж. коэффициентов)	м <sup>2</sup>	12641,01	
7	Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	20681,41	

8	Расчётное количество жителей (30 м <sup>2</sup> на 1 чел.)	чел.	404	
9.1	Количество индивидуальных колясочных в подвальной части	шт.	56	
9.2	Количество индивидуальных колясочных в надземной части	шт.	67	
10	Количество встроенных помещений (офисов)	шт.	10	
11	Общая площадь встроенных помещений (офисов)	м <sup>2</sup>	963,0	
	Полезная площадь встроенных помещений (офисов)	м <sup>2</sup>	934,0	
	Расчетная площадь встроенных помещений (офисов)	м <sup>2</sup>	881,0	
	кол-во сотрудников	чел.	46	
12	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1 715,5	
13	Строительный объём	м <sup>3</sup>	69269,3	
	в том числе: выше отм. 0.000	м <sup>3</sup>	66559,1	
	ниже отм. 0.000	м <sup>3</sup>	2710,2	

### 3 этап - стоянка индивидуального легкового автотранспорта.

№ п.п.	Наименование	Ед.изм.	Количество	Примечание
1	Количество машиномест	шт.	55	
2	Общая площадь	м <sup>2</sup>	2315,21	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	1419,23	Подземная часть
4	Этажность	Этаж	2	подземные
5	Строительный объем	м <sup>3</sup>	10676,09	

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

Наименование объекта капитального строительства: 1 этап - жилой дом №3.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Устиновский район г. Ижевска.

Функциональное назначение объекта: Жилое здание с встроенно-пристроенными в уровне 1-го этажа и встроенными в уровне 2-го этажа нежилыми офисными помещениями.

Наименование объекта капитального строительства: 3 этап - стоянка индивидуального легкового автотранспорта.

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Устиновский район г. Ижевска.

Функциональное назначение объекта: стоянка индивидуального легкового автотранспорта.

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

Не требуется.

---

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

Климатический район - IV.

Расчетное значение снеговой нагрузки по V району - 3.2 кПа;

Нормативное значение ветрового давления по I району - 0.23 кПа.

---

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

Нет данных

---

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

Не требуется.

---

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

Общество с ограниченной ответственностью проектно-строительная фирма «ЛиК»  
ИНН 1831080938,

ОГРН 1021801141867

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

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

---

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

Не требуется.

---

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

Задание на проектирование утвержденное ООО ПСК «ЛиК».

---

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

Градостроительный план земельного участка № RU18303000-00000000000011268  
Кадастровый номер земельного участка: 18:26:030051:136

---

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

- Условия подключения водоснабжения № 191 в от 28.03.2017 г. МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

-Условия подключения водоотведения № 174 к от 28.03.2017 г. МУП г. Ижевска «Ижводоканал».

-Технические условия № 5487/07-05 от 26.06.2015 г. МКУ г. Ижевска «Служба

---

благоустройства и дорожного хозяйства».

- Технические условия № 36010 от 01.08.2016 Ижевские электрические сети.

- Технические условия № 40961 от 01.11.2018 Ижевские электрические сети.

- О возможности подключения № 51400-02-08-0859 от 30.11.2018 г. от филиала «Удмуртский» ПАО «Т Плюс»

- Технические условия №№ 191-193 от 26.11.2018 г. ООО «ТК «Марк-ИТТ».

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

Не требуется

## 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 3.2. Описание технической части проектной документации

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

№ тома, раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
	Раздел 1. Пояснительная записка		
Том 1	533/18-ПЗ	Пояснительная записка	Изм.3
	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка		
Том 2.1	533/18-1-ПЗУ	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
Том 2.3	533/18-3-ПЗУ	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.2
	Раздел 3. Архитектурные решения		
Том 3.1	533/18-1-АР	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.3
Том 3.3	533/18-3-АР	3 этап строительства. Стоянка индивидуального легкового автотранспорта	Изм.2
	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.		
Том 4.1	533/18-1-КР	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		
	Подраздел 5.1 Система электроснабжения		
Том 5.1.1	533/18-1-ИОС5.1	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
	Подраздел 5.2 Система водоснабжения		
Том 5.2.1	533/18-1-ИОС5.2	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.1
	Подраздел 5.3 Система водоотведения		
Том 5.3.1	533/18-1-ИОС5.3	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.1
	Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и		

	кондиционирование воздуха, тепловые сети		
Том 5.4.1	533/18-1-ИОС5.4	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.3
	Подраздел 5.5 Слаботочные сети		
Том 5.5.1	533/18-1-ИОС5.5	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
Том 6	Подраздел 5.6 Система газоснабжения		Не разраб.
	Подраздел 5.7 Технологические решения		
Том 5.7.1	533/18-1-ИОС5.7	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
	Раздел 6. Проект организации строительства		
Том 6.1	533/18-1-ПОС	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.1
Том 7	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства		Не разраб.
	Раздел 8. Перечень материалов по охране окружающей среды		
Том 8.1	533/18-1-ООС	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
Том 9.1	533/18-1-ПБ	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2
	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов		
Том 10.1	533/18-1-ОДИ	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.3
Том 11	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства		Не разраб.
	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами		
	Подраздел 12.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности		
Том 12.1.1	533/18-1-ЭФ	1 этап строительства. Жилой дом №3	Изм.2

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

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

Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:

Проектным решением предусмотрено строительство двух многоквартирных жилых домов и паркинга.

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, градостроительным планом земельного участка № RU 18303000-0000000000011268, на основании письма Главного управления архитектуры и градостроительства администрации города Ижевска от 05.07.2018 №01-07/06442.

Размещение объекта выполнено на земельном участке с кадастровыми номерами 18:26:030051:136

Площадка проектируемого строительства расположена на северной окраине жилого района «Аэропорт» г. Ижевска, на свободной от застройки территории в 140 м на север от жилого дома по ул. Молодежная, 49.

Климатический район - IB.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -33<sup>0</sup>С;

Расчетное значение снеговой нагрузки по V району - 3.2 кПа;

Нормативное значение ветрового давления по I району - 0.23 кПа.

Инженерно-геологические изыскания (8980-ИГИ) для разработки проекта строительства жилых домов №№3,4 вдоль пр. Калашникова в г. Ижевске выполнил ООО «Центр инженерных изысканий «УДМУРТГРАЖДАНПРОЕКТ», на основании договора №8Ц от 12.02.2016 с ООО «Стройпроект».

На период настоящих изысканий площадка (пятно застройки) свободно от какой-либо застройки и подземных коммуникаций.

С восточной стороны к ней примыкает площадка проектируемого строительства жилого дома № 1.

Существующая многоэтажная застройка с водонесущими коммуникациями наиболее близко к исследуемой площадке (в 100 м) расположена с южной стороны, за проспектом Калашникова, здесь находится 9-эт. жилой дом № 49.

Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка - в случае необходимости определения указанных зон в соответствии с законодательством Российской Федерации:

Проектируемые здания не относятся к категориям зданий и сооружений, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека (загрязнение атмосферного воздуха и неблагоприятное воздействие физических факторов). Профиль использования проектируемого сооружения не предполагает установления санитарно-защитной зоны от объекта.

Согласно градостроительного плана, часть участка расположена в границах водоохранной зоны. Согласно Водного кодекса РФ (Ст.65, п.16), в границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

Проектом предусматривается благоустройство территории проектируемого жилого дома и организация отведения поверхностного стока посредством ливневой канализации (в сети ливневой канализации объекта «Крытый каток» на основании требований Технических условий выданных МКУ г.Ижевска «СБИДХ» от 26.06.2015г.№5487/07-05). Проектной документацией предусмотрена отведение хозяйственно-бытовых стоков в существующие сети городской канализации на основании данных ТУ. Применение оборудования и трубопроводов, стойких к коррозионному и абразивному воздействию агрессивных жидких сред. Таким образом, аварийный сброс сточных вод с площадки строительства технологически исключен. Забор воды из ручья не предусмотрен. Для предотвращения оползней, размывания (эрозии) и заиления ручья берега оврага укрепляются с помощью подпорных стен. Строительные работы в пойме ручья не ведутся. Заправка строительной техники не ведется на территории водоохраной зоны. Слив топлива не предполагается. Стоянка специализированной техники осуществляется за пределами водоохраной зоны на специально оборудованной площадке. Сброс ливневых стоков в ручей не предусматривается, т.к. для этого оборудована ливневая канализация.

Памятников историко-культурного наследия на участке и прилегающей территории нет. Здание расположено вне пределов охранной зоны и санитарно-защитных зон предприятий и сооружений.

*Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка (если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент):*

Основные планировочные решения, показанные на чертеже генплана, выполнены с учетом градостроительных, противопожарных, санитарных, экологических требований и



норм проектирования, а также с учетом рационального использования земель, природных особенностей района.

Участок проектируемого строительства жилого комплекса расположен на северной окраине жилого района «Аэропорт» г. Ижевска, на свободной от застройки территории в 140 м на север от жилого дома по ул. Молодежная, 49.

На отведенном земельном участке предполагается строительство нескольких жилых домов и паркинга.

Данным проектом предусматривается строительство 25-этажного жилого дома (1 этап строительства) прямоугольного очертания с размерами в осях: 1 - 15 – 54.04 м., А/А-Л – 32.20 м.

На первом и втором этажах жилого дома запроектированы офисы.

Въезд на территорию объекта строительства предусмотрен с южной стороны – по проспекту Калашникова.

На застраиваемом земельном участке расположен паркинг встроено-подземный к 15-ти этажному жилому дому № 5 (поз. 2). По назначению – стояночного холодного типа, без технического обслуживания и ремонта. Здание двухэтажное, по оси Г пристраивается к теплой автостоянке. Кровля паркинга используется как территория двора. Въезд предусмотрен с южной стороны – с проспекта Калашникова.

Для эксплуатации и противопожарного обслуживания зданий запроектированы дороги с асфальтобетонным покрытием и покрытием из брусчатки шириной 6.0 м. Проезжая часть запроектирована достаточной прочности 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.

Дороги, проезды и подъезды к зданию, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

*Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, наводковых, поверхностных и грунтовых вод:*

Для освоения площадки строительства необходимо выполнить инженерную подготовку территории, которая включает в себя вертикальную планировку, мероприятия по предотвращению подтопления подземными водами.

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

Уклоны поверхности площадки запроектированы 6-14 ‰.

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по проездам, газонам, лоткам с дальнейшим выпуском на существующие проезды, в пониженные места рельефа и ливневую канализацию. Согласно вертикальной планировке территория проектируемого жилого дома выполнена в насыпи.

*Описание организации рельефа вертикальной планировкой:*

Рельеф площадки с перепадом рельефа с общим уклоном в восточном направлении. Максимальный перепад отметок в границах земельного участка составляет не более 4,5 м. План организации рельефа выполнен с учетом естественного рельефа и соблюдения допустимых уклонов для движения транспорта и пешеходов.

Посадка жилого дома (поз. № 4) выполнена с учетом перепада отметок по рельефу. Отметка уровня 0,000 соответствует абсолютной отметке – 159.97 м.

Вертикальная планировка территории разработана с учетом топографических условий местности, необходимости соблюдения нормированных уклонов тротуаров, оптимизации баланса земляных масс.

*Описание решений по благоустройству территории:*

Решения по благоустройству территории приняты в соответствии с действующими нормами, определенными перечнем национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" (Постановление правительства РФ №1521 от 26.12.2014г.) Площади и расположение детских, спортивных площадок и участков озеленения приняты по согласованию с заказчиком с учетом региональных норм градостроительного проектирования.

Площади благоустраиваемых площадок для проектируемого жилого дома: площадка для игр детей – 308,12 м<sup>2</sup> для занятий физкультурой 444,27 м<sup>2</sup>, площадка для отдыха взрослого населения – 91,4 м<sup>2</sup>, хозяйственные площадки – 63,46 м<sup>2</sup>.

Комплекс работ по благоустройству включает организацию рельефа, устройство проездов, тротуаров, стоянок, элементов благоустройства в виде площадок, озеленение территории. На территории запроектированы: площадки для игр детей, площадки для отдыха взрослого населения, площадка для занятий физкультурой и хозяйственных целей. Проектируемые площадки оборудуются необходимым набором малых архитектурных форм и элементами благоустройства.

Все вновь проектируемые дорожные покрытия предусматриваются с капитальным монолитным покрытием из асфальтобетона с бортовым камнем, выдерживающим нагрузку от пожарной техники и грузовых автомобилей.

На территории автомобильные дороги запроектированы шириной 6м с покрытием из брусчатки (Тип 1) следующей конструкции:

Брусчатка морозостойкая	0.10 м
Щебень	0.20 м
Песок	0.20 м
Геотекстиль	

Проезжая часть отделяется от газонов бортовым камнем БР 100.30.15.

Тротуары запроектированы (Тип 2) следующей конструкции:

Брусчатка «Кирпич»	0.06 м
ЦПС	0.15 м
ПГС	0.12 м

Бортовой камень принят марки БР 100.20.8.

План озеленения выполнен на основе схемы планировочной организации земельного участка, расположение от элементов озеленения до зданий и сооружений соответствует СП 42.13330.2011 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений."

Площадки под контейнеры ТБО ограничены бордюром и по периметру и имеют подъездные пути для автотранспорта согласно п. 8.2.5 СанПиН 2.1.2.2645-10.

Территория, свободная от застройки и инженерных коммуникаций озеленяется путем посева трав.

Ассортимент растений подобран с учетом санитарно-гигиенических и декоративных качеств пород, а также их устойчивости к антропогенным нагрузкам.

Необходимое количество мусорных контейнеров -3 шт.

Проектом предусмотрена установка 4 контейнеров: 3 контейнера для жилых домов и 1 контейнер для офисных помещений.

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту. Соблюдены допустимые уклоны, запроектированы пандусы для маломобильных групп населения.

Обоснование размещения парковочных мест для жилого дома №3.

На гостевой автостоянке для жителей дома требуется 23 м/места, в т.ч. 1 м/место для МГН. Проектом предусматривается 23 м/места для жителей дома, в т.ч. 1 м/место для МГН. 7 м/места расположены на открытой автостоянке, оставшиеся 16 м/мест расположены в холодном паркинге.

Для офисных помещений по расчету: требуется 3 м/мест, в т.ч. 1 м/место для МГН. По

проекту принято 3 м/мест, в т.ч. 1 м/место для МГН, расположенные на открытой гостевой автостоянке.

Для постоянного хранения автомобилей требуется по расчету 81 м/места. Проектом предусматривается размещать места на автостоянках «Сосновая» (г. Ижевск, ул. Им. Татьяны Барамзиной, 10а/2), «Восток» (г. Ижевск, ул. Союзная, 145а, при пешеходной доступности 600 м).

*Зонирование территории земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства, обоснование функционального назначения и принципиальной схемы размещения зон, обоснование размещения зданий и сооружений (основного, вспомогательного, подсобного, складского и обслуживающего назначения) объектов капитального строительства - для объектов производственного назначения;*

На участке проектирования жилого дома выделены несколько функциональных зон:

- игровые площадки;
- площадки для занятий физкультурой;
- площадки для отдыха;
- хозяйственные зоны- контейнеры ТБО, площадка для сушки;
- зоны автостоянок.

*Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешние и внутренние (в том числе межцеховые) грузоперевозки, - для объектов производственного назначения;*

Транспортная доступность объекта оценивается как хорошая. Кроме автомобильной доступности существует удобная пешеходная доступность.

Безопасность движения транспортных средств и жителей обеспечивается совокупностью планировочных, технологических и организационных мероприятий, гарантирующих нормальный процесс, спокойствие и уверенность участников дорожного движения в допустимых условиях.

Состояние дорожного покрытия обеспечивает установленную скорость движения транспорта в соответствии с организацией движения.

*Характеристика и технические показатели транспортных коммуникаций (при наличии таких коммуникаций) - для объектов производственного назначения;*

Улично-дорожная сеть является частью городских путей сообщения, обеспечивающих необходимые грузовые и пассажирские связи между отдельными функциональными зонами города и внутри отдельных зон и других городских территорий.

Конструктивным элементом сопряжения проезжих частей с газонами является бордюрный (бортовой) камень.

Сеть автомобильных дорог и тротуаров запроектирована с учетом внешних и внутренних связей с городскими улицами, а также для противопожарного обслуживания зданий и сооружений.

В конструкциях дорожных одежд, предусмотрены следующие функциональные слои: основание (уплотненный грунт), подстилающие слои (щебень, песок) и покрытие (а/бетон).

*Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства, - для объектов непроизводственного назначения;*

Для обеспечения безопасного дорожного движения предусмотрена расстановка дорожных знаков с целью информирования участников дорожного движения об условиях и режимах движения. Въезд автомобильного транспорта в паркинг осуществляется с внутриквартального проезда. Пешеходные коммуникации проектировались с учетом функциональной связи жилого дома с придомовыми площадками, территорией соседних жилых домов.

*Технико-экономические показатели земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства:*

Технико-экономические показатели для жилого дома:

Площадь благоустройства - 5257 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки – 1714,5 м<sup>2</sup>  
Площадь проездов по брусчатке – 859,0 м<sup>2</sup>  
Площадь тротуаров по брусчатке – 1695,0 м<sup>2</sup>  
Площадь резинового покрытия – 756,0 м<sup>2</sup>  
Площадь озеленения – 292,0 м<sup>2</sup>, в т. ч. газон – 144 м<sup>2</sup>; откосы – 148 м<sup>2</sup>.

Технико-экономические показатели для паркинга:

Площадь благоустройства - 1419,23 м<sup>2</sup>  
Площадь застройки – 1419,23 м<sup>2</sup>  
Площадь проездов по брусчатке – 204,0 м<sup>2</sup>  
Площадь тротуаров по брусчатке – 485,0 м<sup>2</sup>  
Площадь резинового покрытия – 390,0 м<sup>2</sup>  
Площадь озеленения – 340,23 м<sup>2</sup>, в т. ч. газон – 151,23 м<sup>2</sup>; укрепленный газон – 189 м<sup>2</sup>.

### **Архитектурные решения**

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

Проектируемое здание является односекционным. На первом этаже расположены квартиры и помещения офисов, входная группа жилого дома, вход в грузовой лифт жилого дома, мусорокамера. На втором этаже расположены квартиры и помещения офисов и выход из жилой части на стилобат. Остальные этажи жилые. Верхний этаж – технический чердак

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

Градостроительная ситуация многоэтажного жилого дома с нежилыми помещениями учтена при выборе объемов зданий, этажности, размеров площадки под строительство.

Основные архитектурно-планировочные решения соответствуют функциональному назначению и градостроительным требованиям, изложенным в ГПЗУ, а также обеспечивают все удобства для маломобильных групп населения. Входы в офисы организованы изолированными от жилой части здания. Въезд/выезд к дому, организован с проспекта Калашникова.

Главным фасадом жилой дом ориентирован на юг.

Жилой дом размерами в осях в уровне первого этажа 33,96 x 53,715 м, в уровне второго этажа 29,61 x 28,42. Высота первого этажа 4,290, второго 3,77 м, высота 3-19 этажей 2,9 м, высота 20-24 этажей 3,3 м, высота технического чердака 1,9 м (в чистоте). Высота подвала – в свету – 2,67 м

За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа встроенных нежилых помещений, соответствующая абсолютной отметке 159,97 (Балтийская система). Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин до низа открывающейся створки окна последнего этажа составляет -71,46 м (отм. пожарного проезда 159,95).

На этажах жилого дома запроектированы: 1, 2 этаж - 4 квартиры; 3-24 этажи – 7 квартир.

На 1 этаже - две однокомнатные квартиры-студии, одна пятикомнатная квартира-студия, одна трехкомнатная квартира.

На 2 этаже - одна однокомнатная квартира-студия, одна пятикомнатная квартира-студия, одна трехкомнатная квартира, одна двухкомнатная квартира.

На типовых этажах (3-24 этажи) - одна пятикомнатная квартира-студия, одна двухкомнатная квартира, одна четырехкомнатная квартира-студия, две трехкомнатные

квартиры-студии, две трехкомнатные квартиры.

Общая площадь квартир на этаже от 500 до 550 м<sup>2</sup>, поэтому все помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и постирочных) оборудованы датчиками адресной пожарной сигнализации.

В подвальном этаже располагаются следующие помещения: помещение для хоз. питьевой и противопожарной насосной, венткамера, ИТП, электрощитовая, коридоры, индивидуальные колясочные в количестве 56.

В техническом чердаке располагается венткамера.

Подвальный и верхний технический этажи разделены на две части площадью не более 500 м<sup>2</sup>.

В каждой части подвала в наружных стенах запроектированы по 2 окна, размером не менее 900x1200(н) с прямками. Размеры прямков позволяют осуществлять подачу огнетушащего вещества из пеногенератора и удалять дым с помощью дымососа. Из подвала предусмотрено 2 рассредоточенных эвакуационных выхода с размерами проема в свету не менее 1900(н)x800.

В жилом здании запроектирована незадымляемая лестничная клетка (тип Н1) с переходом через воздушную зону. Выход из незадымляемой лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу с отм. +0,665.

В проекте предусмотрены четыре лифта грузоподъемностью 1000 кг со скоростью движения 1,6 м/с. Лифт в осях Д/Е-4 грузовой, в осях Е/Ж-4 – для доступа пожарных подразделений (до уровня подвала). Размеры кабин «в чистоте» 2100x1100 мм. Лифты расположены в центре здания.

Выход на кровлю предусмотрен по лестничной клетке через утепленную противопожарную дверь 2-го типа размером не менее 1500(н)x750 мм. (в свету). На перепадах высот кровли предусмотрена пожарная лестница типа П1. Высота парапета составляет не менее 1,2 м.

В проекте приняты рациональные решения для достижения соответствия здания требованиям энергетической эффективности и 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 снижение расхода тепловой энергии на отопление здания;

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

- устройства теплых входных узлов с тамбурами, в жилой части - двойными (двери  $R=0,93 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ );

- использования эффективных светопрозрачных ограждений из алюминиевых и ПВХ профилей с заполнением двойными стеклопакетами отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче ( $R=0,68 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C/Вт}$ );

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

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

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

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

- устройства в доме индивидуального теплового пункта.

Наружная отделка жилого дома

При отделке фасадов жилого дома используется фасадная тонкостенная штукатурка.

Цоколь – облицовка керамогранитом.

Окна и балконные двери - переплеты из ПВХ профиля с заполнением двухкаменным стеклопакетом.

Наружные и тамбурные двери входных групп офисов - профиль алюминиевый с покрытием ПВХ, остекленные.

Конструкции витражей – алюминиевый холодный профиль с цветным полимерным покрытием.

Наружные двери входов в жилые помещения глухие металлические.

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

Все отделочные материалы должны иметь сертификаты соответствия, санитарно-эпидемиологическое заключение.

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

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

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

#### Внутренняя отделка зданий

Жилая часть дома:

-в помещениях вестибюля, лестничной клетки, лифтового холла в отделке стен и потолков применить отделочные материалы по свойствам пожарной опасности - КМ0. В отделке полов – КМ1.

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

Офисы:

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

- в отделке стен, потолков применить материалы расчетное значение средневзвешенного

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

Жилой дом.

Помещения жилой части жилого дома.

Отделка черновая:

- Стены и перегородки:

-комнаты, кухни, коридоры – однослойная штукатурка сухими смесями

-санузлы, ванные комнаты – однослойная штукатурка из ЦПР

- Потолки - затирка сухими смесями

- Полы:

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

-на первом этаже ЦПР марки 150.

Помещения общего пользования

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

- Стены и перегородки - окраска ВДА-краской

- Потолки - затирка сухими смесями

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

гидроизоляция.

Электрощитовые, вент.камеры, ИТП:

- Стены - водоземлюльсионная окраска
- Потолок - водоземлюльсионная окраска
- Пол - керамогранит

Помещение уборочного инвентаря:

- Стены - водоземлюльсионная окраска
- Потолок - водоземлюльсионная окраска
- Пол - керамогранит по стяжке из ЦПР марки 150, обмазочная гидроизоляция.

Помещение мусорокамеры:

- Стены - керамическая плитка
- Потолок - покраска масляной краской
- Пол - керамическая плитка (шероховатая)

Помещения общественного назначения – офис.

Рабочие помещения, вестибюли и коридоры:

- Стены и перегородки - улучшенная штукатурка
- Потолок - затирка сухими смесями
- Пол - стяжка из ЦПР марки 150

Санузлы:

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

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

- СП 52.13330.2016 (СНиП 23-05-95) «Естественное и искусственное освещение»;

- СанПин 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

- СП 54.13330.2016 (СНиП 31 - 01 - 2003) «Здания жилые многоквартирные»;

Естественное освещение жилых и офисных помещений принято исходя из назначения и принятого объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПин 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Произведен расчет КЕО.

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

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

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

Исходные данные для проектирования, характеристики района строительства:

- географический район строительства: Удмуртская республика, г. Ижевск;
- уровень ответственности здания: II по Федеральному закону №384-ФЗ от 30.12.2009 г.;
- класс ответственности здания: КС-2 по табл. 2 ГОСТ 27751-2014;
- степень огнестойкости здания: II по СП 2.13130.2012;
- класс функциональной пожарной опасности встроенно-пристроенных помещений – Ф4.3, жилых помещений – Ф1.3 по СП 2.13130.2012;
- класс конструктивной пожарной опасности здания: С0 по СП 2.13130.2012;
- климатический район строительства по приложению А СП 131.13330.2012 - IV;

- зона влажности – сухая по приложению 8 СП 50.13330.2012;
- влажностный режим помещений – нормальный по таблице 1 СП 50.13330.2012;
- нормативная снеговая нагрузка для V снегового района -  $250 \text{ кг/м}^2$  по СП 20.13330.2016;

- нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района -  $23 \text{ кг/м}^2$  по СП 20.13330.2016;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха: -  $33^\circ\text{C}$  по СП 131.13330.2012;

Объект строительства состоит из многоэтажного жилого дома с встроенно-пристроенными помещениями на 1-м этаже в пристроенной одноэтажной части здания с эксплуатируемой кровлей.

Проектируемый жилой дом односекционный, одноподъездный, имеет 25 надземных этажей включая технический этаж (теплый чердак), подвал, общее количество этажей – 26. Здание прямоугольной формы в плане с размерами между крайними разбивочными осями  $28,42 \times 29,61 \text{ м}$ . За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 159,97. Высота 1-го этажа – 4,29 м, 2-го этажа – 3,77 м, высота 3-19-го этажей – 2,9 м, 20-24-го этажей – 3,3 м, высота подвала до низа плиты перекрытия – 2,67 м в свету, высота технического этажа в свету 1,9 м.

Пристроенное одноэтажное здание сблокировано с зданием жилого дома по осям «1, 8, А», по осям «1б, 8б» сблокировано с пристроенными одноэтажными частями зданий жилых домов №4 и №2, между несущими и ограждающими конструкциями предусмотрены деформационные швы. Пристроенное одноэтажное здание выполнено сложной формы в плане с размерами между крайними разбивочными осями  $53,715 \times 14,85 \text{ м}$ .

Конструктивная схема жилого дома – поперечно-стеновая, каркас здания монолитный железобетонный. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается разнонаправленными пилонами, ядром жесткости лестнично-лифтового блока, жесткими дисками перекрытий, монолитно связанными с вертикальными устоями каркаса здания, жесткими узлами сопряжения вертикальных устоев с фундаментами.

Конструктивная схема пристроенного здания – каркасного типа, из монолитного железобетона. Пространственная жесткость и геометрическая неизменяемость каркаса обеспечивается колоннами, жестким диском плиты покрытия с капителями, монолитно связанная с вертикальными устоями каркаса, жесткими узлами сопряжения вертикальных устоев с фундаментами.

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

Фундаменты запроектированы на основании технического заключения по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ООО «Центр инженерных изысканий «Удмуртгражданпроект». Основанием свайных фундаментов жилого дома являются грунты ИГЭ №5 – среднепермские глины твердые,  $R_2$ , со следующими расчетными физико-механическими характеристиками с коэффициентом доверительной вероятности 0,95:  $\gamma = 1,96 \text{ т/м}^3$ ,  $\varphi = 24^\circ$ ,  $c = 96 \text{ кПа}$ ,  $E = 22 \text{ МПа}$ . Грунтовые воды по отношению к бетонам нормальной проницаемости (W4) не агрессивны.

Сваи в основании жилого дома сборные железобетонные забивные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением  $35 \times 35 \text{ см}$ , длиной 10 м (С100.35-12), 12 м (С120.35-12) по серии 1.011-10 выпуск 1. Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150.

Несущая способность свай определена по результатам статического зондирования и по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваи в основании жилого дома - 90 тс, несущая способность свай для проведения динамических испытаний принята  $F_d = 90 \times 1,4 = 126 \text{ тс}$ . Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям – 8 шт. при общем количестве свай 517 шт. Погружение свай принято путем забивки. Под монолитными фундаментами пилонов принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте  $6 \div 25$



штук, под монолитными фундаментами лестнично-лифтовых блоков количество свай – 52, 40, 36 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай – 1050 мм. Верхние концы свай заведены в тело ростверков на 500 мм, узлы крепления свай к ростверкам приняты жесткими.

Под пилонами и стенами каркаса жилого дома запроектированы монолитные железобетонные столбчатые ростверки и фундаментные плиты из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150, с высотой от 600 мм до 1050 мм. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 1,8×2,7 м до 8,4×8,4 м. Под стенами лестнично-лифтовых блоков предусмотрено устройство монолитных железобетонных плит сплошного сечения на свайном основании, высота плит - 900 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне (в нижней и верхней зонах фундаментов лестнично-лифтовых блоков), с толщиной защитного слоя бетона - 50 мм (40 мм – защитный слой для верхней арматуры). Сетки выполняются из арматуры Ø12 А500С ÷ Ø32 А500С с шагом стержней 100-200 мм в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой 1,2-0-Ч по ГОСТ 3282-74. Фундаменты с пилонами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков, количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски для крепления монолитных железобетонных стен подвала. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Под стенами лестничной клеткой предусмотрено устройство монолитной железобетонной плиты сплошного сечения на свайном основании. Размеры плиты под стенами ЛК в плане – 8,55×11,6 м, высота плиты - 900 мм. Нижнее основное армирование – Ø 25А500С с шагом 200×200мм. Верхнее основное армирование – Ø16А500С с шагом 200×200 мм. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 50 и 40 мм соответственно. Поперечное армирование из сварных каркасов на отдельных участках – Ø16А500С и Ø20А500С с шагом 100 мм. Под плитой устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стены подвала, примыков, подпорные стены входа в подвал ниже уровня земли – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 210 мм. Отметка низа подпорных стен соответствует отметке обреза фундаментов, верх стен соответствует отметке нижней грани плиты перекрытия первого этажа. Монолитные железобетонные стены подвала армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование: Ø10А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг вертикальных стержней - 200 мм, горизонтальных 200 мм, в зонах нахлеста выпусков из фундаментов шаг горизонтальных стержней – 125 мм. Поперечная арматура Ø6А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×600мм в шахматном порядке. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10А500С. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

Стены подвала выполнены из бетона пониженной проницаемости W6. Все наружные поверхности подпорных стен по периметру здания обмазать битумной мастикой за 2 раза по праймеру, утеплить плитами «Пеноплэкс Фундамент» толщиной 80 мм (или аналог).

Пилоны расположены в продольном и поперечном направлении и выполняются из бетона класса по прочности В30 (В25), по водонепроницаемости W4 (W6F150 – пилоны по наружному периметру ниже отметки 0,000), по морозостойкости F75. Сечение пилонов в плане изменяется от 1200×210мм до 4100×250 мм (пилоны в осях «8/Л», «9/Л», «10/К» в уровне подвала, 1 и 2 этажей толщиной 300 мм).

Пилоны в осях «4-5,7-8/Г» толщиной 250мм в уровне подвала и с 1 по 10 этаж армируются вертикальными стержнями Ø20А500С с шагом 100 мм. На ширину простенка

длиной 750 мм пилоны армируются 8Ø20A500C с шагом 80 мм.

Пилоны в осях «4-5,7-8/Г» толщиной 210 мм с 11 по техэтаж армируются стержнями Ø10A500C с шагом 100мм. На ширину простенка длиной 750мм пилоны армируются 8Ø10A500C с шагом 80 мм.

Пилоны в осях «8/Л», «9/Л», «10/К» толщиной 300 мм в уровне подвала, 1 и 2 этажей армируются вертикальными стержнями Ø20A500C с шагом 200 мм с установкой Ø25A500C по углам.

Остальные пилоны в уровне подвала, 1 и 2 этажей (за исключением пилонов в осях «4-5,7-8/Г», «8/Л», «9/Л», «10/К») толщиной 210 армируются вертикальными стержнями Ø20A500C с шагом 100-200 мм.

Пилоны в уровне 3 и 5 этажей (за исключением пилонов в осях «4,8/Г») армируются вертикальными стержнями Ø16,20A500C с шагом 200 мм.

Пилоны с 6 по техэтаж (за исключением пилонов в осях «4,8/Г») армируются вертикальными стержнями Ø16A500C по углам и Ø10,16A500C с шагом 200 мм вдоль длинных сторон пилонов.

В локальных местах, где основного армирования пилонов не достаточно (участки под плитой покрытия), предусмотрено дополнительное армирование, путем установки в пилоны Г-образных стержней с отгибом в плиту покрытия из Ø16,20A500C с шагом 200 мм.

Горизонтальное армирование выполнено замкнутыми хомутами из стержней Ø10A500C с шагом 250 мм (3,14 кв.см/мм), в зоне нахлеста и под плитами перекрытий шаг принят 125 мм (6,38 кв.см/мм).

Горизонтальное армирование пилонов техэтажа под плитой покрытия принято из Ø16A500C с шагом 125мм.

В торцах пилонов длиной более 1800мм (включительно) предусмотрена установка дополнительных горизонтальных П-образных гнутых стержней Ø10A500C с шагом 250(125) мм по высоте.

Горизонтальная поперечная арматура запроектирована в виде С-образных шпилек из Ø6A240, соединяющих вертикальную арматуру. С-образные шпильки устанавливаются с шагом 400×400мм в шахматном порядке. При расчете защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

В качестве утеплителя принят «ТЕХНОФАС» ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 100мм, группа горючести - НГ, на высоту 0,6м от уровня грунта утепление выполнить плитами «Пеноплэкс Фасад» толщиной 100 мм.

По периметру проёмов в монолитных стенах на ширину 250 мм утеплитель «ПЕНОПЛЕКС Фасад» заменён на негорючий утеплитель «ТЕХНОФАС» толщиной 150 мм в соответствии с.2.030-2.01, в.1 «Стены многослойные с эффективной теплоизоляцией. Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов».

Балки выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75. Балки по периметру плиты перекрытия в уровне пола 2 этажа сечением 210×1000(h)мм с консолями для опирания на них плиты покрытия стилобата армируются в продольном направлении Ø10,16A500C. Поперечное армирование балок - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. Консоль 150×300(h) армируется Ø16A500C с шагом 200 мм. Балки в осях «3-4,8-9/И» в уровне пола 1 этажа сечением 600×600(h)мм армируются в продольном направлении Ø16, 20A500C. Поперечное армирование балок - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. Балки в осях «3-4,8-9/И» в уровне пола 2 этажа сечением 600×1200(h) мм армируются в продольном направлении Ø20, 25A500C. Поперечное армирование балок в пролете - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. Поперечное армирование балок у опор - хомуты из Ø16 A500C с шагом 50мм. Балки в осях «7/Ж-Л» в уровне пола 1 этажа сечением 500×600(h)мм армируются в продольном направлении Ø16, 20A500C. Поперечное армирование балок - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. Балки в осях «7/Ж-Л» в уровне пола 2 этажа сечением 500×1200(h)мм армируются в продольном направлении Ø16, 25A500C. Поперечное армирование балок - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. Балки в осях «7/Ж-Л» в уровне пола 3 этажа сечением 500×1200(h)мм армируются в продольном направлении

Ø16, 25A500C. Поперечное армирование балок у опор - хомуты из Ø12 A500C с шагом 100 мм. Поперечное армирование балок в пролете - хомуты из Ø10 A500C с шагом 200 мм. При расчете защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 50 мм.

Стены лестничного и лифтового блоков (в т.ч. стены лестничной клетки в уровне крыши) выполняются из бетона класса по прочности B25, водонепроницаемости W6, по морозостойкости F100, толщиной 200мм. Стены армируются вертикальной арматурой Ø10 A500C с шагом 200 мм, горизонтальная арматура Ø10 A500C с шагом 250 мм, в зоне нахлеста – 125 мм, расположенными симметрично у боковых поверхностей стен. Поперечная арматура (С-образные шпильки) Ø6A240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных боковых поверхностей стен с шагом 400×400мм в шахматном порядке. У торцов стен, а также у торцов в местах пересечения стен проектом предусмотрена установка дополнительных горизонтальных П-образных гнутых стержней Ø10 A500C в каждом горизонтальном ряду основного армирования по высоте. По периметру дверных проемов предусмотрена установка дополнительных стержней.

Перекрытия выполняются из бетона класса по прочности B25, водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 200 мм – для плит перекрытия на отметке -0,130, +4,200 и плиты покрытия. Междуэтажные лестничные площадки 150 мм. Остальные перекрытия толщиной 180 мм (в т.ч. плита покрытия лестничной клетки). Плоские плиты перекрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Проектом принято основное нижнее и верхнее армирование – Ø10A500C с шагом 200×200 мм. Дополнительное нижнее армирование – Ø10A500C - Ø16A500C с шагом 200 мм. Дополнительное верхнее армирование – Ø10A500C - Ø16A500C с шагом 200 и 100 мм укладывается между стержнями основного армирования в одном уровне.

В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами. Соединение арматуры в пространственных каркасах поперечного армирования – КЗ-Мп по ГОСТ 14098-2014. При расчете защитные слои бетона до оси арматуры приняты 30 и 40 мм. В зоне пилонов также предусмотрено поперечное армирование сварными каркасами. По периметру здания плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит «Пеноплэкс». Размер термовкладыша в плане 500х100(150) мм, расстояние между ними 200 мм. Консольная часть плиты армируется стержнями 2 Ø16 A500C в продольном направлении в верхнем уровне плиты и 2 Ø10 A500C в продольном направлении в нижнем уровне плиты, соединенными хомутами. Высота монолитных железобетонных междуэтажных площадок лестничных клеток 150 мм. Монолитные площадки и марши армируются в 2 ряда стержнями Ø10 A500C с шагом 200 мм в обоих направлениях.

Наружные стены (заполнение каркаса) ненесущие:

Внутренняя верста наружных стен - стеновые камни керамические крупноформатные поризованные Porotherm толщиной 250 мм с перевязкой вертикальных швов.

Утеплитель - гидрофобизированные теплоизоляционные плиты из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы «ТЕХНОФАС» по ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 100 мм, группа горючести - НГ, на высоту 0,6 м от уровня грунта утепление выполнить плитами «Пеноплекс Фасад» толщиной 100 мм.

Отделочный слой - защитно-декоративный слой из тонкослойной штукатурки толщиной 10 мм по щелочестойкой армирующей стеклосетке.

Армирование кладки наружных стен из камней предусмотрено сетками 4С Ø4ВрI-50/4ВрI-200 36хL через 3 ряда кладки блоков по высоте с нахлесткой сеток в плане не менее 150мм. В случае пересечения ряда армирования проемом дополнительное армирование кладки выполнить по узлу 17 серии 2.030 КЛ-1 в.6 «Узлы и детали кирпичных стен и перегородок жилых и общественных зданий. Детали армирования кирпичных стен».

Утеплитель «ТЕХНОФАС» крепится к несущему слою стены на клею и дополнительно тарельчатыми дюбелями с шагом 600×600мм в шахматном порядке. Установку и наклеивание теплоизоляционных плит выполняется с перевязкой швов с устройством зубчатого защемления на внешних и внутренних углах стен. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская

стыкования на линиях углов проемов.

Крепление кладки к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи анкерных деталей из Ø4Вр-I, устанавливаемых в рядах армирования кладки. К монолитным конструкциям анкерные детали крепятся анкер-гильзами HLC 8 8x55/27.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в наружных и облицовочных слоях выполнены горизонтальные швы толщиной 20-30мм, заполненные минватой и с уплотнением шнуром «Вилатерм» Ø40 мм по ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка акриловым с внутренней стороны.

Внутренние стены:

- бетонные блоки сухого прессования марки КПП-190-М50-Ф50 размерами 390х190х188(н) по ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М75, кладку армировать сетками через 3 ряда;

- камней стеновых перегородочных КПП-90-М50-Ф50 размерами 390х90х188(н) ГОСТ 6133-99 на цементно-песчаном растворе М75, кладку армировать сетками через 3 ряда;

- из кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/75/ГОТ530-2012 толщиной 120 мм и 250 мм на растворе марки М75. Кладку армировать сетками через 4 ряда.

Перемычки – сборные из автоклавного газобетона по ГОСТ 948-84 и ГОСТ 31359-2007.

Лестничные марши предусмотрены шириной 1,15м. На 1-ом этаже запроектированы железобетонными монолитными, со 2-го по 24-ый этажи – из сборных железобетонных маршей без фризowych ступеней по проекту 1/207-2-КЖ2.1.И-1ЛМ (ООО «Архитектурное ателье «ПЛЮС») 1ЛМ 34.11.5.14.5-4-Р. Монолитные железобетонные лестничные марши на 1 этаже и в уровне техэтажа армировать стержнями Ø12А500С с шагом 200×200мм в верхней и нижней зонах. Марши выполняются из бетона класса по прочности В25, водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75.

Ограждения лестничных маршей и площадок запроектировано высотой 1,2 м с деревянными поручнями сечением 44×65мм. Крепление ограждений предусмотрено с торца к закладным деталям маршей и площадок. Для непрерывности ограждения и поручней предусмотрены доборные элементы.

Цоколь – по монолитной железобетонной стене толщиной 210 мм с устройством двухслойной обмазочной гидроизоляции из битумной мастики с последующим утеплением пенополистирольными плитами «ПЕНОПЛЭКС Фундамент» ТУ 5767-015-56925804-2011 толщиной 80 мм и оштукатуриванием защитно-декоративным слоем до уровня верха плиты перекрытия на отметке +0,130. Крепление утеплителя к цоколю предусмотрено точечной приклейкой на клеевой состав и тарельчатыми дюбелями с шагом 600×600 мм. По периметру проёмов на ширину 250 мм утеплитель «ПЕНОПЛЭКС Фундамент» заменён на негорючий утеплитель из каменной ваты «ТЕХНОФАС»  $\gamma=145$  кг/м<sup>3</sup> в соответствии с 2.030-2.01, в.1 «Стены многослойные с эффективной теплоизоляцией. Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов». Отделку цоколя смотреть в разделе АР. Цоколь по кладке из блоков Porotherm 25 с утеплителем «ПЕНОПЛЭКС Фасад» высотой 600 мм от уровня плиты перекрытия.

Наружные крыльца, пандусы предусмотрены железобетонными монолитными. Плиты запроектированы толщиной 150 мм и стенки толщиной 200 мм из бетона класса В20F150W4. Плита армирована сеткой из арматуры Ø5ВрI с ячейкой 100×100 мм с толщиной защитной слоя бетона 50 мм, с предварительным устройством бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слоя из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм с уплотнением ее до коэффициента  $K_{упл}=0,95$ . Стенки армированы сетками Ø10А500С с шагом 200×200мм. Покрытие крылец и пандусов – базальтовая плитка с противоскользящим покрытием на растворе марки М200.

Прямоук для поливочного крана и выходы из подвала запроектированы монолитными железобетонными. Стенки и дно запроектированы толщиной 200 мм из бетона класса В20F150W4 с армированием двумя вязаными сетками из арматурных стержней Ø10А500С с размером ячейки 200×200 мм с толщиной защитного слоя бетона 45мм. В стенках сетки

объединяются в пространственные каркасы с помощью шпилек из арматуры Ø8A240, сетки дна фиксируются при помощи фиксаторов из арматуры Ø6A240. Шаг шпилек и фиксаторов принят 400×400 мм в шахматном порядке. Под приямком выполнена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и слой из песчано-гравийной смеси толщиной 300 мм с размерами в плане, превышающими наружный размер приямка соответственно на 100 мм и 200 мм в каждую сторону. Поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются гидроизоляционной мастикой «ТЕХНОНИКОЛЬ №21» (Техномаст) ТУ 5775-018-17925165-2004 за 2 раза по слою грунтовки битумным праймером «Технониколь №1» ТУ 5775-001-55225985—2015. Для отвода воды предусмотрена труба ф50мм длиной 1,5м, уложенная с уклоном 0,2 от приямков. Наружный конец трубы обложен гравием фракции 40-60мм, обернутый геотекстилем. Покрытие дна выполнено цементным марки М200 толщиной 40мм с железнением и уклоном 0,015 к дренажной трубе. Приямок для поливочного крана закрыт металлической крышкой.

Вентканалы запроектированы из бетонных вентиляционных блоков и из кирпича.

Монтаж вентблоков ВБ1 (240х210х150h) и ВБ2 (430х430х150h) по ГОСТ 13015-2003 вести на цементно-песчаном растворе М100. Вентблоки крепить между собой и к строительным конструкциям из кирпича и блоков двумя стержнями из проволоки Ø4ВрI через 2 ряда блоков по высоте. Вытяжные отверстия каналов на кухнях, ванных комнатах, туалетах пробиваются по месту в предпоследнем вентблоке по высоте. Вытяжные каналы присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор-спутник (через этаж). Кирпичную кладку вентканалов и шахты дымоудаления вести из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/75/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с армированием кладочными сетками Ø3ВрI-100/ф3ВрI-75 через 8 рядов кладки. Стенки шахты дымоудаления изнутри облицевать листовой сталью толщиной 1 мм класса "П" с огнезащитным покрытием. Кладка шахт вентиляции ВД и ПД выше уровня плит покрытия предусмотрена слоистой из двух верст из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 с армированием кладочными сетками Ø3ВрI-100/ф3ВрI-75 через 4 ряда кладки и устройством теплоизоляции из негорючих плиты из каменной ваты на основе горных пород базальтовой группы «ТЕХНОБЛОК» ТУ 5762-010-74182181-2012 толщиной 50 мм. Шахты вентиляции ВД и ПД выступают над кровельным ковром на 2,0 м. Для защиты шахт от попадания в них атмосферных осадков предусмотрены зонты. Для крепления стаканов для вентиляторов и зонтов верх шахт по периметру обрамлен рамкой из уголка 75×5 ГОСТ 8509-93, пристреленной к кладке дюбелями с шагом 600 мм.

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8м из горячекатаных швеллеров №10У ГОСТ 8240-97, уголков 75×5 ГОСТ 8509-93 и арматурных стрежней Ø20A240 ГОСТ5781-82. Лестницы запроектированы с металлическими переходными площадками шириной 0,8 м с ограждением высотой 0,9 м из стальной полосы б=4 мм. Сквозное крепление пожарной лестницы к монолитным стенам и парапетам осуществляется болтами М16.

Полы. В жилых комнатах, кухнях, прихожих и внутриквартирных коридорах запроектированы полы по монолитному железобетонному перекрытию с покрытием из ламината класса 32 на подложке по плавающей полусухой цементно-песчаной стяжке с фиброволокном толщиной 62 мм и укладкой демпферных лент по периметру помещений и устройством виброшумозвукоизолирующей прокладки «Пенотерм НПП ЛЭ-8» ТУ 2246-028-00203430-2003.

В санузлах, ванных квартир предусмотрена отделка керамической плиткой на клею с устройством полусухой цементно-песчаной стяжки толщиной 55 мм.

В коридорах и лестнично-лифтовом холле запроектированы полы с покрытием из керамогранита на клею толщиной 15 мм с устройством полусухой цементно-песчаной стяжки толщиной 40-45 мм, на монолитных железобетонных лестничных маршах и лестничных межэтажных площадках предусмотрено покрытие из керамической плитки на цементно-песчаной стяжке общей толщиной 30 мм.

Кровля предусмотрена плоская неэксплуатируемая наплавляемая из битумно-полимерных рулонных материалов с мелкозернистой посыпкой с внутренним организованным водостоком и устройством молниеприемной сетки с яч. 10×10 м. Конструкция сверху-вниз: Балласт из гравия фракции 15-20 мм толщиной 100 мм; геотекстиль термообработанный ТехноНиколь 300 г/кв.м.; Экструзионный пенополистирол «Пеноплекс» 35 кг/куб.м; 2 слоя оклеечной гидроизоляция «Техноэласт ЭПП» по огрунтовке праймером битумным «Технониколь №1» по затирке из ЦПР М150 толщиной 10 мм, уклообразующий слой из керамзитобетона D800 минимальной толщины 30 мм с предварительно выполненной пароизоляцией из «Бикроста ТПП»; железобетонная плита покрытия. В радиусе 0,5-1,0м от центра водоприемных воронок предусмотрено местное понижение 5% к воронкам с устройством защитного слой из гальки фракции 50-70 мм.

Уклон кровли – 1-2%. К воронкам выполнены местные уклоны кровли не менее 0,5% в радиусе 0,5 м от центра воронки.

Водосток с кровли лестничной клетки организованный наружный в виде слива через парапет из швеллера с отводом стоков по водосточной трубе МП Проект D150 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 (крышные вентиляторы, водосточные воронки и т.п.) предусмотрены ходовые дорожки шириной 0,8м и площадки вокруг вентиляхт и у выхода из лестничной клетки на кровлю с покрытием из бетонных тротуарных морозостойких плит (не менее F100) толщиной 30 мм по стяжке из ЦПР марки М150 и дренирующего слоя из гравия фракции 5-20 мм толщиной 50 мм, обернутого слоем геотекстиля развесом 150 г/м<sup>2</sup>, и затиркой швов цементно-песчаным раствором М200. Парапет лестничной клетки – железобетонный монолитный толщиной 0,2 м высотой 0,74 м от уровня плиты покрытия.

Ограждение кровли лестничной клетки предусмотрено до высоты 1,2 м над уровнем кровельного ковра. Ограждение запроектировано металлическим из труб Ø32х3 ГОСТ 10704-91 в качестве стоек с шагом 1,2 м и арматуры Ø12 А240 ГОСТ 5781-82 в качестве горизонтальных струн с шагом 0,3 м по высоте ограждения.

Безопасность людей при возникновении пожара обеспечена запроектированными объемно-планировочными решениями, а также комплексными инженерно-техническими мероприятиями.

Предупреждение опасности возникновения пожара и распространение его внутри здания обеспечено:

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

В фасадных системах приняты в качестве теплоизоляционного слоя минераловатные плиты на синтетическом связующем «Технофас»  $\gamma=136-159$  кг/м<sup>3</sup> по ТУ 5762-010-74182181-2012. Класс пожарной опасности – КМ0, группа горючести – НГ.

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

Ширина лестничных маршей 1,1 м.

Между маршами лестниц предусмотрен зазор шириной 430 мм, а между поручнями ограждений лестничных маршей – не менее 75 мм в чистоте.

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

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

Выход на кровлю предусмотрен через лестничные клетки.

Для подхода и обслуживания оборудования (крышные вентиляторы, водосточные воронки и т.п.) предусмотрены ходовые дорожки шириной 2м из цементно-песчаного раствора марки М150, t=40 мм, армированные сеткой Ø5ВрI с ячейкой 200×200 мм.

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

На кровле предусмотрен парапет высотой не менее 1,2 м от уровня кровельного ковра.

#### Пределы огнестойкости строительных конструкций

№ п.п.	Конструкция	Ширина, высота, мм	Мин. расстояние до ц.т. рабочей арматуры, мм	Требуемый предел огнестойкости согласно ФЗ №123	Фактическая огнестойкость без дополнительных мероприятий, ч	Дополнительные мероприятия	Полная огнестойкость, ч
1.	Несущие вертикальные элементы каркаса (ж.б. пилоны)	210x1200 300x2200	50	R120	R150	Не требуются	R120
2.	Ж.б. стены лестничного и лифтового блока	250	50	REI 120	REI150	Не требуются	REI120
3.	Перекрытия ж.б. над подвалом и над 1, 2 эт.	200	30	REI120	REI 120	Не требуются	REI 120
4.	Перекрытия ж.б.	180	30	REI120	REI 120	Не требуются	REI 120
5.	Плиты покрытия	180	30	REI120	REI 120	Не требуются	REI 120
6.	Наружные ненесущие стены	250	-	E30	E120	Не требуются	E120
7.	Лестничные марши	По типу серии. 1.151.1-6 вып. 1	-	R60	R60	Не требуются	R60
8.	Лестничные площадки	150	30	R60	R60	Не требуются	R60
9.	Перегородки 1-го типа, отделяющие помещения разной степени пожарной опасности	90	-	EI 45	EI 150	Не требуются	EI 150
10.	Заполнение проемов в противопожарных перегородках 1-го типа	-	-	EI 30	EI 30	Не требуются	EI 30

#### Примечания:

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

Мероприятия по молниезащите здания:

1. Молниезащитную сетку уложить по плите покрытия на плоской кровле и на выступающих над кровлей элементах. Сетку выполнить из арматуры Ø10 А240. Шаг ячейки сетки 10×10 метров. Все выступающие металлические конструкции соединить с молниеприёмной сеткой.

2. Токоотводы проложить по периметру здания шагом не более 20 м в теле пилонов. Токоотводы выполнить из арматуры Ø10 А240.

3. Горизонтальный пояс выполнить в теле плит перекрытий из арматуры  $\varnothing 10$  А240.

4. Все соединения молниезащитной системы (молниеприемной сетки, опусков, горизонтальных поясов и наружного контура заземления) выполнить при помощи ручной дуговой сварки электродами Э42 ГОСТ 9467-75. Сварные швы очистить от шламовых отложений. Наружный контур заземления смотри в разделе ЭС.

5. Выпуски молниеотводов выполнить на высоте 300мм от отмостки.

### **Система электроснабжения**

Расчетная мощность жилого дома №3 на вводах (ВРУ1)– 176,6кВт,  
(ВРУ2)– 105,0кВт,  
(ВРУоф)– 32,0кВт,

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

Расчет нагрузок производился согласно СП256.1325800.2016 п.7.1.

Ввод кабелей к силовым шкафам снизу и сверху.

Питание объекта предусмотрено от ВРУ1 и ВРУ2 (4 кабельных ввода на жилой дом) и ВРУ3 (2 кабельных ввода на офисы), от проектируемой ТП согласно ТУ №36010 от 01.08.2016г (в ред. 18.10.2018г).

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

- электроприемники квартир;
- светотехническое оборудование.

К I категории электроснабжения относятся:

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

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

В качестве вводного щита принято ВРУ1 и ВРУ2, в качестве распределительных щитов приняты РУ1, РУ2, РУ-АВР, ППУ и БУО. Питание общедомовых электроприемников выполнено от блоков БУО и РУ2 через АВР (ВРУ3 и РУ3 для офисов)

Для эл.приёмников I категории предусмотрена установка АВР т.АВР-ЭР-Я8302-4174 УХЛ4 с автоматическим переключением вводов, питание установки с вводов ВРУ2 шлейфом двумя взаиморезервирующими кабелями.

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

На вводах ВРУ1, ВРУ2, АВР установить ограничители перенапряжения.

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

Для учета потребления электроэнергии квартир предусмотрена установка в щитках этажных счетчика электронного однофазного прямого включения типа «Меркурий 200.4 5(60)А 1,0 220В» с УЗО 63А/100мА и автоматическим выключателем 50А.

Нагрузка для одной квартиры с электроплитой принята 11 кВт, 50,0 А.. Для распределения электроэнергии и защиты электрических сетей в каждой квартире предусмотрена установка встроенного квартирного щитка типа ЩРВп-однофазного распределительного с линейными аппаратами, IP31.

В квартире с эл. плитой:

устройство защитного отключения  $I_n=50A, 30mA$  - 1шт.;



автоматический выключатель  $I_n=16A$  - 3шт.;

автоматический выключатель  $I_n=10A$  - 1шт.;

автоматический выключатель  $I_n=32A$  - 1шт.

В ванной установить розетку со степенью защиты не ниже IP44.

В ванных комнатах, санузлах и кухнях на 24 этаже предусмотрена установка питания вытяжных вентиляторов. Управление вентилятором предусмотрено от индивидуального выключателя.

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

Для электрощитового помещения предусмотрены комплекты эксплуатационного оборудования до 1000В в составе:

- изолирующая штанга - 1шт.;
- изолирующие клещи - 1шт.;
- указатель напряжения - 2шт.;
- диэлектрические перчатки - 2пары;
- диэлектрические галоши - 2пары;
- диэлектрический коврик - 1шт.;
- комплект плакатов и знаков безопасности - 1компл.;
- стремянка изолирующая стеклопластиковая.

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

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

Для питания противопожарной вентиляции запроектирован щит ЩВД в металлическом корпусе с IP54, питание от панели ППУ. Для управления вентиляторами дымоудаления предусмотрены шкафы ШКП с IP54. Шкафы управления установлены на чердаке в венткамере. Проектом предусмотрено автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и с задержкой времени 30с, подпора воздуха, по сигналу с прибора ПС и дистанционно от кнопок, установленных на этажах в коридорах.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Аварийное освещение запроектировано в основных проходах, в лестничных клетках, 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. Светильники для

аварийного освещения предусмотреть с автономным источником питания в соответствии с ГОСТ IEC 60598-2-22.

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

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

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

Нормированные освещенности приняты в соответствии со СНиП 23-05-95\*(СП.52.13000.2011) «Естественное и искусственное освещение»; СП256.1325800.2016«Проектирование и монтаж электроустановок 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».

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

В холлах, коридорах применены светодиодные энергосберегающие светильники работающие в 2-х режимах:

- дежурный режим энергосбережения – поддержание минимальной освещенности (20% освещенности) в условиях недостаточного света в помещении отсутствия людей.- режим полного освещения (100% освещенность). Переключение в режим происходит при помощи датчика движения. В лифтовых холлах, лестничных клетках предусмотрены энергосберегающие светильники с оптико-акустическими датчиками.

Все розетки оборудованы защитными шторками.

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

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок.

Уличное освещение территории выполняется светильниками светодиодными типа Street 100 на опорах освещения ОГК 8.

Питание сети уличного освещения предусмотрено от щита наружного освещения (ЯНО) т.ЯУО 9601 из электрощитовой. Управление производится автоматически от уровня освещенности на улице, и ручное, кнопкой. Питание сети наружного освещения выполнено кабельными линиями марки АВБбШв 3х6 в земле. Подключение светильников выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS 3х2,5. В качестве защитного мероприятия предусматривается заземление осветительных устройств согласно СНиП 3.05.06-85, ГОСТ 50571.2-94, ПУЭ разд.6 изд.7.

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

ГЗШ соединяется с наружным контуром заземления двумя стальными горячеоцинкованными полосами 3х30.

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 4х25мм.

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 ваннх комнат и сан. узлов, РЕ-проводника розетки ванной комнаты. КУП соединяется с РЕ шиной в квартирных щитах. Система дополнительного уравнивания потенциалов выполняется кабелем ПуГВнг(А)-LS-1х6 мм<sup>2</sup> до КУП, далее проводом ПуГВнг(А)-LS-1х4 мм<sup>2</sup>.

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

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

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

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприемная сетка, выполненная в строительной части проекта из стального прута  $D=8\text{мм}$  с площадью ячейки 10х10. Монтаж производить на плоской кровле и выступающих над кровлей элементах. Для молниезащиты противопожарных крышных вентсистем запроектирован молниеприёмник из стального прута  $D=8\text{мм}$  по одному для каждой системы, крепление к ж/б основанию или стакану систем на кронштейн. соединить с молниеприёмной сеткой здания.

Молниеприемную сетку соединить с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из стального круга  $d=8\text{мм}$  по периметру здания на среднем расстоянии 20м. Токоотводы проложить в монолитной конструкции. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуск молниеотводов выполнить на высоте 200мм от отмостки, соединить ст.полосой 4х25 с наружным контуром заземления.

Наружный контур защитного заземления, уравнивания потенциалов и молниезащиты выполнить по периметру здания в земле стальной горячеоцинкованной полосой 3х30мм, на глубине 0,5 м от уровня спланированной земли на расстоянии 1м от здания. В точках соединения токоотводов с наружным контуром заземления предусмотрены по одному вертикальному заземлителю из стального уголка 50х50х5 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.

Учет расходуемой энергии осуществляется электронными счетчиками:

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

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

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

ЩУР1-ЩУР10 офисов - «Меркурий 230ART-02 10 (100)А 3Ф 1» прямого включения;

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

ВРУ3 офисов - «Меркурий 230ART-02 RN 10 (100)А 3Ф 1» прямого включения.

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

### **Система водоснабжения**

Источником водоснабжения здания является проектируемый кольцевой участок водопровода  $\varnothing 300\text{мм}$ : от водопровода  $\varnothing 800\text{мм}$  по ул. 40 лет Победы до водопровода  $\varnothing 500\text{мм}$  по ул. Молодежная.

Подключение здания к проектируемому кольцевому участку водопровода  $\varnothing 300\text{мм}$  предусматривается в проектируемой камере ПГ-1 двумя вводами  $\varnothing 110\text{х}8.0\text{ мм}$  через секущую задвижку. Камера запроектирована из сборного железобетона согласно ТПР 901-09-11.84

(альб. 2, альб.4)

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемых пожарных гидрантов, устанавливаемых на вводах в жилой дом (после отключающей запорной арматуры) в камере ПГ-1

Согласно п.5.4.3 СП 30.13330.2016 в здании запроектированы два ввода водопровода d110x8.0

Внутренняя система водоснабжения здания запроектирована двухзонной:

Для холодного водоснабжения

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

- верхняя зона - с 6 по 24 этаж

Подача воды в нижнюю зону обеспечивается гарантированным давлением городского водопровода.

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

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

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

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

В жилой части здания квартирные стояки размещаются в коммуникационных шкафах с установкой. Прокладка квартирных разводов от стояка запроектирована скрыто в стяжке пола квартир и общедомовых коридоров.

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

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

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

Согласно п.7.1.11 СП 30.13330.2012 в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения в каждой квартире предусматривается установка отдельного крана Ø 15мм в комплекте со шлангом и стволом.

В мусорокамерах предусматривается кольцевой трубопровод со спринклерами Ø 12мм

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

Здание разделено на три пожарных отсека: офисный центр (Ф 4.3), жилой дом (1-24 этаж), каждый из которых отделен друг от друга строительными конструкциями без проемов и имеет самостоятельные эвакуационные выходы (п.3.18 СП 4.13130.2013 "Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям")

Пожарные отсеки разделены перекрытиями 1-го типа (REI 150) и стенами 1-го типа (REI 150).

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

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

ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны во встроенных помещениях размещаются в сертифицированных пожарных металлических шкафах ШП-К-О размерам 540x1300x230мм с

отделением для размещения двух ручных огнетушителей.

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

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

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

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

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

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

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

Расход холодной воды на хоз-питьевые нужды (с учетом горячего водоснабжения) составляет: 101,69 м3/сут; 10,75 м3/час 4,31 л/сек

в том числе:

Холодное водоснабжение

нижняя зона в т. ч 10,23 м3/сут; 1,52 м3/час; 0,75л/сек

Холодное водоснабжение

верхняя зона 56,43 м3/сут; 4,76 м3/час; 1.99 л/сек

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

Наружное пожаротушение - 30 л/сек ( $V_{стр}=100468.93 \text{ м}^3$ )

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

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

Требуемый напор системы В1 (нижняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 157.27 м - 29,28 м

Требуемый напор системы В1.1(верхняя зона) составляет: при хоз-питьевом водопотреблении на отм. 157.27 м - 87,51 м

Требуемый напор системы В1.1 (верхняя зона) при пожаре на отм. 157.27 м -107,15 м

Требуемый напор системы Т3 (нижняя зона) на отм. 157.27 м -33,76 м

Требуемый напор системы Т3 (верхняя зона) на отм. 157.27 м -92,31 м

Гарантированное давление в точке подключения - 33м на отм. 160,2 м

За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 159.97м.

Для повышения давления в водопроводной сети верхней зоны водоснабжения принята насосная установка GRUNDFOS "HYDRO MULTI-E 3 CRE5-09 (или аналог без изменения технических характеристик) состоящая из трех насосов, два из которых - рабочие, один - резервный. Каждый насос оснащен частотным преобразователем.

Производительность установки  $Q = 14,7 \text{ м}^3/\text{час}$ , напор  $H = 62,76 \text{ м}$ , 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 фирмы GRUNDFOS (или аналог без изменения технических характеристик) марки NB 40-250/245.

Производительность противопожарного насоса составляет  $Q = 43.76$  м<sup>3</sup>/час; напор  $H = 77.1$  м, мощность насоса -18.95 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.

Вводы в здание запроектированы Ø 110x8.0 из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 с внутренним цементно-песчаным покрытием.

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

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

В основании залегают грунты: глины красно-коричневые тугопластичные алевролитистые, с прослойками зеленоватых алевролитов. Расчетное сопротивление грунтов  $R=230$ кПа. Уровень грунтовых вод на отметке -9.7м.

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

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

Стояки верхней зоны, разводка в санузлах встроенных помещений и помещениях уборочного инвентаря, а также внутренняя система нижней зоны водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013. Квартирная разводка от коллекторов запроектирована из труб РЕ-Ха (сшитого полиэтилена) ГОСТ 32415-2013.

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

Изоляция запроектирована из вспененного каучука "K-FLEX" .

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

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

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка общедомового водомерного узла со счетчиком Ø 65мм, оснащенным импульсным выходом, с обводной линией.

Для учета расхода холодной воды в офисах и квартирах предусматривается установка счетчиков воды Ø 15мм. Счетчики оснащены импульсным выходом.

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

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

Система управления обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический пуск и отключение рабочих насосов в зависимости от требуемого давления в системе;
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса;



- подача звукового и светового сигнала об аварийном отключении рабочего насоса;
- световая индикация работы в режиме автоматического пуска насосов;

Для управления пожарными насосами предусматривается установка шкафа ШУН

Система автоматизации обеспечивает выполнение следующих функций:

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

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

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

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

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

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

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

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

Подготовка горячей воды предусматривается в водонагревателе, устанавливаемом в ИТП

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

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

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

Система горячего водоснабжения предусмотрена двухзонная с верхней раздачей воды через главные подающие стояки.

Водоразборные стояки объединены кольцевыми перемычками в секционные узлы

Циркуляция предусматривается через стояки и циркуляционную магистраль, прокладываемую под потолком паркинга

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

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

Теплоизоляция запроектирована из вспененного каучука "K-FLEX " .

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



подающих стояках.

В верхних точках системы горячего водоснабжения предусматриваются автоматические воздухоотводчики.

В основании стояков предусматривается установка запорных клапанов и спускников.

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

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

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

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

Расход горячей воды составляет (нижняя зона) 5,5 м3/сут; 1,67 м3/час; 0,64 л/сек  
в том числе

Расход горячей воды составляет (верхняя зона) 29,07 м3/сут; 5,5 м3/час; 2,21 л/сек.

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

Счетчики воды устанавливаются:

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

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

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

Счетчики оснащены импульсным выходом с возможностью передачи данных в систему диспетчеризации

### **Система водоотведения**

Внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации  $\Phi$ 300, проектирование которой будет осуществляться МУП г.Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения с дальнейшим отводом в существующий коллектор  $\Phi$  600мм проходящему с северной стороны проектируемого объекта.

В жилом доме запроектированы следующие системы канализации:

- бытовая (K1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов жилого дома

- бытовая (K1.1) - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов от встроенных помещений

- канализация дождевая (в.т.ч. внутренние водостоки) (K2) - для отведения дождевых и талых вод с кровель и поверхностных вод с территории

- производственная напорная (K3н) - для отведения условно-чистых вод из прямиков, расположенных в помещениях для противопожарных и хозяйственно-питьевых насосов и ИТП

Внутренняя система бытовой канализации подключается к проектируемой сети канализации  $\Phi$ 300, проектирование которой будет осуществляться МУП г.Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения с дальнейшим отводом в существующий коллектор  $\Phi$  600мм проходящему с северной стороны проектируемого

объекта.

Согласно Технических условий, выданных МКУ г. Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" запроектировано подключение выпусков к проектируемой сети ливневой  $\Phi$ н300, проектирование которой будет осуществляться МУП г.Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения с дальнейшим отводом в существующий коллектор ливневой канализации  $\Phi$ 688мм объекта «Крытый каток с искусственным льдом в г. Ижевске, Удмуртская Республика» арх. 37-11-0-К2 в колодец 5.

Расход бытовых стоков от жилого дома и встроенных помещений составляет: 101,69 м<sup>3</sup>/сут; 10,75 м<sup>3</sup>/час; 5,91 л/сек;

Отвод бытовых стоков от здания предусматривается выпусками  $\Phi$ н160 с подключением к сети канализации  $\Phi$ н300, проектируемой МУП г.Ижевска "Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения. На подключении устраиваются смотровые колодцы.

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

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

Канализационные колодцы запроектированы  $\Phi$ 1000мм,  $\Phi$  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

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

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

Для вентиляции наружной сети, группы стояков внутренней системы К1 объединяются сборным вентиляционным трубопроводом и выводятся единой вытяжной частью  $\Phi$ 100 мм выше кровли на 0.2м (согласно п. 8.3.15; п. 8.3.17; п.8.3.19 СП 30.13330.2016). Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются открыто над полом техэтажа с уклоном в сторону стояков.

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

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

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

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

Производительность насоса  $Q_{\max}=6,6$ м<sup>3</sup>/час, напор  $H=6,0$ м, мощность 0,2 кВт.

Согласно Технических условий, выданных МКУ г. Ижевска "Служба благоустройства и дорожного хозяйства" запроектировано подключение выпусков к проектируемой сети ливневой  $\Phi$ н300, проектирование которой будет осуществляться МУП г.Ижевска

"Ижводоканал" в рамках договора технологического подключения с дальнейшим отводом в существующий коллектор ливневой канализации Ø688мм объекта «Крытый каток с искусственным льдом в г. Ижевске, Удмуртская Республика» арх. 37-11-0-К2 в колодец 5.

Отвод дождевых и талых вод с кровель здания предусматривается выпусками системы внутренних водостоков Ø160мм в ранее запроектированную сеть дождевой канализации Ø688мм.

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

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

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

На сети запроектированы смотровые и дождеприемные колодцы.

Смотровые колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов Ø1000мм, Ø 1500мм по ТПР 902-09-22.84 альбом 2, дождеприемные колодцы Ø700мм - по ТМП 902-09-46.88 альбом 2

Расход дождевых вод с кровли здания (внутренние водостоки) составляет 9,15 л/сек.

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

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

Источником теплоснабжения здания являются котельная Ижевская ТЭЦ-2 с расчетными параметрами теплоносителя 150-70 С.

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

Напоры на вводе, согласно ТУ, в подающем трубопроводе – 4,4 кгс/см<sup>2</sup>, в обратном – 3,5 кгс/см<sup>2</sup>.

Теплоноситель поставщиком подается до теплового пункта, расположенного на отм. – 3,000 в осях 5-8/А-В.

Схема присоединения систем отопления и ГВС – независимая. Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в ИТП по температурному графику: 90-70 для отопления, 65-45 для ГВС. Параметры теплоносителя для теплоснабжения приточных установок- 150-70.

Проект наружных тепловых сетей выполняется сетевой организацией по отдельному договору с заказчиком.

2. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение на производственные и другие нужды.

Позиция по ген-плану	Наименование потребителя	Расчетный тепловой поток, Гкал/час (МВт)				Примечание
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Всего	
	Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 1 очередь строительства. Дом №3	1,084 (1,260)	0,03 (0,035)	0,395 (0,460)	1,509 (1,755)	

Режимы потребления: отопление - в течение отопительного периода круглосуточно.

3. Индивидуальный тепловой пункт.

Схема присоединения систем отопления и ГВС – независимая, через пластинчатый

теплообменник фирмы «Ридан» по 1-ступенчатой схеме. Приготовление теплоносителя для систем отопления и ГВС осуществляется в ИТП по температурному графику: 90-70 для отопления, 65-45 для ГВС. Параметры теплоносителя для теплоснабжения приточных установок- 150-70.

На вводе в ИТП запроектирован коммерческий узел учета тепловой энергии на базе теплосчетчика «Теплотроник».

Для регулирования систем в ИТП предусмотрена установка регуляторов давления, двухходовых проходных регулирующих клапанов фирмы "Danfoss", циркуляционных насосов фирмы «Grundfos/Wilo».

В тепловом пункте предусмотрено автоматическое регулирование расхода тепла в системе отопления с помощью электронного регулятора. Регулятор по показаниям датчика приоритетно отслеживает по постоянной величине температуру теплоносителя, возвращаемого в тепловую сеть, снижая параметры подаваемого в систему отопления теплоносителя за счет прикрытия регулирующего клапана. Кроме этого регулятор корректирует температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха, управляя регулирующим клапаном. Поддержание постоянной температуры горячей воды для системы ГВС 65 °С предусматривается так же с помощью электронного регулятора.

Для компенсации температурных расширений в ИТП предусмотрен мембранный расширительный бак.

Трубопроводы в ИТП приняты стальные электросварные прямошовные термообработанные из Ст.20 по ГОСТ 10704-91, для горячего водоснабжения – трубы по ГОСТ 3262-75 оцинкованные.

Трубопроводы окрашиваются грунтовкой ГФ-021 в два слоя, краской БТ-177 в один слой, изолируются материалом теплоизоляционным «K-flex».

Спуск воды из нижних точек оборудования и трубопроводов предусмотрен с помощью переносного шланга в приямок. Для стока воды пол в ИТП предусмотрен с уклоном 0,01 водосборного приямка. Минимальные размеры водосборного приямка в плане не менее 0,5х0,5 м при глубине не менее 0,8 м. Приямок перекрыт съемной решеткой.

В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха.

#### 4. Отопление.

Система отопления обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчётных параметров наружного воздуха, компенсацию тепловых потерь согласно приведенной в проектной документации коэффициентам сопротивления теплопередачи строительных конструкций.

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

На объекте запроектированы следующие схемы отопления:

1. Система отопления №1 (обслуживает жилую часть) система разделена на 2 зоны:

-1 зона Ст1.1 – с 3-13 этаж, Ст1.2 с 11-12 этаж;

-2 зона Ст1. 1 – с 14-24 этаж, Ст 1.2 с 13-24 этаж;

2. Система отопления №2 (обслуживает вспомогательные помещения, тех помещения подвала);

3. Система отопления №3 (обслуживает лестничная клетка, места общего пользования) система разделена на 2 зоны:

- 1 зона– с 1-12 этаж

- 2 зона 13-24 этаж;

- Система отопления №4 (Офисные помещения);

Система №1 обслуживает жилую часть здания (квартиры). Система принята двухтрубная с нижней разводкой магистралей, поквартирная лучевая разводка с установкой поэтажного распределительного шкафа и поквартирных шкафов.

Для монтажной регулировки на стояках в местах врезки в магистральные трубопроводы

предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов фирмы "Danfoss" ASV-PV и запорного клапана ASV-M. В местах подключения этажных коллекторных шкафов предусматривается Установка регуляторов перепада давления АРТ с клапаном партнером CNT. Для квартирной балансировки предусматривается установка ручных балансировочных клапанов MVT, а также и запорного клапана. Для лучевой разводки предусматривается установка поквартирных шкафов учета тепловой энергии. В составе поквартирного шкафа предусматривается установка квартирного коллектора, запорной арматуры. Для учета тепловой нагрузки перед коллектором устанавливается теплосчетчик «Sonosafe 10» (фирма "Danfoss").

Система №2 обслуживает вспомогательные помещения, расположенные на 1 этаже и технических помещений подвала. Система принята двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Регулировка теплоотдачи осуществляется термостатическим вентилем RA-U без термостатического элемента, на обратной подводке установлен шаровой кран.

Система №3 обслуживает лестничную клетку, места общего пользования. Принята стояковая двухтрубная система отопления с нижним расположением подающей и обратной магистралей. Регулировка теплоотдачи осуществляется термостатическим вентилем RA-N без термостатического элемента, на обратной подводке установлен шаровой кран. Радиаторы, рас-

положенные на лестничной клетке располагаются на высоте 2,2 м от уровня пола до низа радиатора.

Система №4 обслуживает офисные помещения. Принята двухтрубная с лучевой разводкой по офисам. В каждом офисе устанавливается коллектор с узлом учета.

Для соблюдения тепловых и гидравлических режимов в системах отопления предусмотрено центральное (из ИТП) и местное регулирование (термостатические вентили на приборах). Регулирующая арматура установлена на всех приборах за исключением приборов, расположенных в электрощитовой.

Прокладка транзитных трубопроводов осуществляется открыто под потолком техподполья. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздушных кранов на приборах и автоматических воздухоотводчиков в высших точках системы.

Трубы монтировать с уклоном 0,002. Магистральные горизонтальные трубопроводы проложить в техподполье с уклоном 0.003 к ИТП.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 и труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*. Для лучевой разводки приняты трубопроводы из "сшитого" полиэти-

лена РЕ-Ха с кислородозащитным слоем ( $T_{max}=95^{\circ}C$ ,  $P_{раб}= 10$  бар) , проложенные в полу в гофрированной защитной трубе.

Для уменьшения потерь тепла и сохранения параметров теплоносителя подающие и обратные магистральные трубопроводы систем отопления, прокладываемые в техподполье и подающие и обратные стояки покрыть трубчатой теплоизоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 13 мм. До изоляции трубы покрыть антикоррозийным покрытием:

- краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1слой).

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы «PRADO Universal» - в квартирах, офисах;

- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 300мм– в лестничных клетках.

- стальные панельные радиаторы «PRADO Classic» высотой 500мм– в вспомогательных и технических помещениях.

Поддержание индивидуальной температуры воздуха в каждом жилом помещении осуществляется встроенным термостатическим радиаторным клапаном RA-N (фирма "Danfoss").

Подключение отопительных приборов в квартирах и офисах нижнее с использованием запорной арматуры RLV-KS-II.

В жилых помещениях отопительные приборы устанавливаются у наружных стен без ниш.

Для отключения и опорожнения систем отопления на стояках и на ответвлениях предусматриваются шаровые (ш. к.), спускные шаровые краны (с.к.) и пробно-спускные краны.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из несгораемых материалов. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

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

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов выполнена за счет естественных изгибов и сильфонных компенсаторов на стояках.

#### 5. Вентиляция и кондиционирование воздуха.

Система общеобменной вентиляции на объекте принята для обеспечения и поддержания необходимого качества воздуха, а также метеорологических условий в помещениях удовлетворяющих установленным ГОСТ 30494-2011 и СанПиН 2.1.2. 2645-10 гигиеническим нормам и технологическим требованиям. Нормируемый воздухообмен в жилых помещениях и офисных помещениях принят согласно требований СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные». Воздухообмен помещений определен по кратностям, по расчету с проверкой на ассимиляцию теплоизбытков и проверкой на ПДК вредных веществ в воздухе внутренней среды.

Вентиляция жилой части дома предусмотрена с естественным побуждением воздуха. Приток через приточный клапан в оконных блоках, вытяжка - организованная из кухонь, кухонь-ниш, санузлов. Вытяжка осуществляется вертикальными каналами в строительном исполнении. Каждая группа каналов состоит из сборного канала и каналов-спутников, присоединяемых к сборному каналу через этаж. Для вытяжки из кухонь и санузлов последнего этажа предусматриваются отдельные вентканалы с установкой вытяжного стенового вентилятора.

Сборные вентканалы выходят на технический этаж, на высоту 600м от уровня пола.

В вентиляционных каналах предусматриваются регулируемые решетки 2020РРП. В кухнях-нишах, кухнях и санузлах на последнем этаже предусматривается установка вентиляторов ERA Augo 4.

Проектом предусмотрены самостоятельные системы вытяжной вентиляции для технических помещений (ИТП, электрощитовая, ПВНС). В ИТП, ПВНС устанавливается вытяжной канальный вентилятор ERA 6. Для возмещения удаляемого вытяжного воздуха из помещений ИТП и ПВНС электрощитовой предусматривается переточная решетка с установкой

огнезадерживающего клапана с электромеханическим приводом с возвратной пружиной с пределом огнестойкости EI60.

Для офисных помещений предусмотрена установка приточно-вытяжных установок ПВ1-ПВ10 с рекуперацией тепла производства фирмы Dantex (или аналог). Установки располагаются в подвале в венткамере. Вентиляция венткамеры предусматривается за счет приточно-вытяжных установок. Забор и выброс воздуха осуществляется через шахты в строительном исполнении, расположенные на расстоянии не менее 2м друг от друга. Воздухозаборная решетка расположена на отм. +2,000 от уровня земли.

Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемых помещений покрыть огнезащитным составом с пределом огнестойкости EI30.

В местах пересечений с преградами имеющие нормируемый предел огнестойкости устанавливаются клапаны огнезадерживающие с электромеханическим приводом, нормально открытые с пределом огнестойкости EI60.

Для удаления воздуха из санузлов офисных помещений предусматриваются вытяжные системы В1-В10. Выброс воздуха осуществляется на кровлю через отдельные каналы в

строительном исполнении. Воздуховоды вентиляционных систем В1-В10 приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*  $\delta=0,5-0,7$  мм. Транзитные воздуховоды приняты в строительном исполнении.

Воздуховоды, с нормируемыми пределами огнестойкости предусматриваются из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80\*, толщиной не менее 0,8мм, класса герметичности «В».

6. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Проектом предусмотрены технические решения, обеспечивающие взрывопожаробезопасность систем отопления и вентиляции.

В целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения с других этажей во время пожара присоединение вентканалов из кухонь и санузлов квартир к сборному коллектору осуществляется через воздушный затвор. Вытяжка с последнего этажа осуществляется через самостоятельные каналы.

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

ВД1 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой

ВД2 - дымоудаление из межквартирных коридоров через клапаны дымоудаления с декоративной решеткой.

ПД1 - для подачи наружного воздуха в коридор для компенсации дымоудаления;

ПД2 - для подачи наружного воздуха в коридор для компенсации дымоудаления;

ПД3 – Подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на открытую дверь) без подогрева;

ПД4 - Подача воздуха в зону безопасности (рассчитанную на закрытую дверь) с подогревом;

ПД5 - Подача воздуха в лифт для пожарных подразделений;

ПД6 – подача воздуха в грузовой лифт;

ПД7 – подача воздуха в тамбур-шлюз в подвале.

Клапаны дымоудаления размещается выше уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Предел огнестойкости согласно п. 7.11 б (СП 7.13130.2013) должен быть не менее IE30 (для клапанов, устанавливаемых непосредственно в проемах шахт), согласно каталога производителя принимается клапаны дымовые «Люфткон» (клапан дымовой стенового исполнения, с реверсивным приводом) с пределом огнестойкости EI90. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 30 м при угловой конфигурации коридора.

Вентиляторы систем приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД2, ПД5, ПД6 запроектированы на кровле здания. Применяются крышные вентиляторы. Воздуховоды от шахт до вентиляторов выполняются из тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80\*  $\delta=0,8$  мм. С покрытием огнезащитным материалом с пределом огнестойкости EI60.

Вентиляторы систем ПД3, ПД4, ПД7 приняты осевыми расположены в вентиляционной камере на техническом этаже. Система ПД4 предусматривается с электрокалорифером.

Вентиляторы дымоудаления расположены на кровле, высота выбросов принимается не менее 2 м от уровня кровли. Расстояние от выброса систем дымоудаления и приемных отверстий систем подпора составляет не менее 5м.

Шахты дымоудаления и подпора воздуха выполнены в строительном исполнении. Шахты внутри обшиваются металлом. Предел огнестойкости шахт дымоудаления и подпора воздуха составляет EI150.

Офисные помещения, встроенно-пристроенные на нижних этажах жилого здания, конструктивно изолированы от жилой части и имеют эвакуационные выходы непосредственно наружу при наибольшем удалении этих выходов от любой части помещения менее 25 и площади менее 800 м<sup>2</sup>. Согласно пункта 7.3е СП 7.13130.2013 дымоудаление не предусматривается.

При возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение систем

общеобменной вентиляции, закрытие огнезадерживающих клапанов и включение противопожарных систем с открытием клапанов дымоудаления и клапанов приточной противодымной вентиляции на этаже пожара.

### **Сети связи**

В соответствии с заданием на корректировку проектной документации предусмотрено:

- откорректирована структурная схема диспетчеризации лифтов в связи с изменением количества лифтов;
- откорректирована структурная схема телекоммуникационной сети;
- откорректирована структурная схема эфирного телевидения;
- откорректирован план прокладки сетей связи по типовому этажу в связи с изменением планировочных решений этажа (изменено количество квартир на этажах).

### **Технологические решения**

Корректировка проекта выполнена в связи с изменением технического задания от заказчика на проектирование.

Корректировка проекта включает в себя:

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

Встроенные офисные помещения занимают часть площадей 1 и 2 этажа жилого дома.

На первом этаже расположено шесть офисов, на втором этаже размещено четыре офиса.

В составе помещений офисов: рабочие помещения, санузлы с кладовой уборочного инвентаря.

Количество рабочих мест принято исходя из площади на одно рабочее место не менее — 6м<sup>2</sup>.

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

Уборочный инвентарь хранится в шкафу на два отделения в кладовой уборочного инвентаря. В санузлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук.

Для сбора мусора предусмотрены урны, в которые устанавливаются одноразовые п/э пакеты. При заполнении пакета на 2/3 объема пакеты завязываются и выносятся в контейнеры для мусора, установленные на улице. Вывоз мусора производится спецавтотранспортом в специально установленное время. Множительная техника должна иметь встроенные озоновые фильтры. Места установки множительной техники оборудованы хемилюминесцентными автоматическими анализаторами озона.

Для искусственного освещения в проекте используются светодиодные лампы.

Для отдыха и приема пищи на площадях рабочих помещений выделена зона.

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

Работающих на 1 этаже:

- офис 1 — 4 чел;
- офис 2 — 4 чел;
- офис 3 — 6 чел;
- офис 4 — 7 чел;
- офис 5 — 6 чел;
- офис 6 — 4 чел;

Работающих на 2 этаже:

- офис 7 — 6 чел;
- офис 8 — 3 чел;



- офис 9 – 3 чел;
- офис 10 – 3 чел.

Итого работающих — 46 человек.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 и согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Многоэтажный жилой комплекс, расположенный в квартале, ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в г.Ижевске. 1 очередь строительства, дом №3» присваивается - КЛАСС 3.

На основании проектных решений единовременное количество персонала находящихся в одном из помещений до 50 человек.

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

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

Выполнено определение типов и количества первичных средств пожаротушения согласно приложения №1 Постановления правительства РФ от 25 апреля 2012г №390 «О противопожарном режиме». Каждый офис оснащен огнетушителем модели ОП-5(б)-АВСЕ-03 в количестве 1шт.

### **Организация строительства**

Площадка проектируемого строительства расположена на участке ограниченном улицами Молодежная, 40 лет Победы, вдоль проспекта Калашникова в городе Ижевске, пути подъезда к площадке осуществляются с проспекта Калашникова.

Проектируемый жилой дом многоквартирный многоэтажный одноподъездный. Каркас здания – монолитный железобетонный, состоит из несущих стен, пилонов прямоугольной формы в плане, монолитных железобетонных перекрытий и плиты покрытия. Наружные стены – многослойные ненесущие, с опорой на междуэтажные перекрытия.

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

Проезд по территории площадки строительства осуществляется по временным проездам из сборных железобетонных дорожных плит. Обеспечение строительства местными материалами, деталями и полуфабрикатами намечено производить с предприятий, участвующих в осуществлении строительства. Транспортные операции и механизацию основных строительных работ планируется выполнять транспортом и механизмами предприятия - генподрядчика и субподрядными организациями. Строительные материалы и конструкции будут доставляться на площадку строительства по мере необходимости. Доставка необходимых материалов, конструкций и оборудования на строительную площадку должна быть без задержек и с соблюдением графика поставки материалов и оборудования. Объем складироваемых материалов на строительной площадке должен обеспечивать суточный запас потребности производства работ.

В настоящее время площадка свободна от построек. Размещение объектов строительства выполнено в соответствии с градостроительным планом земельного участка и выделенных земельных участков. Дополнительного отвода земель во временное пользование не требуется. Согласно МДС 81-35.2004 (приложение №1, прим. п.2) на площадке строительства стесненные условия отсутствуют.

*В подготовительный период* предусмотрено выполнить следующие работы:

1. Изучение производителями работ проектно-сметной документации;
2. Дефекты, выявленные в проектах и сметах, дополнительные объемы работ обсуждаются и принимаются соответствующие решения, которые фиксируются в протокол;
3. Устройство временных дорог;
4. Перенос сетей из пятна застройки (при необходимости);
5. Установка временных зданий и сооружений;
6. Доставка на площадку инвентарных щитов опалубки и других материалов для устройства временного ограждения и временных складских построек;
7. Доставка на площадку инвентаря, электрофицированного и ручного инструмента, приспособлений и механизмов, в том числе кранов, подъемников и прочих устройств;
8. Доставленные подъемно-транспортные механизмы должны быть смонтированы и опробованы;
9. Устройство временных складских площадок для приема конструкций, строительных деталей и материалов;
10. Подводка электроэнергии, воды для производственных целей к источникам потребления;
11. При прокладке временных дорог предусмотрены меры по защите коммуникаций от воздействия нагрузок от машин и механизмов и согласовать с балансодержателями данных коммуникаций;
12. Доставка на площадку материалов, полуфабрикатов, строительных деталей и конструкций в необходимом количестве и размещение их в соответствии со стройгенпланом;
13. Устройство мойки колес машин с обратным водоснабжением.

Все работы, относящиеся к подготовительному периоду, должны быть закончены до начала работ основного периода.

*В основной период* предусмотрено выполнение следующих работ:

- Земляные работы;
- Устройство фундаментов;
- Монтаж основных строительных конструкций (несущие конструкции, ограждающие конструкции);
- Устройство кровли;
- Монтаж внутренних инженерных систем здания;
- Работы по устройству полов;
- Отделочные работы;
- Благоустройство территории (заключительный этап).

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

Приведена потребность строительства в машинах, механизмах и транспортных средствах:

Наименование	Марка	Количество
Экскаватор одноковшовый	TEREX EK-16	1
Экскаватор одноковшовый	TVEX 140W	1
Бульдозер	Б-10М	1
Каток дорожный	RV-3,0DS-01	1
Башенный кран г/п 10 т	QTZ-125	1
Автомобильный кран г/п 25 т	KC-55713	1

Автомашина бортовая	Урал-4320-60	3
Автомашина бортовая	Урал 4320-4971-80М с КМУ ИТ-150	1
Автосамосвал	Урал-4320-60	3
Седельный тягач	Урал-44205-3511-82М	1
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-55	1
Дизельная электростанция	ДЭС-30	1
Трамбовка электрическая		3
Сваебойная машина	СП-49	1

Представлена потребность в электроэнергии, воде, сжатом воздухе.

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

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

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

Запроектированы мероприятия по пожарной безопасности.

Предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды в период строительства.

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

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

### **Мероприятия по охране окружающей среды**

В настоящем разделе внесены изменения и дополнения, обусловленные корректировкой проектной документации:

- откорректировано количество загрязняющих веществ (г/с, т/год), выбрасываемых в атмосферный воздух на период эксплуатации проектируемого объекта,
- представлен откорректированный расчёт рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе,
- представлен откорректированный расчёт шума;
- откорректированы объёмы образования отходов, образующихся в период эксплуатации проектируемого объекта.

Сохранение без изменений размещения проектируемого объекта по отношению к зоне жилой застройки не приведёт к ухудшению результатов расчётов приземных концентраций в зоне жилой застройки и санитарно-экологической обстановки в целом в районе расположения проектируемого объекта.

Анализ расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не выявил превышения нормативов предельно-допустимых выбросов. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, с учётом существующего фоновое загрязнение, в расчётных точках на границе

ближайшей жилой застройки не превышают ПДК по всем загрязняющим веществам, что соответствует ГН 2.1.6.3492-17 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений», СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

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

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

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

Соответствие раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» требованиям технических регламентов отражено в положительном заключении экспертизы № 18-2-1-2-008013-2018, выданном ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» 19.12.2018 г.

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

Корректировка проектной документации в части пожарной безопасности предусматривает:

- выполнение Объекта единым пожарным отсеком;
- перекрытие стилобатной части предусматривается с пределом огнестойкости не менее REI45;
- в каждой части подвала в наружных стенах запроектированы по 2 окна размерами 900x1200мм с прямыми;
- эвакуация из технического этажа осуществляется непосредственно наружу по двум лестничным клетками с шириной выхода 0,8м;
- эвакуация из помещения насосной осуществляется в лестничную клетку;
- зоны безопасности для МГН предусматриваются в лифтовых холлах перед лифтами для пожарных подразделений;
- изменены характеристика и наименование устройств систем дымоудаления и внутреннего противопожарного водопровода в соответствии с требованиями нормативных документов.

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания, класс функциональной пожарной опасности, требования к огнестойкости и классу пожарной опасности строительных конструкций приняты в соответствии с требованиями ФЗ № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009, СП 2.13130; СП 4.13130.2013.

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

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

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

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

Для доступности маломобильных групп населения проектом предусматриваются следующие мероприятия:

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

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

- возможность эвакуации людей независимо от их возраста и физического состояния наружу на прилегающую к зданию территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- возможность доступа личного состава пожарных подразделений для проведения мероприятий по спасению людей;
- ширина эвакуационных путей и выходов с учетом их геометрии обеспечивают беспрепятственный пронос носилок с лежащим на них человеком.

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

Эвакуация МГН с этажей жилой части осуществляется по общим путям движения: по лестничным клеткам Н1 с выходом через вестибюль или непосредственно наружу, с помощью лифта для пожарных подразделений. Ступени эвакуационных лестниц запроектированы с подступенком, без выступов, с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Ширина марша лестниц составляет 1,150 м.

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

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

Пути движения МГН совмещены с другими путями движения с соблюдением градостроительных требований к параметрам путей движения. Ширина пешеходного пути с

учетом встречного движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2 м. Продольный уклон путей движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках, не превышает 5%, поперечный – 2%.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрены съезды с уклоном не более 10%, с устройством понижения бордюрного камня до перепада высот в местах съезда на проезжую часть не более 0,015 м. На территории отсутствуют непрозрачные калитки на навесных петлях двустороннего действия, калитки с вращающимися полотнами, турникеты и другие устройства, создающие преграду для маломобильных групп населения. Высота бордюров по краям пешеходных путей на территории принята не менее 0,05 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м.

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

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

Входные группы жилой и офисной части запроектированы с уровня земли. Доступ на стилобат и далее в помещения офисной части второго этажа происходит посредством лифта и лестничной клетки, расположенных в первом доме жилого комплекса.

Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров твердые, не допускающие скольжения при намокании. Входные двери имеют ширину в свету не менее 1,2 м. Ширина большего полотна двухстворчатых дверей не менее 900 мм.

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

Размеры тамбуров предусмотрены размерами не менее 2,5х1,8 м.

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

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

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

На 1 этаже жилой части здания, для доступа МГН на уровень + 0.600, вдоль лестничного марша запроектирован лестничный подъемник.

В тупиковых коридорах обеспечено возможность разворота кресла-коляски на 180 градусов.

Ширина дверных и открытых проемов в стене не менее 0,9 м.

Здание оборудовано пассажирскими лифтами для обеспечения доступа инвалидов на креслах-колясках на все этажи, в том числе и на подземный этаж. Перед пассажирскими лифтами запроектирован лифтовой холл, являющийся зоной безопасности. Ширина лифтового холла запроектирована не менее 1950 мм в чистоте.

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

В соответствии с заданием на проектирование рабочие места для инвалидов и квартиры

не предусмотрены.

**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:

- системы отопления снабжены автоматическим регулированием параметров у потребителей при изменении внешних и внутренних условий эксплуатации здания;
- отопительные приборы снабжены автономным регулированием теплоотдачи с устройством клапанов терморегуляторов с термостатическими элементами;
- применение современного оборудования в системах отопления;
- теплоизоляция магистральных трубопроводов, позволяющая сократить потери от остывания воды в трубопроводах;
- для организации индивидуального учета тепла квартир проектом предусмотрена установка теплосчетчиков «Sonosafe 10»;
- для учета электрической энергии используется электронный счетчик.
- для учета тепловой энергии в тепловом пункте предусмотрена установка общедомового теплосчетчика «Теплотроник».

Заключение о соответствии нормативным требованиям по эффективному использованию теплоты на отопление жилого здания:

1. Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям  
1. СП 50.13330.2012.
2. Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям  
2. СП 50.13330.2012.
3. Компактность здания составляет 0,18, что не превышает нормативного значения 25 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.
4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,088 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,15 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5  
3. СП 50.13330.2012 (комплексное требование).
5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и  
4. вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,092 Вт/м °С, что не  
5. превышает нормативного значения 0,290 Вт/м °С на -68 %.
6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом энергосберегающих мероприятий в системе отопления:  
6.1. Класс энергетической эффективности: А Высокий, подкласс А++  
6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.  
6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.
6. С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет 0,290-20% = 0,232 Вт/м<sup>3</sup>•°С (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

7. Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на  $1\text{м}^3$  составляет на 60% ниже базовой характеристики.

8. Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности А (Высокий), подкласс А++.

### **Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия**

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

Уровни внешнего гамма-излучения и плотность потока радона на земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 (протокол радиационного обследования земельного участка ООО «Эксперт» № 14/16-Р от 29.06.2016г. (аттестат аккредитации № RA.RU.518129 от 05.02.2016г.)).

Измеренные эквивалентные, максимальные уровни звука и инфразвук на обследованном земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм в дневное и ночное время (протоколы измерения уровня шума ООО «Эксперт» № 14/16-Ш от 29.06.2016г.).

Качество почвы на участке по микробиологическим, паразитологическим и по санитарно-химическим показателям (протоколы лабораторных исследований почвы №№ 5474, 5477окг от 20.06.2016г., 10213,10216 от 30.06.2016г. Южного филиала «ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», экспертное заключение по протоколам лабораторных исследований качества почвы № 163-10Ф от 30.06.2016г. Южного филиала «ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае») соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ согласованы с Управлением Роспотребнадзора по УР 26.05.2015 (выданы ГУ «Удмуртский ЦГМС» 01-23/1321 от 12.11.2018 о фоновых концентрациях загрязняющих веществ). Фоновые концентрации не превышают ПДК.

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

Согласно проведённому расчёту с учетом фонового уровня шума и вновь проектируемых источников шума ( в том числе автостоянок), уровень звука не превысит ПДУ.

Участок под застройку расположен в Устиновском районе г. Ижевска в границах улиц Молодежная – 40 лет Победы – проспект Калашникова. Участок ограничен: с северной и западной сторон – рекреационной зоной с зелеными насаждениями и рекой Чемошурка; с южной стороны – застройкой 9-ти этажными жилыми домами, школой и детским садом; с восточной стороны – 25-ти этажным жилым домом. Проектируемое здание является одноквартирным. На первом этаже расположены квартиры и помещения офисов, входная группа жилого дома. На втором этаже расположены квартиры и помещения офисов и выход из жилой части на стилобат. Остальные этажи жилые. Верхний этаж – технический чердак. Входы в офисы организованы изолированными от жилой части здания. Въезд/выезд к дому, организован с проспекта Калашникова. Главным фасадом жилой дом ориентирован на юг. Жилой дом размерами в осях в уровне первого этажа 33,96 x 53,715 м, в уровне второго этажа 29,61 x 28,42. Высота первого этажа 4,290, второго 3,77 м, высота 3-19 этажей 2,9 м, высота 20-24 этажей 3,3 м, высота технического чердака 1,9 м (в чистоте). Высота подвала – в свету – 2,67 м. В подвальном этаже располагаются следующие помещения: помещение для хоз. питьевой и противопожарной насосной; венткамера; ИТП; электрощитовая; коридор; индивидуальные колясочные в количестве 55



В техническом чердаке располагается венткамера.

На дворовой территории проектом предусмотрены: площадки отдыха, физкультурные, детские площадки. Площадки для мусоросборников (на 2 контейнера) предусмотрены с северной стороны от жилого дома. Расстояние от проектируемой контейнерной площадки до жилых зданий, детской площадки более 20 м.

В секции предусмотрены 3 лифта, в том числе с размером, обеспечивающим возможность транспортирования человека на носилках. Предусмотрена мусорокамера без мусоропровода, оборудована в соответствии с требованиями п.8.2.3 СанПиН 2.1.2.2645-10. Вход в мусорокамеру изолирован от жилой части здания. Машинное отделение, шахты лифтов, мусороприёмная камера, ствол мусоропровода с устройством для прочистки, электрощитовая расположены не смежно, не над и под с жилыми комнатами. На 1м этаже предусмотрено помещение для хранения уборочного инвентаря, оборудованное раковиной.

Водоснабжение и канализация предусматриваются централизованные от существующих сетей. Температура воды в местах водоразбора сетей ГВС принята в соответствии с СанПиН 2.1.4.2496-09 – не менее 60°C.

Внутренняя температура в помещениях в холодный период: в жилых комнатах + 21°C, в кухнях +19°C, туалете и ванной +24°C, лестничная клетка+16°C. Вентиляция жилых помещений запроектирована путем притока через воздушные клапаны в конструкции окон или с функцией микропроветривания и вытяжные отверстия сборных каналов в кухнях, ванных комнатах и санузлах.

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

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

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

---

### 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. Классы пожарной опасности материалов на путях эвакуации (этажность более 50 м) приведены в соответствие с ФЗ 123, табл.28, 29.
  2. В ТЭП количество индивид. колясочных отдельно указано в подвальной части и в надземной части.
  3. На фасадах указаны отметки - уровни земли, парапета, окон, вытяжной шахты и т.п.
  4. В текстовой части количество индив. колясочных приведено в соответствие проекту -56 шт.
  5. В подвале, в экспликации помещений изменены площади.
  6. В подвале ширина выхода из лестничной клетки наружу выполнена не менее ширины марша .
-

7. На 1 этаже на перепаде высот, для обеспечения доступа МГН к квартирам, запроектирован лестничный подъемник.
8. Согласно постановления правительства № 87 от 16 февраля 2008 текстовая часть раздела АР дополнена подпунктами б.1 и б.2. Дано описание мероприятий в части обеспечения соответствия здания требованиям энергетической эффективности с указанием показателей приведенного сопротивления теплопередачи заполнения наружных проемов(двери, окна, витражи)
9. Представлен расчет инсоляции и КЕО.

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

Не вносились

### **Система электроснабжения**

1. ГЧ дополнена схемами.
2. Лист 8 аннулирован.

### **Система водоснабжения**

1. Исключено описание котельной в текстовой части.

### **Система водоотведения**

Не вносились

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

1. Представлены технические условия на подключение к наружным сетям теплоснабжения, согласно п.7 ст. 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

2. Суммарная тепловая нагрузка на подключение жилого дома №3 соответствует 1,599 Гкал/час, заявленной в ТУ.

3. Представлено задание на проектирование, согласно разделу II п.10 ППРФ №87.

4. Предоставлена таблица воздухообменов для офисных помещений.

5. Текстовую часть проекта дополнена, согласно п.19 д ППРФ №87 в редакции с изменениями на 13 декабря 2017 года (редакция, действующая с 1 января 2018 года).

Предоставлен расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации.

6. В текстовой части проекта указана точка присоединения к тепловым сетям и напоры в точке присоединения в соответствии с ТУ, согласно п.19 б ППРФ №87. Расположение ИТП на плане приведено в соответствии с разделом АР.

7. Дано обоснование по выполнению раздела ТС в текстовой части проектных решений.

8. В текстовой части проекта (лист 4,5) приведены в соответствие расчетные параметры теплоносителя в системах отопления и теплоснабжения приточно-вытяжных установок.

9. Системы отопления №3 в текстовой части приведена в соответствие с графической частью лист 4.

10. В текстовая часть дополнена мероприятия по противодымной защите офисных помещений на 1,2 этаже, согласно п.7.3е СП 7.13130.2013.

11. Для систем ПВ1-ПВ10 предусмотрены мероприятия п.6.10, п.6.17 СП7.13130.2013. Дано описание в текстовой части проекта.

12. В расчете противодымных системы ПД3, ПД4 принята удельная характеристика сопротивления газопроницанию согласно норм п.6.2.27 СП 59.13330.2016 и п.5.2.4 ГОСТ Р53296-2009.

13. Графическую часть проекта лист 2 приведена в соответствие с текстовой частью по принятым проектным решениям вентиляции помещений квартир на последних двух этажах,

ИТП, ПВНС, электрощитовой.

14. Проектные решения по отоплению и вентиляции помещения венткамеры в техподполье разработаны.

**Сети связи**

Не вносились

**Технологические решения**

1. Корректирующая пояснительная записка, отражающая внесенные изменения и основания внесения выполненных изменений, предоставлена.

**Организация строительства**

Не вносились

**Мероприятия по охране окружающей среды**

Не вносились

**Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Не вносились

**Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

1. Доступ на стилобат и далее в помещения офисной части второго этажа происходит посредством лифта и лестничной клетки, расположенных в первом доме жилого комплекса.
2. Эвакуация из офисов второго этажа непосредственно на эксплуатируемую кровлю стилобата.
3. Указаны земли и тамбуров при входах.

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

Не вносились

**Санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия**

Не вносились

---

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

---

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

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

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 1 этап строительства, жилой дом №3. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового автотранспорта» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

---

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

Разделы проектной документации по объекту «Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 1 этап строительства, жилой дом №3. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового автотранспорта» выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.08г.

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ЛиК-ЭКСПЕРТ» (г. Ижевск) №18-2-1-1-0018-16 от 29.07.2016г.

Совместима с проектной документацией, в отношении которой была ранее проведена экспертиза, является неотъемлемой частью проектной документации, в отношении которой выдано положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-2-008013-2018 от 19.12.2018г.




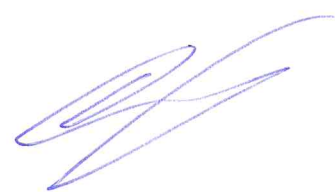




В проекте имеется заверение проектной организации о соответствии проектной документации градостроительным регламентам, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, исходным данным, техническим условиям.

### 5. Общие выводы

Проектная документация по объекту «Жилой комплекс «Матрешка Сити» в Устиновском районе г. Ижевска. 1 этап строительства, жилой дом №3. 3 этап строительства, стоянка индивидуального легкового автотранспорта», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

ФИО	Направление деятельности	Должность	Подпись
Спиридонов Сергей Васильевич	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-17-2-8511) с 24.04.2017 по 24.04.2022	Эксперт	

Зарипова Дилара Галеевна	2.1.2. Объемно- планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7534) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2- 7542) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Эксперт	
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС- Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Эксперт	
Ермаков Юрий Сергеевич	2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (МС-Э-11-2- 8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт	
Замятина Светлана Игоревна	14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения (МС-Э-20-14-10904) с 30.03.2018 по 30.03.2023	Эксперт	
Сухарев Дмитрий Николаевич	2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2020	Эксперт	
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.4. Организация строительства (МС-Э-11-2-8279) с 15.03.2017 по 15.03.2022	Эксперт	
Мышова Наталия Александровна	2.4.1. Охрана окружающей среды (МС-Э-43-2-9357) с 14.08.2017 по 14.08.2022	Эксперт	

---

Васильев Олег Андреевич 2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-18-2-7292) Эксперт  
с 25.07.2016 по 25.07.2021

---



Олюнина Елена 2.4.2. санитарно-эпидемиологическая безопасность (МС-Э-25-2-7552) Эксперт  
Калимулловна с 20.10.2016 по 20.10.2021

---

