

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

1	8	-	2	-	1	-	2	-	0	3	0	5	1	5	-	2	0	2	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор Ермаков Юрий Сергеевич

(должность, Ф.И.О.; подпись, печать)

" 10 " Июля 20 20 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ  
ЭКСПЕРТИЗЫ

Вид объекта экспертизы

Проектная документация

Наименование объекта экспертизы

Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г. Ижевске.  
Первый этап строительства

(Удмуртская республика-18)

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

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

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

---

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

#### **ЗАСТРОЙЩИК:**

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «Ресурс-билдинг»  
ИНН 1835080960  
ОГРН 1071841009184  
КПП 184101001  
426003, УР, г. Ижевск, ул. Красноармейская, д. 8б, пом. 3  
т. 8 (3412) 50-93-93, 8-909-713-44-68  
volkova@talan.group

---

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

Договор на проведение негосударственной экспертизы № 06-20/3 от 05.03.20г.;  
Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации с приложениями.  
Положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-026843-2020 от 26.06.2020г.

---

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

Не требуется

---

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

1. Проектная документация на объект капитального строительства.

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

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

Тип объекта: Нелинейный.

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

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

Принадлежность к опасным производственным объектам: Не принадлежит.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

---

Уровень ответственности: Нормальный.

Степень огнестойкости здания-II

Класс конструктивной пожарной опасности- С0

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу – Ф1.3, Ф4.3 Ф5.2

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

Наименование: «Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г. Ижевске. Первый этап строительства».

Почтовый (строительный) адрес или местоположение: Удмуртская республика, ул. Новая Восьмая в Октябрьском районе г.Ижевска

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

жилое здание (постоянное проживание) с встроенными нежилыми (офисы) помещениями на 1 этаже секции 1, и отдельные боксы для хранения автомобилей.

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

Наименование	Един. измерения	Количество			Итого
		1 секция	2 секция	3 секция	
Этажность	эт.	17	17	16	
Количество этажей	Эт.	18 (в т.ч.подвал)	17	16	
Площадь застройки	м <sup>2</sup>	510.7	627.8	633.7	1772.2
Строительный объем в т.ч.	м <sup>3</sup>	31034,3	34017	28363,6	93414,9
выше 0,000	м <sup>3</sup>	29624.7	32579.9	26771.3	88975.9
ниже 0,000	м <sup>3</sup>	1409.60	1437.1	1592.3	4439.0
Площадь жилого здания	м <sup>2</sup>	8185,1 (в т.ч подвал 447,1)	9650,0 (в т.ч эл. щ. 25,7)	8662,0	26497,1
Общая площадь техподполья (не учтенная в площади жилого здания)	м2		542,00	575,10	1117,10
Количество квартир в т.ч.	шт.	80	116	118	314
квартиры -студии	шт.			15	15
1 комнатные квартиры	шт.	16	16	15	47
2 комнатные квартиры	шт.	16	16	29	61
3 комнатные квартиры	шт.	20	65	43	128
4 комнатные квартиры	шт.	28	19	15	62
4 комнатные квартиры в 2-х уровнях	шт.			1	1
Площадь жилая	м <sup>2</sup>	2974,80	4244,20	3786,90	11005,90
Площадь квартир (без учёта балконов и лоджий)	м <sup>2</sup>	4910,40	6814,40	6121,20	17846,00
Общая площадь квартир (с К=0,3 для балконов и террас и К=0,5 для лоджий)	м <sup>2</sup>	5096,00	7064,30	6364,60	18524,90

Количество жителей(35 м2 на чел.)	жит.	141	195	176	512
Общая площадь встроенных помещений 1 этажа(НП)	м <sup>2</sup>	325,81			
Полезная площадь НП	м <sup>2</sup>	319,0			
Расчетная площадь НП	м <sup>2</sup>	319,0			
Количество сотрудников	чел.	19			
Пристройка с котельной					
Этажность	эт.	1			
Площадь застройки	м2	79,20			
Строительный объем	м3	340,6			
Общая площадь	м2	68,6			
Площадь котельной	м2	52,6			
Стоянка автомобилей боксового типа					
Этажность	эт.				1
Площадь застройки	м2				333,44
Строительный объем	м3				1182,70
Общая площадь	м2				309,60
Площадь 1 бокса	м2				21,1
Количество боксов	Шт.				14

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

Не требуется

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

Собственные средства Общества с ограниченной ответственностью Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «Ресурс-билдинг». Не относится к организации, входящей в перечень лиц согласно части 2 статьи 48.2. ГрК.

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

Климатический район - IV.

Расчетное значение снеговой нагрузки по V району - 3.2 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»  
ОГРН 1021801141867  
ИНН 1831080938  
КПП 183101001  
426011, УР, г. Ижевск, ул. Холмогорова, 65а

---

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

Не требуется.

---

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

Задание на проектирование, утвержденное ООО «Специализированный Застройщик «Ресурс-билдинг».

---

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

- Градостроительный план земельного участка RU 18303000-0000000000014394 от 12.05.2020г с кадастровым номером 18:26:010359:122.

---

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

- Технические условия на подключение объекта к централизованной системе водоснабжения №133 от 20.03.2020г., выданы МУП г. Ижевска «Ижводоканал»; Договор тех. присоединения №716-16вУ/20 от 22.06.2020г

- Технические условия на подключение объекта к централизованной системе водоотведения №133 от 20.03.2020г., выданы МУП г. Ижевска «Ижводоканал»; Договор тех. присоединения №7817-16кУ/20

- Технические условия на отвод дождевых, поверхностных и дренажных вод №2114/07.05 от 03.03.2020г., выданы МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства»;

- Технические условия на предоставление полного спектра телекоммуникационных услуг для объекта. Письмо №0604/17/30/20 от 10.03.2020г. выданы ПАО «Ростелеком»;

- Технические условия на радиофикацию объекта. Письмо №0604/17/31/20 от 10.03.2020г. выданы ПАО «Ростелеком»;

- Технические условия на диспетчеризацию лифтов. Письмо №13 от 25.02.2020г. выдан ЗАО «Удмуртлифт»;

- Технические условия на присоединение к газораспределительной сети, выданных АО «Газпром газораспределение Ижевск» за № 02-И-Пр1/261 от 15.04.2020г;

- Договор №181030191 от 09.07.2020 об осуществлении технического присоединения к электрическим сетям. Приложение 1 к договору №181030191 от 09.07.2020: технические условия №181030191 от 09.07.2002г. на техническое присоединение к электрическим сетям филиала «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

---

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

-Согласование размещения объекта. Письмо №22-13/3086 от 08.05.2020г. выдано АО «Ижавиа»;

-Соглашение № 1 от 29.05.2020г. об установлении частного сервитута в отношении земельного участка с кадастровым номером 18:26:010282:8;

-Соглашение № 2 от 29.05.2020г. об установлении частного сервитута в отношении земельного участка с кадастровым номером 18:26:010359:29;

-Разрешение на устройство ЛОС. Письмо № 0117-20-РБ ООО «специальный застройщик «РЕСУРС-БИЛДИНГ» от 05.06.2020г. Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на земельный участок с кадастровый номер 18:26:010360:35.

-Справка о наличии (отсутствии) на территории, подлежащей хозяйственному освоению, объектов культурного наследия, выявленных объектов культурного наследия. Письмо 01-10/038 от 13.01.2020 Агентство по государственной охране объектов культурного наследия удмуртской республики.

### 3. Описание рассмотренной документации (материалов)

#### 3.2. Описание технической части проектной документации

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

ТОМ №	№ раздела	Марка основного комплекта	Наименование раздела проекта	Примечание
Том 1	1	18-8НОВ.1-ПЗ	Пояснительная записка	изм.1
Том 2	2	18-8НОВ.1-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	изм.2
Том 3	3	18-8НОВ.1-АР	Архитектурные решения	изм.1
Том 4	4	18-8НОВ.1-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	изм.1
Том 5	5	<i>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</i>		
	5.1	18-8НОВ.1-ИОС 5.1	Система электроснабжения	изм.1
		18-8НОВ.1-ИОС 5.1.1	Система электроснабжения. Котельная.	изм.1 Ижгазпроект
	5.2	18-8НОВ.1-ИОС 5.2	Система водоснабжения	изм.3
	5.3	18-8НОВ.1-ИОС 5.3.1	Система водоотведения. Внутренние сети	изм.3
		18-8НОВ.1-ИОС 5.3.2	Система водоотведения. Наружные сети ливневой канализации	изм.2
18-8НОВ.1-ИОС5.3.3		Дренаж	изм.1	

	5.4	18-8НОВ.1-ИОС 5.4	Отопление, вентиляция	изм.1
		18-8НОВ.1-ИОС 5.4.1	Отопление и вентиляция. Котельная.	Ижгазпр оект
	5.5	18-8НОВ.1-ИОС 5.5	Сети связи	изм.1
	5.6	18-8НОВ.1-ИОС 5.6	Система газоснабжения. Котельная.	изм.1 Ижгазп роект
	5.7	18-8НОВ.1-ИОС 5.7	Технологические решения	
		18-8НОВ.1-ИОС 5.7.1	Технологические решения. Котельная.	изм.1 Ижгазп роект
Том 6	6	18-8НОВ.1-ПОС	Проект организации строительства	изм.1
Том 8	8	18-8НОВ.1-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	изм.1
Том 9	9	18-8НОВ.1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	изм. 3 НПК «Технол огия»
Том 10	10	18-8НОВ.1ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	изм.1
	10.1	18-8НОВ.1-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
	10.2	18-8НОВ.1-КРЗ	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и составе указанных работ	изм.1
Том 12	12	18-8НОВ.1-ЭФ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	
	12.1	18-8НОВ.1-А33иС	Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений.	изм.1

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

#### Схема планировочной организации земельного участка

Площадка проектируемого строительства расположена в Удмуртской Республике, г. Ижевск, на участке ранее занятом садами-огородами и ограничен с южной стороны гаражами, с западной стороны р. Подборенка, с северной стороны – лесным массивом, с восточной стороны – жилой застройкой по ул. Холмогорова.

Участок с кадастровым номером 18:26:010359:122 расположен в территориальной зоне Ж-1 – Зона многоквартирной жилой застройки зданиями высокой этажности (10-17 этажей). Градостроительный план земельного участка № RU18303000-0000000000014394.

Проектируемое здание представляет собой трехсекционный жилой дом с переменной этажностью 16 и 17 этажей с подвалом или техподпольем.

Конфигурация жилого дома –Г-образная со следующими габаритами секций:

- секция 1 в осях 1-10 /А-Г – 29,75х16,0 м;
- пристройка с котельной к секции 1 в осях 1 /01-1с//Ас-Гс – 5,2х16,0 м;
- секция 2 в осях 1-11/А-Г – 37,95х15,85 м;
- секция 3 в осях 1-13/А-Г – 37,40х15,85 м.

Общий габарит здания в блокировочных осях 1-6/А-В – 92,05х29,75 м.

В 1-й секции на первом этаже запроектированы встроенные помещения общественного назначения (офисы).

Посадка жилого дома выполнена с учетом перепада отметок по рельефу. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке 133.600.

Площадь отведенного участка с кадастровым № 18:26:010359:122 составляет 9 902 м<sup>2</sup>.

На территории всего комплекса предполагается размещение гаражных боксов на 14 м/мест.

На территорию объекта строительства предусмотрен въезд и выезд с северной стороны с ул. Холмогорова. Для эксплуатации и противопожарного обслуживания зданий запроектированы дороги с асфальтобетонным покрытием шириной 6.0 м и укрепленное покрытие тротуара и газона.

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

План организации рельефа выполнен с учетом естественного рельефа и соблюдения допустимых уклонов для движения транспорта, и пешеходов. Общий уклон территории застройки в среднем составляет 32%. Поперечные уклоны тротуаров приняты 10%, проездов – 20%.

Сбор поверхностных вод осуществляется за счет создания соответствующих продольных и поперечных уклонов по лоткам, проездам и газонам с дальнейшим выпуском на существующие проезды и в пониженные места рельефа, в месте выпуска через разрыв бортового камня необходимо предусмотреть щебеночную наброску.

Для исключения загрязнения поверхностных и подземных вод запроектирована ливневая канализация.

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

Территория проектируемого жилого дома выполнена в насыпи. Объем грунта насыпи составил 3 185,5 м<sup>3</sup>, выемки – 705 м<sup>3</sup>.

Технико-экономические показатели земельного участка

№№ п./п.	Наименование	Ед. изм.	В границе	
			В границах отвода	За границей отвода
1	Площадь благоустройства	м <sup>2</sup>	9 902	-



2	Площадь застройки надземной части	м <sup>2</sup>	1 808,8	-
3	Площадь застройки гаражных боксов	м <sup>2</sup>	338,9	-
	Коэффициент застройки		0,22	
4	Площадь асфальтобетонных проездов	м <sup>2</sup>	3 603,5	-
5	Площадь тротуаров	м <sup>2</sup>	1 121,6	-
6	Площадь тротуаров (укрепленных до 16 т)	м <sup>2</sup>	280,8	-
7	Площадь асфальтобетонной отмостки	м <sup>2</sup>	212,6	-
8	Площадь озеленения, в т.ч.	м <sup>2</sup>	1 687,5	-
	- газон	м <sup>2</sup>	1 403,2	-
	- укрепленный газон	м <sup>2</sup>	95,3	-
	- откосы	м <sup>2</sup>	189,0	-
11	Бортовой камень 100x30x15	п.м.	672,3	-
12	Бортовой камень 100x20x8	п.м.	522,4	-
13	Контейнеры для ТБО жилых домов	шт	3	-
14	Контейнеры для ТБО магазинов и офиса	шт	1	-
15	Количество машиномест для жилого дома:			
	- гаражные боксы	шт	14	
	- для временного хранения	шт	32	
	- для инвалидов и ММГН	шт	9	
	- для многофункционального центра и офисов (в т.ч. для ММГН)	шт	2 (1)	

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

Соблюдены мероприятия по обеспечению доступа маломобильных населения к объекту. Соблюдены допустимые уклоны, запроектировано понижение бортового камня.

Проектом предусматривается для постоянного хранения автомобилей 161 м/мест, из них:

- 14 м/мест в гаражных боксах;
- 41 м/места гостевые;
- 106 м/мест на автостоянке.

Автостоянка для постоянного хранения автомобилей для жильцов располагается в радиусе пешеходной доступности не более 800 м.

Запроектированы площадка для игр детей (387,8 м<sup>2</sup>); площадки для отдыха взрослого населения (87,2 м<sup>2</sup>); физкультурная площадка (518,4 м<sup>2</sup>); хозяйственная площадка (86,7 м<sup>2</sup>).

Физкультурная (спортивная) площадка на дворовой территории уменьшена ввиду шаговой доступности рекреационных и спортивных зон микрорайона: стадион школы № 87 (500 м).

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

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

### **Архитектурные решения**

Участок для проектирования расположен в Удмуртской республике г. Ижевск, в центральном районе на участке ранее занятом садами-огородами и ограничен с южной стороны гаражами, с западной стороны р. Подборенка, с северной стороны лесным массивом, с восточной стороны жилой застройкой (ул.Холмогорова)

Проектом предполагается строительство трех трехсекционных жилых домов переменной этажности и отдельностоящая стоянки автомобилей боксового типа.

Проектируемые жилые дома представляют собой цельный архитектурный ансамбль, в который включены: здания, элементы благоустройства, озеленение, малые архитектурные формы.

При проектировании жилых домов были учтены следующие факторы:

- градостроительные требования к данной площадке;
- характер существующей жилой и общественно-деловой застройки;
- наличие существующих коммуникаций;
- особенности сформировавшегося рельефа.

Первым этапом предполагается строительство жилого трехсекционного многоэтажного дома со встроенными помещениями общественного назначения (офисы).

Проектируемый многоэтажный жилой дом №1 имеет меридиональное положение (север-юг), что обеспечивает достаточную продолжительность инсоляции однокомнатных квартир и квартир-студий.

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

Этажность – 17 надземных этажей в секциях 1 и 2, из них в 1 секции первый этаж со встроенными помещениями общественного назначения (офисы). На типовых этажах запроектированы квартиры. Этажность -16 надземных этажей в секции 3.

Входы в жилой дом расположены с западной и южной стороны дома, оборудованы навесом и организованы с уровня земли. Ко всем входам предусмотрены удобные пешеходные подходы и подъезд автотранспорта. Входы в офисную часть 1 секции запроектированы с уровня земли изолированно от входа в секцию. Входы в офисы запроектированы без тамбуров с устройством воздушно-тепловых завес.

Архитектурные и планировочные решения обеспечивают безопасную и удобную эксплуатацию жилого дома.

Проектируемое здание представляет собой трехсекционный жилой дом с переменной этажностью -16 и 17 этажей +подвал или техподполье.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке – 133.600

Конфигурация жилого дома –Г-образная со следующими габаритами секций:

- секция 1 в осях 1-10 /А-Г – 29,75 x 16,0 м;
- пристройка с котельной к секции 1 в осях 1 /01-1с//Ас-Гс – 5,2 x16,0
- секция 2 в осях 1-11/А-Г – 37,95 x 15,85 м;
- секция 3 в осях 1-13/А-Г – 37,40 x 15,85 м;

Общий габарит здания в блокировочных осях 1-6/А-В – 92,05 x 29,75 м.

Высота 1 этажа 3,3 м и 3,75 м.( в чистоте 3,03м. и 3,48 м.) Высота жилых этажей начиная со второго – 3,0 м.(в чистоте 2,73м).

Технические помещения (ИТП с насосной станцией) для размещения инженерного оборудования располагаются в подвале первой секции жилого дома. Электрощитовая запроектирована в техническом подполье секции 2. Под 3 секцией и частью 1 и 2 секции запроектировано техподполье для прокладки коммуникаций. Помещение насосной пожарной тушения объединено с помещением повысительной насосной водопроводной станцией и ИТП.

Все технические помещения(в подвале и техподполье) имеют выход через коридор в лестничную клетку, с маршем шириной 900 мм. через двери min 1900x800 в свету, непосредственно наружу. Дверь из электрощитовой и насосной запроектирована открыванием из помещения наружу. Технические помещения отделены от иных помещений подвала перегородками 1-го типа из кирпича толщ. 120мм с дверями 2-го типа (Е130). Дверь в электрощитовую запроектирована с вентиляционной решеткой в нижней или верхней части

полотна, а также необходимо выполнить заземление двери. В каждом отсеке технического подвального этажа предусмотрены по два оконных проема размерами не менее 0,9x1,2 м с прямыми для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаление дыма с помощью дымососа. Деление на отсеки в подвальной части запроектировано по секциям перегородкой 1 типа с заполнением проемов дверями с пределом огнестойкости EI30.

Высота подвала (1 секция «в чистоте»- 2,53 м.; 2 и 3 секции «в чистоте»- 1.83 м. и 2,28 м). Технический чердак отсутствует.

Максимальная высота от поверхности проезда для пожарных машин (отм.-0,90 м.=132,70) до низа открывающейся створки последнего этажа(отм. +49,01 м) составляет 49,91 м.

В каждой секции предусмотрены два лифта грузоподъемностью 1000 кг и 450 кг., без машинного помещения с лифтовым холлом являющимся зоной безопасности для инвалидов группы М4. Размеры кабин «в чистоте» 2100x1100 мм и 1250x1000мм. Размеры дверей 1200 мм. и 800 мм. соответственно.

Все зоны безопасности для инвалидов (группа М4) отделены от других помещений и примыкающих коридоров противопожарными преградами, имеющими пределы огнестойкости: стены, перегородки, перекрытия - не менее REI 60 с заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EIS 60(в дымогазонепроницаемом исполнении).

В жилом здании, в каждой секции, запроектирована незадымляемая лестничная клетка (тип Н1) с переходом через воздушную зону(ширина переходной лоджии не менее 1200мм.). Общая площадь квартир на этаже каждой секции менее 500 м2. Выход из незадымляемой лестничной клетки предусмотрен непосредственно наружу. В лестничной клетке на каждом этаже запроектирован дверной блок 2,1x1,15(в свету не менее 1,9(Н) x 0,9). Заполнение остекленной части дверного блока лестничной клетки запроектировано из армированного стекла. Площадь остекления дверного блока не менее 1.2 м2. в свету.

Ширина марша лестничной клетки типа Н1 (м/у стеной и ограждением) – не менее 1050мм., тах уклон лестничного марша 1:1,75, ширина дверного проема выхода из лестничной клетки наружу не менее 1050 мм. (не менее ширины марша).

Входы в здание запроектированы таким образом, что доступ для маломобильных групп населения (МГН), в том числе для инвалидов-колясочников, обеспечивается непосредственно с тротуара и имеют отметку -0.450. Все входы защищены козырьками.

На первом этаже каждой секции запроектированы входные группы в составе помещений: входные тамбуры, вестибюли, лифтовые холлы, сан.узел с кладовой уборочного инвентаря, помещение консьержа. В вестибюле предусмотрено свободное место на стене для установки металлических почтовых ящиков.

Количество квартир и помещений общественного назначения запроектированные в каждой секции:

#### Секция 1

1 этаж - офисы в количестве четырех с сан.узлами с местом для уборочного инвентаря.

Всего в секции 80 квартир, из них:

На типовом этаже(2-5этажи) секции запроектировано 5 квартир.

- 1-комнатных – 1 шт. (всего-4 шт.);

- 2-комнатных – 1 шт. (всего-4 шт.);

- 3-комнатных – 2 шт. (всего-8 шт.);

- 4-комнатных –1 шт. (всего-4 шт.);

На типовом этаже(6-17этажи) секции запроектировано 5 квартир.

- 1-комнатных – 1 шт. (всего-12 шт.);

- 2-комнатных – 1 шт. (всего-12 шт.);

- 3-комнатных – 1 шт. (всего-12 шт.);

- 4-комнатных –2 шт. (всего-24 шт.);

#### Секция 2

Всего в секции 116 квартир, из них:

На первом этаже секции запроектировано 6 квартир.

- 1-комнатных – 1 шт.
- 2-комнатных – 1 шт;
- 3-комнатных – 3 шт.;
- 4-комнатных –1 шт.;

На типовом этаже (2-16 этажи) секции запроектировано 7 квартир.

- 1-комнатных – 1 шт. (всего-15 шт.);
- 2-комнатных – 1 шт. (всего-15 шт.);
- 3-комнатных – 4 шт. (всего-60 шт.);
- 4-комнатных –1 шт. (всего-15 шт.);

На 17 этаже секции запроектировано 5 квартир.

- 3-комнатных – 2 шт.
- 4-комнатных –3 шт.

### Секция 3

Всего в секции 118 квартир, из них:

На первом этаже секции запроектировано 7 квартир.

- квартир-студий – 1 шт.
- 1-комнатных – 1 шт.
- 2-комнатных – 2 шт;
- 3-комнатных – 2 шт.;
- 4-комнатных –1 шт.;

На типовом этаже (2-14 этажи) секции запроектировано 8 квартир.

- квартир-студий – 1 шт. (всего-13 шт.);
- 1-комнатных – 1 шт. (всего-13 шт.);
- 2-комнатных –2 шт. (всего-26 шт.);
- 3-комнатных – 3 шт. (всего-39 шт.);
- 4-комнатных –1 шт. (всего-13 шт.)

На 15 этаже секции запроектировано 4 квартир.

- квартир-студий – 1 шт.
- 1-комнатных – 1 шт.
- 3-комнатных – 1 шт.;
- 4-комнатных –1 шт.;
- 1 уровень 4-комнатной квартиры

На 16 этаже секции запроектировано 3 квартиры.

- 2-комнатных – 1 шт.;
- 3-комнатных – 1 шт.;
- 2 уровень (основной) 4-комнатной квартиры - 1 шт.;

Входы в квартиры на типовых этажах предусмотрены из межквартирных коридоров.

Ширина коридора не менее 1,5 м.

Жилые комнаты в двух- и трех-комнатных квартирах запроектированы непроходными.

Для каждой секции в качестве аварийного выхода из квартир, начиная с 5 этажа (отм.+12,300м.) и выше запроектированы выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона (лоджии) до оконного проема (остекленной двери) или не менее 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими в лоджию.

Выход на кровлю из каждой секции предусмотрен из лестничной клетки через утепленную противопожарную дверь 2-го типа размером 1000x1800 (h)(в свету min 750x1500(h)мм) На пере-паде высот кровли предусмотрены пожарные лестницы П1. Высота парапета составляет 1,2 м.

К 1 секции, с западной стороны, запроектирована одноэтажная пристройка с помещениями -газовая котельная (в центральной части), кладовые уличного уборочного инвентаря с торцов. Высота пристройки в чистоте – 3,71 м. Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности пристройки принят как для основного здания (степень огнестойкости II и класс конструктивной пожарной опасности- С0) Газовая котельная

запроектирована в центральной части пристройки и отделена от основного здания противопожарной стеной 2 типа REI 45, перекрытия НГ. Котельная категории Г согласно прил. А СП 89.13330.2012. Выход из котельной запроектирован непосредственно наружу, размер двери 2100(Н)х1600. Стекла в оконном блоке котельной предусмотрены одинарными с площадью остекления не менее 0.03 м<sup>2</sup> от объема помещения.(195,2 м<sup>3</sup>х0,03=5,9 м<sup>2</sup>). В проекте запроектировано два оконных блока (2,33(Н)х1,4м.)х2=6,52 м<sup>2</sup>. (с учетом импостов). Створка оконного блока выполнена открывающейся.

В соответствии с Заданием на проектирование и п. 5.40 СП 118.13330.2012 устройство уборных для посетителей офисов, в т.ч. МГН, не предусмотрено в связи со временем нахождения посетителей в помещениях по технологическим параметрам обслуживания менее 60 мин.

Согласно заданию на проектирование, квартиры для проживания МГН проектом не предусмотрены, но предусмотрен гостевой доступ на все жилые этажи здания. При необходимости, возможно последующее переоснащение квартир, с учетом потребности маломобильных групп населения.

С южной стороны участка запроектирована отдельностоящая закрытая стоянка автомобилей(обвалованная) боксового типа на 14 боксов с выездом непосредственно наружу. Размеры блока боксов в осях 1-15/А-Б – 51,5х6 м. Высота боксов переменная от 3,33 м до 3,4 в чистоте.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого бокса, соответствующий абсолютному значению по топографической съемке – 128,05. Отметки чистого пола последующих боксов переменные – последнего +0,7 м.

Заполнение проемов боксов принято гаражными секционными воротами Alutech Trend (или аналог). В верхней и нижней части ворот установлены вентиляционные решетки для притока и оттока воздуха. Также в воротах запроектированы лючки (отв. 300х300 мм) для подачи средств тушения.

Композиционное решение фасадов здания отражает принятую художественную концепцию. По цветовому решению здание разделено по высоте (темный низ и светлый верх). Использование в ограждающих конструкциях материалов с различными свойствами является основным композиционным приемом при решении фасадов сооружения. Архитектурную выразительность фасада определяет контрастное цветовое и фактурное решение отделки.

Наружная отделка :

Стены(1 этажи) – гиперпрессованный кирпич “Торус” с участками декоративной мраморной мозаичной штукатурки.

Стены(2-9 этажи) - лицевой керамический кирпич(микс) толщиной 85мм на черном растворе.

Стены(10-17 этажи) – декоративная штукатурка по покраску.

Лоджии и балконы остеклены- переплеты из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом

Окна и балконные двери - переплеты из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом с функцией микропроветривания и замками безопасности.

Наружные и тамбурные двери входных групп – алюминиевые конструкции системы «Алютех» или аналог.

Двери входов в квартиры - металлические утепленные

Двери технических помещений - противопожарные EI30 - сертифицированные.

Высота ограждений лоджий – 1200мм (740 кирпичная кладка + 460 верх горизонтального импоста витража). Горизонтальный импост витража должен выдерживать нагрузку не менее 30кг/м в соответствии с СП 20.13330.2011.

В соответствии с разделом 5 СП 68.13330.2017 приемка и ввод в эксплуатацию жилых зданий может производиться с неполным составом отделки, внутреннего инженерного или технологического оборудования во встроженных помещениях.

Квартиры, при завершении строительства могут сдаваться в эксплуатацию без полного комплекса отделочных работ и установки внутреннего оборудования, в этом случае в

договорах или иных документах, регламентирующих отношения между участниками инвестиционного процесса, указывается состав строительно-монтажных работ и работ по установке инженерного оборудования, при этом требуется учесть необходимость выполнения в полном объеме всех работ, которые должны предусматриваться проектной документацией, в местах общего пользования (отделка и обустройство лестничных клеток, вестибюлей, монтаж лифтов, инженерного оборудования здания, систем, обеспечивающих его пожаробезопасность.

При предчистовой отделке зашивки стояков в санузлах квартир выполняются по месту листами ГВЛ по с. 1.1.031.9-3.10 выпуск 4,(влагостойкие) по металлическому каркасу . Зашивки выполняются силами собственников помещений

Наименование помещений	Отделка
Подвал	
Электрощитовая, коридор, лестничная клетка	-Потолки- клеевая окраска; -Стены – окраска водоземulsionной краской; -Пол – Бетон кл. В20(в электрощитовой с искронедающими добавками)
ИТП и насосная станция	-Потолок – клеевая окраска; -Стены–окр. водоземulsionной краской (влагостойкая) ; -Пол – керамогранит по гидроизоляции
1-17этажи	
Лифтовой холл, вестибюль, межквартирные коридоры, тамбуры	-Потолок - окраска водоземulsionной краской; -Стены - окраска водоземulsionной краской; -Пол - керамогранит
Помещение для хранения уборочного инвентаря	-Потолок - окраска водоземulsionной краской; -Стены - окраска водоземulsionной краской; ; -Пол - керамогранит
Лестничная клетка	-Потолки - окраска водоземulsionной краской; -Стены - окраска водоземulsionной краской; -Пол – керамогранит, бетонные сборные марши
Отделка чистовая	
Жилые комнаты, гардеробные, прихожие, коридоры	-Потолки – окраска водоземulsionной краской; -Стены – оклейка бумажными обоями; -Пол – ламинат класса 32 на подложке
Сан/узлы, ванны	-Потолки – окраска водоземulsionной краской; -Стены – отделка керамич. плиткой на всю высоту; -Пол – керамическая плитка на тпр
Кухни	-Потолки – окраска водоземulsionной краской; -Стены – оклейка моющимися обоями ; -Пол – ламинат класса 32 на подложке.
Отделка предчистовая	
Офисные помещения	-Потолки – без отделки -Стены – без отделки -Пол – без отделки
Жилые комнаты, кухни, прихожие, коридоры, гардеробные	-Потолки – без отделки -Стены – предчистовая отделка (гипсовая штукатурка, затирка швов); -Пол – предчистовая отделка (полусухая стяжка).
Сан/узлы, ванны	-Потолки – без отделки -Стены – предчистовая отделка (цементная штукатурка); -Пол – предчистовая отделка (полусухая стяжка).

Декоративно-отделочные материалы, облицовочные материалы и покрытия полов,

применяемые на путях эвакуации класса функциональной пожарной опасности Ф 1.3 приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28:

- на лестничной клетке, в вестибюле в лифтовом холле: для стен и потолков – КМ 1; для покрытия пола КМ 2;

- в общих коридорах и холлах: для стен и потолков – КМ 2, для покрытия пола – КМ 3.

Для зальных помещений класса функциональной пожарной опасности Ф 4.3 приняты согласно Федеральному закону №123-ФЗ таб.28: для стен и потолков – КМ 3; для покрытия пола КМ 4;

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

Естественное освещение жилых помещений принято исходя из назначения и принятого объемно-планировочного и конструктивного решения на основании СП 52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение», СП 23-102-2003 «Естественное освещение жилых и общественных зданий», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ПВНС, шахты лифтов). Данные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями.

Шахта лифтов расположена в центральной части здания. Запроектированные лестничная клетка, коридор, лифтовой холл между шахтой лифта и квартирами, исключают возможность проникновения шума в жилые комнаты (2 и 3 секции). В первой секции запроектированные коридор, лифтовой холл и дополнительная звукоизолирующая перегородка исключают возможность проникновения шума от лифтового оборудования в жилые комнаты.

Согласно табл. 2 СП 51.13330.2011, нормативные значения индексов изоляции воздушного шума внутренними ограждающими конструкциями  $R_w$  для жилых домов (обеспечение предельно допустимых условий) приняты:

- перекрытия между помещениями квартир и отделяющие помещения квартир от холлов лестничных клеток – не ниже 52дБ;

- перекрытия между помещениями квартиры и расположенными под ними офисными помещениями – не ниже 52 дБ;

- стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями – не ниже 52дБ;

- перегородки без дверей между комнатами, между кухней и комнатой в квартире – не ниже 43дБ;

- перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры – не ниже 47 дБ;

- входные двери квартир, выходящие на лестничные клетки, в вестибюли и коридоры – не ниже 32дБ;

- стены и перегородки между офисами различных фирм, между кабинетами различных фирм – не ниже 48дБ.

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

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

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения комплекса энергосберегающих мероприятий:

-использования компактной формы здания, обеспечивающей существенное снижение

расхода тепловой энергии на отопление здания;

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

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

-использование эффективных светопрозрачных ограждений из ПВХ профилей с заполнением стеклопакетом отвечающим требованиям сопротивления теплопередаче(приведенное сопротивление теплопередаче не менее  $0,61 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  в квартирах и не менее  $0,49 \text{ м}^2 \text{ }^\circ\text{C}/\text{Вт}$  в офисах и МОП );

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

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

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

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

-устройство в доме индивидуального теплого пункта.

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

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

Расположение исследованной площадки: г. Ижевск, Удмуртская Республика, на территории бывшего СНТ «Любитель-1», по ул. Новая Восьмая. Рассматриваемая территория приурочена к Центрально-Удмуртской низине, расчленяющей «верхнее плато», сформировавшееся в северной части Удмуртской Республики, и «нижнее плато», представленное Можгинской и Сарапульской возвышенностями. В Геоморфологическом отношении исследуемая площадка относится к левому пологому склону долины реки Подборенка, левобережного притока реки Иж, осложненному долиной ручья - её левого притока. Рельеф имеет слабо выраженный уклон с севера на юг от северной границы площадки изысканий в сторону безымянного ручья на юге площадки, и с юго-востока на северо-запад. В юго-западной части площадки изысканий, южнее русла безымянного ручья, абсолютные отметки снова растут. В приближении к руслу, уклон значительно увеличивается (визуально наблюдается значительный перепад высот в приближении к руслу безымянного ручья). В направлении с востока на запад, вдоль русла ручья берег имеет различный характер рельефа, от пологого до крутого. Происхождение ручья неизвестно, он не зарегистрирован как водный объект, не имеет установленной водоохранной зоны. Ручей местами заилен, не замерзает зимой, что может говорить о его техногенном происхождении или наличии стоков в него техногенного происхождения. В пределах границы изысканий таковых стоков не обнаружено. На западе площадки (за пределами границы), в непосредственной близости от русла ручья расположен благоустроенный родник.

В соответствии с климатическим районированием территории площадка строительства расположена в климатическом районе – IV, умеренного климата, в зоне влажности – 3 (сухая), в дорожно-климатической зоне – II. В течении года господствует континентальный воздух умеренных широт. Климат района умеренно-континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой и коротким теплым летом, с хорошо выраженными переходными сезонами – весной и осенью. Устойчивый снежный покров образуется во второй декаде ноября, среднемноголетняя высота его составляет 26 см, наибольшая за зиму 103 см. Разрушение снежного покрова происходит во второй декаде апреля, окончательное исчезновение – в начале третьей декады апреля.



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

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

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным теплотехнических расчетов, согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2016 при сумме отрицательных среднемесячных температур за зиму  $M_t = 46.6$  по СП 131.13330.2012 для г. Ижевска, равна для глинистых грунтов – 1,57 м, для песков – 1,91 м. Опасные природные процессы проявляются в виде морозного пучения грунтов в зоне сезонного промерзания. По степени морозной пучинистости на глубину промерзания грунты ИГЭ №1 относятся к слабопучинистым, ИГЭ №2, 3 к сильнопучинистым. К карстовому району территория исследования не относится. Проявлений склоновых, суффозионных и других опасных геологических процессов в пределах исследуемой территории не наблюдается.

В соответствии со шкалой MSK-64 (карты ОСР-2015-А, ОСР-2015-В, ОСР-2015-С), исследуемая территория находится в пределах зоны, характеризующейся сейсмической интенсивностью менее 6 баллов по СП 14.13330.2014, а категория грунта по сейсмическим свойствам – II для грунтов ИГЭ №1,3,4 и III для грунтов ИГЭ №2 по таблице 1 СП 14.13330.2014.

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

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 20,0 м принимают участие делювиальные (dQ) отложения четвертичного возраста, подстилаемые глинистыми отложениями терригенной лагунно-континентальной фракции уржумского яруса среднего отдела Пермской системы (P2ur). С поверхности развит почвенно-растительный слой мощностью 0,1-0,2 м.

В результате анализа лабораторных данных, в сфере воздействия проектируемых сооружений выделяется 4 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Таблица нормативных и расчетных свойств грунтов.

№ ИГЭ	Наименование грунта	Значение характеристик						Модуль деформации, МПа	Коэффициент пористости	Показатель текучести	Коэффициент фильтрации, м/сут
		Плотность грунта, г/см <sup>3</sup>		Угол внутреннего трения, град		Уд. сцепление, кПа					
		$\gamma_n$	$\gamma_{п}/\gamma_1$	$\varphi_n$	$\varphi_{п}/\varphi_1$	$C_n$	$C_{п}/C_1$				
1	Четвертичные делювиальные мелкие и пылеватые, dQ	1,96	$\frac{1,94}{1,93}$	30	$\frac{30}{29}$	10	$\frac{9}{8}$	14,0	0,589		1,5
2	Четвертичные делювиальные суглинки мягкопластичные, dQ	1,99	$\frac{1,98}{1,98}$	14	$\frac{14}{13}$	13	$\frac{13}{12}$	6,0	0,714	0,66	0,1
3	Среднепермские элювиальные глины полутвердые, eP2ur	1,96	$\frac{1,95}{1,94}$	20	$\frac{19}{19}$	42	$\frac{41}{40}$	16,0	0,729	0,12	0,08
4	Среднепермские глины твердые, P2ur	2,06	$\frac{2,05}{2,05}$	28	$\frac{27}{27}$	104	$\frac{100}{98}$	28,0	0,600	-0,27	0,001

Грунты оснований, залегающие выше уровня подземных вод, по содержанию сульфатов по отношению к бетону на портландцементе марки W4 и к бетонам других марок по

проницаемости неагрессивны (по СП 28.13330-2017), по содержанию хлоридов грунты неагрессивны для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов оснований по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля оценивается как средняя. По отношению к стальным сооружениям грунты ИГЭ №1, согласно ГОСТ 9.602-2016, обладают средней и низкой степенью коррозионной агрессивности.

Специфические грунты в пределах изучаемой площадки представлены среднепермскими элювиальными глинами полутвердыми ИГЭ №3. Категория сложности инженерно-геологических условий площадки строительства в соответствии с приложением Г к СП 47.13330-2016, по совокупности факторов оценивается как III (сложная).

Определяющим фактором является наличие опасного инженерно-геологического процесса естественного подтопления территории, которое оказывает решающее влияние на строительство и эксплуатацию объекта. Проектом предусмотрен пристенный дренаж.

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

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы проявляются в виде естественного подтопления территории. По критериям типизации по подтопляемости данная территория относится к подтопленной в естественных условиях (к постоянно подтопленным, I-A-1 по СП 11-105-97, часть II, приложение И). Уровень грунтовых вод отмечен на глубинах 0.6-2.8 м от дневной поверхности, а весенне-осеннее повышение его прогнозируется на 1,5 м выше приведенного, с достижением поверхности на участках с меньшей глубиной залегания.

Территория относится:

-по наличию процесса подтопления, к подтопленным:

$N_{кр}/N_{ср} \geq 1$ , где  $N_{кр}$  – критический подтопляющий уровень подземных вод 1,5 м;

$N_{ср}$  – средняя глубина УПВ на данном участке 1,0 м (с учетом прогноза);

-по условиям развития процесса - к подтопленным в естественных условиях;

-по времени развития процесса- к постоянно подтопленным.

Водовмещающими являются делювиальные пески ИГЭ №1, суглинки мягкопластичные ИГЭ №2 и трещиноватые элювиальные глины полутвердые ИГЭ №3, водоупором служат глины твердые ИГЭ №4. По условиям питания и характеру распространения воды относятся к типу грунтовых. Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, разгрузка горизонта происходит вниз по уклону в южном направлении, к руслу ручья. Уровни вод подвержены сезонным и межгодовым колебаниям. В периоды максимального весеннего подъема, а также во время обильных ливневых и осенних продолжительных дождей, ожидается подъем уровня вод до 1,5 м над отмеченным, с достижением поверхности на участках с меньшей глубиной залегания, в меженные засушливые периоды года он может понизиться до 1,0 м от зафиксированного.

По результатам химических анализов грунтовые воды пресные, по своему составу гидрокарбонатные и сульфатно-гидрокарбонатные, натриево-кальциевые. По отношению к бетону нормальной проницаемости (W4) и бетонам других марок воды неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям по содержанию хлориона также неагрессивны. Воды среднеагрессивны к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода. Степень коррозионной агрессивности грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля оценивается как высокая, к алюминиевой - средняя.

В соответствии с ГОСТ 25100-11, таблица Б.7 грунты ИГЭ №1 являются водопроницаемыми, ИГЭ №2, 3 слабоводопроницаемыми, ИГЭ №4 – водонепроницаемые.

Новое строительство, исходя из геолого-литологического строения территории и технических характеристик проектируемого здания, на гидрогеологические условия существенно не повлияет.

Планируемая отметка грунтовых вод с учетом кольцевого пристенного дренажа составляет 129,67 (см. инв. №18-8НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации»). Обратную засыпку пазух предусмотрено выполнять с учетом работ по устройству кольцевого

пристенного дренажа.

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

Проектируемая жилой дом – многоквартирный трехсекционный жилой дом, с переменной этажностью. Этажность 1, 2-й секций жилого дома – 17 этажей, общее количество этажей, включая подземный технический этаж (подвал) – 18 этажей, жилых – 17 этажей, этажность 3-й секции жилого дома – 16 этажей, общее количество этажей, включая подземный технический этаж (подвал) – 17 этажей, жилых – 16 этажей. С торца, с западной стороны, вдоль оси «1с» к 1-й секции предусмотрен одноэтажное пристрой с помещениями мусоросборной камеры, газовой котельной (в центральной части), кладовой уличного уборочного инвентаря. С южной стороны участка запроектирована отдельно стоящая закрытая стоянка автомобилей боксового типа с выездом наружу из каждого бокса в нижнем уровне, обвалованная с трех сторон, кровля – эксплуатируемая с парковочными местами. Высота подвала – 2,53 м, 1,83 м, 2,28 м «в свету», высота 1-го этажа – 3,75 м, 3,3 м, типового этажа – 3,0 м. Здание Г-образной формы в плане с размерами между крайними разбивочными осями – 92,05×29,75 м. За относительную отметку 0,000 жилого дома принята отметка чистого пола 1-го этажа, равная абсолютной отметке 133,60. Размеры автостоянки боксового типа между крайними разбивочными осями составляют 51,5×6 м. Относительные отметки парапета жилого дома +44,530, +49,130, +49,530, +49,930, +52,130, +52,730, +53,730, +54,130, +54,330, отметки парапета лестнично-лифтового блока +54,880, отметки парапета пристроенных помещений +4,270. Кровля – плоская совмещенная без чердака.

Конструктивная схема зданий – поперечно-стеновая и рамная, каркас здания жилого дома, одноэтажных пристроенных помещений, автостоянки боксового типа монолитный железобетонный. Между секциями жилого дома, пристроенными помещениями предусмотрены деформационные швы.

Стены подвала жилого дома – монолитные железобетонные, выполнены из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 200 мм. Отметка низа подпорных стен соответствует отметке обреза фундаментов, верх стен соответствует отметке нижней грани плиты перекрытия первого этажа. Монолитные железобетонные стены подвала армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование подпорных стен подвала: Ø16 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг 200×200 мм, в местах стыковки с арматурными выпусками из фундаментов, а также на отдельных участках под плитой перекрытия над подвалом, шаг горизонтальных стержней – 100 мм. Поперечная арматура Ø8 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом не более 400×400 мм в шахматном порядке. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø16 А500С. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 40 мм.

Стены подвала утеплены с наружной стороны плитами из экструзионного пенополистирола толщиной 80 мм.

На отдельных участках наружных стен подвала в уровне цоколя, где планировочная отметка земли ниже плиты перекрытия предусмотрены монолитные железобетонные консольные балки высотой 250 мм с термовкладышами для опирания цокольной кладки из керамического кирпича. Консоли крепятся к подпорным стенам путем анкеровки стержней из Ø14 А500С (по 2 гнутых П-образных стержня на одну балку между термовкладышами) на глубину 150 мм на безусадочном цементном растворе в заранее просверленные отверстия Ø18 мм. Размер термовкладыша в плане, 600×140 мм, расстояние между ними 200 мм.

Наружные прямки и входы в подвал запроектированы монолитными железобетонными. Стенки запроектированы толщиной 200 мм, дно толщиной 200 мм из бетона класса В25F150W6 с армированием двумя вязаными сетками из арматурных стержней Ø16 А500С с размером ячейки 200×200 мм с толщиной защитного слоя бетона 40 мм до оси вертикальных стержней. В стенках сетки объединяются в пространственные каркасы с

помощью шпилек из арматуры Ø8 А240, сетки дна фиксируются при помощи фиксаторов из арматуры Ø10 А500С. Шаг шпилек принят 400×400 мм в шахматном порядке, фиксаторов – 800×800 мм. Под приямком выполнена подготовка из экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм плотностью 35 кг/м<sup>3</sup> по уплотненному грунту обратной засыпки с коэффициентом уплотнения  $K_{\text{СОМ}}=0,95$ . Все поверхности приямков, соприкасающиеся с грунтом покрыты битумной мастикой за 2 раза по огрунтованной битумным праймером поверхности. Для отвода воды предусмотрена дренажные трубы Ø50 мм длиной 1,5-2 м, уложенные с уклоном 0,2 от приямков. Наружные концы труб обложены гравием фракции 40-60 мм, обернутый геотекстилем. Покрытие дна выполнено цементным раствором марки М200 толщиной 40 мм с железнением и уклоном 0,015 к дренажной трубе.

Стены лестничной клетки и лифтового блока выше 2-го этажа предусмотрены из бетона класса по прочности от В25, по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75 толщиной 190 мм, в уровне подвала В25W6F150.

Стены лестнично-лифтовых блоков жилых домов армируются вертикальной арматурой Ø10 А500С с шагом 100-200 мм, на отдельных участках, где требуется по расчету, Ø16 А500С с шагом 100-200 мм, горизонтальная арматура – Ø10 А500С с шагом 250 мм, местами по результатам расчетов шаг принят 50-100 мм, в зоне нахлеста – 150 мм. Поперечная арматура – С-образные шпильки Ø8 А240, соединяют вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных боковых поверхностей стен с шагом не более 400×500 мм в шахматном порядке. У торцов стен, а также у торцов в местах пересечения стен, проектом предусмотрена установка П-образных гнутых хомутов из стержней Ø10 А500С для анкеровки основного армирования по концам. По периметру дверных проемов предусмотрена установка дополнительных стержней. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 40 мм.

Пилоны жилых домов предусмотрены из бетона класса В25F150W6 – в уровне подвала, класса В25F75W4 – выше уровня земли. Пилоны в уровне подвала и с 1-го по 7-й этаж армируются вертикальными стержнями Ø16, 18 А500С с шагом 75-200 мм, пилоны с 9-го по 17-й этажи армируются вертикальными стержнями Ø10 ÷ 16 А500С с шагом 100-200 мм. На отдельных участках (под плитой покрытия) предусмотрена установка дополнительных стержней Ø10 ÷ 20 А500С с шагом 100-200 мм. Горизонтальное армирование выполнено замкнутыми хомутами из стержней Ø10 А500С с шагом 300 мм, в зоне нахлеста шаг принят 150 мм. Горизонтальное армирование в местах, где требуется по расчету, принято из стержней Ø10, 12 А500С с шагом 75-150 мм. Поперечная арматура запроектирована в виде С-образных шпилек Ø8 А240 с шагом не более 400×600(н) мм в шахматном порядке. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 40 мм для пилонов толщиной 190 мм, 45 мм – при толщине пилонов 200 мм.

Пилоны пристроенных одноэтажных помещений приняты из бетона класса В25W4F75, толщиной 200 мм. Пилоны армируются вертикальными стержнями Ø12, 14 А500С с шагом 200 мм. На отдельных участках (под плитой покрытия) предусмотрена установка дополнительных стержней Ø14 А500С с шагом 200 мм. Горизонтальное армирование выполнено замкнутыми хомутами из стержней Ø10 А500С с шагом 300 мм, в зоне нахлеста шаг принят 150 мм, что не менее требуемого по расчету. Поперечная арматура запроектирована в виде С-образных шпилек Ø8 А240 с шагом не более 400×600 мм в шахматном порядке. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 45 мм.

Перекрытия и покрытие жилого дома, одноэтажных пристроенных помещений выполняются из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F100, толщиной 180 мм и 200 мм.

Плоские плиты перекрытия и покрытия армируются продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. На отдельных участках устанавливаются стержни дополнительного армирования из Ø10 ÷ 16 А500С с шагом 200 мм. Защитный слой бетона – 25 мм.

В зоне пилонов на отдельных участках, где требуется по расчету, предусмотрено

поперечное армирование сварными каркасам из стержней Ø6 А500С с шагом 50×50 мм. Соединение вертикальной и горизонтальной арматуры в плоских каркасах поперечного армирования – КЗ-Мп по ГОСТ 14098-2014.

На отдельных участках плиты перекрытия имеют консольные участки с термовкладышами из плит экструдированного пенополистирола. Размер термовкладыша в плане 300×140(90) мм, 600×140(90) мм, расстояние между ними 200 мм. Условные консольные балки между термовкладышами армированы 2, 3 стержнями Ø16 А500С сверху и 2, 3 стержнями Ø10 А500С снизу. Возле торцов плит перекрытия предусмотрена установка П-образных хомутов из арматуры Ø10 А500С по всему периметру плит для анкеровки основной арматуры по концам.

Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 800×800 мм.

На некоторых участках плит облицовочная кладка поэтажно опирается на металлический уголок 100×7 по ГОСТ 8509-93, установленный в теле монолитных плит перекрытия с приваркой арматурных Г-образных анкеров Ø 10 А500С. Антикоррозионная защита поверхностей, не соприкасающиеся с бетоном, предусмотрена составом «Цинол» (или аналог) общей толщиной 120 мкм (за 3 раза по 40 мкм, до установки в опалубку), тип цинкования – холодный. Поврежденное в ходе монтажа покрытие восстановить по месту.

Арматура А500С и А240 (марка стали СтЗсп) всех конструкций в проекте принята по ГОСТ 34028-2016.

Железобетонные марши и площадки.

Ширина лестничных маршей 1050 мм. Лестничные марши сборные железобетонные (типа 1ЛМ 30.11.15-4 по серии 1.151.1-7 выпуск 1) и монолитные железобетонные, толщиной 150 мм, в случае применения нестандартной высоты на первом и последнем этажах. Изготовление и приемку сборных железобетонных маршей предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 9818-2015.

Лестничные межэтажные площадки - монолитные железобетонные толщиной 150 мм и опорной балкой сечением 250×350(h) мм.

Армирование маршей и площадок выполнено из стержней Ø10 А500С с шагом 200 мм в верхней и нижней зонах. Защитный слой бетона – 25 мм. Выпуски из плит перекрытия и площадок в лестничные марши предусмотрены из стержней Ø12 А500С с шагом 200 мм. Балки междуэтажных площадок сечением 250×350(h) мм армируются 4Ø 16 А500С.

Конструкции входных групп.

На отдельных участках подпорных стен жилого дома предусмотрены консольные балки-стенки толщиной 250 мм для опирания конструкций входных групп. В балках-стенках предусмотрены прямоугольные отверстия-проемы для уменьшения объема бетона. Под конструкцией входных групп предусмотрены плиты по грунту с опиранием на консольные балки-стенки. Устройство данных плит вести после бетонирования плиты над подвалом жилого дома. Покрытие входных групп представляет собой железобетонную плиту с опиранием на широкополочный двутавр №30Ш2 с одной стороны и металлический уголок, соединенный жестко с консольной балкой в уровне 2-го этажа жилого дома, с другой стороны.

Несущие конструкции автостоянок боксового типа – монолитные железобетонные. Каркас состоит из стен и плиты покрытия.

Стены – монолитные железобетонные, из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150 толщиной 200 мм и 150 мм. Автостоянка обвалована с трех сторон грунтом, с эксплуатируемой кровлей.

Отметка низа подпорных стен соответствует отметке обреза фундамента, верх стен соответствует отметке нижней грани плиты покрытия. Монолитные железобетонные стены армируются вертикальными сетками, расположенными симметрично вдоль боковых поверхностей стен. Основное армирование стен: Ø10 А500С - горизонтальная и вертикальная арматура, шаг стержней – 200×200 мм, в зонах нахлеста выпусков из фундаментов шаг

горизонтальных стержней – 100 мм. Поперечная арматура Ø8 А240 соединяет вертикальную и горизонтальную арматуру, расположенную у противоположных поверхностей стен с шагом 400×400 мм в шахматном порядке. У торцов стен, по углам и в местах пересечения стен предусмотрена установка дополнительной арматуры из гнутых стержней Ø10 А500С. Защитный слой бетона до оси вертикальной арматуры принят 40 мм.

Покрытие выполняется из бетона класса по прочности В25 по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150, толщиной 200 мм. Плоская плита покрытия армируется продольной арматурой в двух направлениях у верхней и нижней граней плиты. Основная арматура нижней и верхней зоны – Ø10 А500С с шагом 200 мм в обоих направлениях. Дополнительно торцы плит перекрытия обрамляются П-образными стержнями из арматуры Ø10 А500С по всему периметру плиты. Для фиксации нижней арматуры плиты предусмотрены пластиковые или бетонные фиксаторы, для фиксации верхнего армирования в проектном положении предусмотрены фиксаторы из гнутых арматурных стержней Ø10 А500С с шагом 800×800 мм.

В конструкции сооружения предусмотрен деформационный шов.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола сооружения, равная абсолютной 128,05.

Наружные несущие стены.

Наружное стеновое ограждение выше отметки 0,000 – несущие многослойные стены с эффективным теплоизоляционным слоем, с поэтажным опиранием на консоли междуэтажных железобетонных перекрытий.

Тип 1. Стены (1-го этажа) с облицовкой из керамического полнотелого облицовочного кирпича.

Внутренняя верста – кладка из газобетонных блоков I/600×200×200/D500/B2,0/F35 ГОСТ 31360-2007 на клею толщиной 200 мм, армированная сетками кладочными из проволоки Ø4 Вр1 по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм, шаг 400 мм по высоте – через 2 ряда блоков. На углах армирование Г-образными сварными стальными сетками в рядах армирования на длину не менее 1 м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе. Длина перехлеста арматурных сеток в местах их стыковки составляет не менее 150 мм.

Двухслойный минераловатный утеплитель плотностью не менее 50 кг/м<sup>3</sup> толщиной слоев 100 мм и 40 мм «Эковер Стандарт» по ТУ 5762-019-0281476-2014 (или аналог), с воздушным зазором. Коэффициент сопротивления теплопередаче  $\lambda_A=0,038$  Вт/(м°С). Применяемый утеплитель соответствует требованиям ГОСТ 9573-2012. Закрепление плит утеплителя предусмотрено с плотным прилеганием к основанию (п. 9.32.1 СП 15.13330.2012). Минераловатные плиты двухслойного утепления предусмотрено крепить с разбежкой стыков, обеспечено плотное, без зазоров, примыкание между слоями и в стыках между плитами утеплителя. Толщина вентиляционного зазора – 25 мм.

Наружная верста - из облицовочного гиперпрессованного кирпича с размерами 250×120(60)×65 марки М250 по ТУ-5741-001-69079222-2012 на цементно-песчаном растворе М100, армированная сетками кладочными из проволоки Ø4 Вр1 по ГОСТ 6727-80 с ячейкой 50×50 мм с гальваническим цинкованием толщиной 30 мкм, через 4 ряда кладки. На углах армирование предусмотрено армирование Г-образными сварными стальными сетками (через 2 ряда по высоте) на длину не менее 1 м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе. Длина перехлеста арматурных сеток в местах их стыковки должна составлять не менее 150 мм. Расшивку растворных швов наружной версты вести заподлицо.

В наружном (облицовочном) слое трехслойной кладки устраивать вентиляционные отверстия шириной 10 мм в вертикальных швах кладки с шагом через 4 кирпича. Дополнительно выполняются вентиляционные отверстия в рядах кладки под и над проемами.

Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-Л-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 в каждом ряду армирования кладки из блоков. Глубина заделки принята не менее 60 мм.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке стен предусмотрены горизонтальные швы толщиной 20 мм (лицевая кладка) и 30 мм (внутренняя верста), заполненные минватой плотностью  $\rho=25\text{кг/м}^3$ , с уплотнением шнуром «Вилатермом» Ø40 и 50 мм соответственно по ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка полиуретановым герметиком снаружи стены и акриловым герметиком с внутренней стороны стены.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается гипсовой смесью толщиной 20 мм.

Проектом предусмотрены вертикальные деформационные швы, шаг принят по интерполяции значений, указанных в таблице 33.1 СП 15.13330.2012 – на прямолинейных участках – 10 м, на Г-образных участках – 5 м. Толщина шва принята не менее 10 мм, швы заполнены упругими прокладками – шнур «Вилатерм» Ø20 мм по ТУ2291-009-03989419-2006 и снаружи предусмотрена герметизация атмосферостойкие мастики (полиуретановый герметик).

Крепление лицевого слоя кладки к внутренней вести с помощью гибких связей БПА-350-6-2П с пластиковыми фиксаторами, устанавливаемыми в шахматном порядке не менее 5-7 шт. на  $1\text{ м}^2$ . Гибкие связи приняты соответствующие требованиям по устойчивости к коррозии, приведенные в п. 9.30 и ГОСТ Р 54923-2012. Гибкие связи используются с прижимными шайбами для фиксации плит утеплителя. По периметру проемов, на углах здания и вблизи температурных вертикальных швов предусмотрена установка дополнительных связей с шагом по вертикали и горизонтали не более 25 см. Глубина заделки связей в горизонтальные растворные швы лицевого слоя не менее 80 мм, в растворные швы внутренней версты - 110 мм.

Тип 2. Стены (1-го этажа) с тонким штукатурным слоем с мраморной «мозаичной» штукатуркой.

Внутренняя верста – кладка из газобетонных блоков I/600x200x200/D500/B2,0/F35 ГОСТ 31360-2007 на клею толщиной 200 мм, армированная сетками кладочными из проволоки Ø4 Вр1 по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50x50 мм, шаг 400 мм по высоте – через 2 ряда блоков. На углах армирование Г-образными сварными стальными сетками в рядах армирования на длину не менее 1 м от угла или до вертикального деформационного шва, если он расположен ближе. Длина перехлеста арматурных сеток в местах их стыковки составляет не менее 150 мм.

Утеплитель из минераловатных плит «Эковер Фасад-Декор» по ТУ 5762-019-0281476-2014, плотность не менее  $130\text{ кг/м}^3$  толщиной 200 мм (либо аналог, соответствующий требованиям ГОСТ Р 32314-2012, ГОСТ 9573-2012). Снаружи тонкий штукатурный слой в антивандальном исполнении, соответствующий требованиям ГОСТ Р 56707-2015. Армируемые сетки декоративного штукатурного слоя приняты стойкими к щелочной среде.

Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Значение сопротивления на отрыв поперек волокон плит утеплителя-основания под декоративную штукатурку должно составлять TR 15 кПа. Тарельчатые дюбеля предусмотрены с крышками-заглушками, закрывающими головку анкерных болтов или самонарезающих винтов. Закрепление плит утеплителя предусмотрено с плотным прилеганием к основанию в соответствии с требованиями п. 9.32.1 СП 15.13330.2012). Минераловатные плиты двухслойного утепления предусмотрено крепить с разбежкой стыков, обеспечено плотное, без зазоров, примыкание между слоями и в стыках между плитами утеплителя. Каждый слой утеплителя крепиться к основанию на клею и тарельчатыми дюбелями. Предусмотрено дополнительное крепление, слой грунта по внутреннему слою утеплителя. Плиты утеплителя, устанавливаемые в углах оконных и дверных проемов, выполняются с вырезанными фрагментами, не допуская стыкования на линиях углов проемов. Устройство утепления и мокрого фасада выполнять строго в соответствии с техническими требованиями ГОСТ Р 56707-2015 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Общие технические условия».

Для крепления утеплителя к железобетонным пилонам и стенам, а также к кирпичным

ограждениям лоджий используются забивные или винтовые тарельчатые дюбели диаметром 8 мм. Глубина заделки в железобетонное основание - не менее 50 мм, в силикатные пустотелые блоки – 90 мм; диаметр ронделя – 60 мм, вырывающее усилие - не менее 0,2 кН. Тарельчатый анкер устанавливается на одном уровне с поверхностью теплоизоляционного слоя. Распорные элементы дюбелей – из нержавеющей или оцинкованной стали, опрессованы заглушками из полиамида или полиэтилена. Крепление теплоизоляционных плит анкерами выполняют только после полного высыхания клеевого состава.

Внутренняя поверхность стен оштукатуривается гипсовой смесью толщиной 20 мм.

Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи двух базальтопластиковых связей с песчаным анкером БПА-L-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 в каждом ряду армирования кладки из блоков. Глубина заделки принята не менее 60 мм.

Поэтажно под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке стен предусмотрены горизонтальные швы 30 мм, заполненные минватой плотностью  $\rho \geq 25 \text{ кг/м}^3$ , с уплотнением «Вилатермом» Ø50 мм по ТУ 2291-009-03989419-06 и герметизацией стыка акриловым герметиком с внутренней стороны стены.

Тип 3. Стены (с 2-го по 10-й этаж) с облицовкой из керамического полнотелого лицевого кирпича.

Внутренняя верста, утепление выполнено аналогично стенам тип 1. Облицовка выполнена из керамического полнотелого кирпича марки КР-л-по 210x85x65/SF(0.7НФ)/150/2,0/50/ТУ-5741-002-12484049 на цементно-песчаном растворе марки М100. Кладка армируется аналогично облицовке наружных стен тип 1. Количество гибких связей для крепления облицовки к внутреннему слою принято 7-9 шт. на  $1 \text{ м}^2$ . Глубина заделки связей в горизонтальные растворные швы лицевого слоя принята не менее 55 мм, в растворные швы внутренней версты - 130 мм.

Тип 4. Стены (от 10-го этажа) с тонким штукатурным слоем.

Внутренняя верста стен выполнена аналогично стенами типов 1, 2, 3. Утеплитель - однослойный «Эковер Фасад-Декор» по ТУ 5762-019-0281476-2014 плотность  $130 \text{ кг/м}^3$ , толщиной 140 мм, коэффициент сопротивления теплопередаче  $\lambda_A = 0,040 \text{ Вт/(м}^\circ\text{С)}$ . Снаружи тонкий штукатурный фасад (в антивандальном исполнении в жилых и переходных лоджиях), соответствующих требованиям ГОСТ Р 56707-2015. Требования плитам утеплителя и к штукатурному слою приняты в соответствии с наружными стенами типом 2.

Количество дюбелей на 1 кв. м теплоизоляционного слоя должно быть:

- на внутренних зонах плоскости стены до уровня 14 этажа (до отметки +39,300) - не менее 5 шт./ $\text{м}^2$ ;

- на внутренних зонах плоскости стены выше уровня 14 этажа (выше отметке +39,300) - не менее 6 шт./ $\text{м}^2$ ;

- на краевых зонах 1,2-2 м от угла по плоскости стены до уровня 6 этажа (до отметки +15,300) - не менее 5 шт./ $\text{м}^2$ ;

- на краевых зонах 1,2-2 м от угла по плоскости стены выше уровня 6 этажа до уровня 14 этажа (с отметки +16,300 до отметки +39,300) - не менее 8 шт./ $\text{м}^2$ ;

- на краевых зонах 1,2-2 м от угла по плоскости стены выше уровня 14 этажа (выше отметки +39,300) - не менее 10 шт./ $\text{м}^2$ .

Внешние углы здания предусмотрены с укрепленной теплоизоляцией, а также углы дверных и оконных проёмов усилены пластмассовыми уголками с вклеенной сеткой, которые устанавливают встык по отношению друг к другу с нахлёстом сетки в месте стыка на 10 см. В зоне углов дверных и оконных проёмов предусматривается усиление армирующей сеткой размером 20x30 см, расположенной симметрично от угла по плоскости стены с наклоном под 45 град. Между базовым защитным слоем и элементами заполнения проёмов (оконные блоки, двери) применяется профиль из ПВХ с уплотнительной лентой. Как вариант, предусматривается паз на всю толщину штукатурки, заполняемый уплотнительной лентой или полиуретановым герметиком.

Крепление внутреннего слоя наружных стен тип 4 к плите к вышерасположенной плите



перекрытия выполнено закладной деталью типа ММ1 (b=200) по серии 2.230-1 выпуск 5 с шагом 1500 мм, но не менее 2 шт. на один простенок.

Ограждение балконов и лоджий ниже 10-го этажа кирпичное двухслойное с внутренней верстой из кирпича марки КР-р-по 250×90×65/1НФ/100/2,0/75 толщиной 90 мм и наружной верстой из кирпича марки КР-л-по 210×85×65/SF(0,7НФ)/150/2,0/50 толщиной 85 мм на цементно-песчаном растворе марки М100 с рихтовочным зазором между ними 10 мм с заполнением цементно-песчаной смесью или раствором. Кладка армируется сетками из проволоки Ø4ВрI шириной 200 мм по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм, с цинкованием, через два ряда. Анкеровку внутренней версты в пилоны вести по типу наружных стен №1. Ограждения балконов и лоджий выше 10-го этажа – с штукатурным фасадом, с внутренней верстой из кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75 толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе марки М100, кладка армируется сетками из проволоки Ø4Вр-I шириной 100 мм по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм, через два ряда.

Внутренние стены и перегородки запроектированы:

- Межквартирные стены толщиной 190 мм из бетонных блоков сухого прессования марки КСР-ПР-ПС-39-50-F50-1000 по ГОСТ 6133-2019 с размерами 390×190×188(h), толщиной 190 мм, на цементно-песчаном растворе М75, армированные сетками кладочными из проволоки Ø4 ВрI по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм через три ряда блоков.

- Межкомнатные перегородки толщиной 90 мм из бетонных блоков сухого прессования пустотелых марки КПР-ПР-ПС-39-35-900 по ГОСТ 6133-2019 с размерами 390×90×188(h), на цементно-песчаном растворе М75, армированные сетками кладочными из проволоки Ø4 ВрI по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм через три ряда блоков.

- Межкомнатные перегородки в сан. узлах толщиной 90 мм из бетонных блоков сухого прессования полнотелых марки КПР-ПР-39-50-1200 по ГОСТ 6133-2019 с размерами 390×90×188(h), на цементно-песчаном растворе М75, армированные сетками кладочными из проволоки Ø4 ВрI по ГОСТ 6727-80, с ячейкой 50×50 мм через три ряда блоков.

- Перегородка из кирпича марки КР-р-по 250×120×65×1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм, на цементно-песчаном растворе М75, армирование – сетками кладочными из проволоки Ø4 ВрI по ГОСТ 6727-80, через 4 ряда с ячейкой 50×50 мм.

Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям (пилонам и стенам) осуществляется при помощи базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой БПА-300-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 3 ряда – 600 мм, с заделкой в железобетонные стены и пилоны не менее 60 мм.

Стены лестничной клетки и коридора на участках примыкания к жилым комнатам по проекту утепляются минераловатными плитами «Эковер Стандарт», плотность принята не менее 50 кг/м<sup>3</sup>, коэффициент сопротивления теплопередаче  $\lambda_A = 0,038$  Вт/(м°С), со стороны коридора толщиной 50 мм, со стороны лестничной клетки толщиной 100 мм с последующим оштукатуриванием по двойной усиленной стеклосетке. Толщина штукатурного слоя принята 20 мм.

В первой секции жилого дома на участках примыкания лифтовых шахт к сан. узлам и коридорам квартир предусмотрена трехслойная стена: основание из монолитной стены, минераловатный утеплитель «Эковер Стандарт» с плотностью не менее 50 кг/м<sup>3</sup> толщиной 50 мм, бетонные блоки сухого прессования марки КПР-ПР-39-50-1200 ГОСТ 6133-2019 размерами 390×90×188(h). Крепление кладки из блоков к монолитным железобетонным конструкциям осуществляется при помощи базальтопластиковых связей с песчаным анкером и дюбельной гильзой БПА-200-6-П1 по ТУ 5714-006-13101102-2009 через 3 ряда – 600 мм, с заделкой в железобетонные стены не менее 60 мм.

Плиты утеплителя соответствуют требованиям ГОСТ 9573-2012, возможно использование плит утеплителя с аналогичными проектными техническими характеристиками других производителей. Закрепление плит утеплителя к основанию должно выполняться с плотным прилеганием к основанию в соответствии с требованиями п. 9.32.1 СП 15.13330.2012.

Перемычки.

Для внутренних стен из бетонных блоков сухого прессования, для перегородок из бетонных блоков сухого прессования:

- При ширине проема до 1000 мм – из арматурных стержней Ø16 А500С с оштукатуриванием цементно-песчаным раствором.

- При ширине проемов от 1000 до 2500 мм – для перегородок уголок 75×5, для стен два уголка 50×5.

- При ширине проемов более 2500 мм – равнополочные уголки с сечением, принятым по расчету.

Внутренние кирпичные стены и перегородки:

- При ширине проемов от 800 до 2500мм – перемычки брусковые по серии 1.038.1-1 выпуск 1 высотой до 140 мм.

- При ширине проемов до 800 мм (отверстия под коммуникации) – из арматурных стержней Ø16 А500С.

Наружные стены:

- При ширине проемов до 1700 мм – два уголка 50×5.

- При ширине проемов от 1700 до 2700 мм – два уголка 75×5.

- При ширине проемов более 2700 мм – равнополочные уголки по расчету.

- Перемычки облицовочного кирпичного слоя наружных стен – уголок 90×8 (128×8).

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

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

Вентиляционные каналы и шахты.

Устройство вентиляционной системы исключает поступление воздуха из одной квартиры в другую, т.к. вытяжные каналы присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор-спутник (через этаж). Вентиляционные сборные блоки производства ООО «Стройкамень» (либо аналог). Монтаж вентиляционных блоков предусмотрено вести на цементно-песчаном растворе марки М75. Под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке шахт из вентблоков предусмотреть горизонтальные швы толщиной 20 мм, с уплотнением «Вилатермом» Ø30 мм по ТУ 2291-009-03989419-06), с герметизацией стыка акриловым герметиком со стороны помещения.

Шахты вентиляции по проекту выступают над кровлей не менее чем на 1 м. Для защиты шахт от попадания в них атмосферных осадков предусмотрены колпаки из сэндвич-панелей. Для крепления стаканов для вентиляторов и зонтов верх шахт по периметру предусмотрено обрамление рамкой из уголка 75×5 ГОСТ 8509-93, с креплением к кладке дюбелями. Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии со СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85». Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.

Шахты в уровне кровли выполнены из кирпича рядового полнотелого КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной кладки 120-250 мм на цементно-песчаном растворе М100. Снаружи кладка оштукатуривается тонким штукатурным слоем по аналогии с типом стен №4.

Кирпичную кладку шахт систем приточной и противодымной вентиляции принято вести из керамического полнотелого рядового кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75 с армированием кладочными сетками Ø4ВрI-75/Ø4ВрI-100 через 4 ряда кладки. Стенки шахты дымоудаления изнутри облицевать листовой сталью толщиной 1 мм класса "П". Под плитой монолитного железобетонного перекрытия в кладке стен шахт систем приточной и противодымной вентиляции предусмотреть горизонтальные швы толщиной 20 мм, заполненные минватой

плотностью более 25 кг/м<sup>3</sup>, с герметизацией стыка акриловым герметиком со стороны помещения и зачеканкой цементно-песчаным раствором марки М100 с внутренней стороны шахты.

Пожарные вертикальные лестницы предусмотрены в местах перепада высот на кровле жилых домов. Лестницы запроектированы без ограждений типа П1-1 по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м из горячекатаных швеллеров №10У ГОСТ 8240-97, уголков 75×5 по ГОСТ 8509-93 и арматурных стрежней Ø20 А240 по 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 стенам и парапетам осуществляется болтами М16. Лестница с кровли 15 этажа на кровлю 17 этажа в секции 3 предусмотрена типа П1-2 - с ограждением (высота более 6 м) по ГОСТ 53254-2009 шириной 0,8 м. Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии со СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии». Все стальные конструкции грунтуются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются эмалями ПФ-115 за 2 раза.

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

Конструктивная схема – несущий каркас здания решен в монолитном железобетоне, с применением рамной схемы. Основными конструкционными материалами являются бетон класса В25 и арматура классов А500С и А240. Все сопряжения арматуры выполняются с помощью вязальной проволоки с соблюдением длин анкеровки и нахлеста, что в свою очередь зависит от диаметра арматуры и класса бетона. До набора бетоном необходимой прочности вся конструкция находится в опалубке. После снятия опалубки некоторые конструктивные элементы в отдельных случаях имеют 70% и меньше прочности. Остальную прочность конструкция набирает без опалубки и без дополнительной нагрузки, кроме собственного веса.

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

Конструкции и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований», указать, что значения нагрузок и воздействий, предельные значения прогибов и перемещений элементов конструкций приняты согласно требованиям СП 20.13330.2011.

Расчёт пространственной конструктивной системы здания выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «SCAD Office 21.1» (лицензия № 12953).

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

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

Расчёт фундаментов выполнен при помощи лицензированного вычислительного программного комплекса «ФОК Комплекс 2016» (лицензия № 14/16), нагрузки на фундаменты определялись по расчётным сочетаниям усилий РСУ.

Расчеты конструкций представлены в книгах инв. №№ 8-8НОВ.1-КР.РР-1, 18-8НОВ.1-КР.РР-2, 18-8НОВ.1-КР.РР-3, 18-8НОВ.1-КР.РР-4, 18-8НОВ.1-ПБ.Р.

Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

Фундаменты жилого дома.

Фундаменты под пилонами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов -3,650; -3,800; -4.500. Высота фундаментов – от 750 до 900 мм. Размеры подошвы фундаментов в плане изменяются от 2,4×1,5 м до 3,9×2,7 м.

Расчет свайного основания и ростверков выполнен при помощи программы «ФОК Комплекс 2016». Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса здания (расчетные нагрузки от стен лестнично-лифтового блока, пилонов и стен подвала). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом. Конструкции свайного основания и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

Сваи железобетонные с ненапрягаемой арматурой, со сплошным прямоугольным сечением 30×30 см, длиной 5 м (С50.30-10) и 4 м (С40.30-10). Сваи выполняются из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Погружение свай выполняется путем забивки. Изготовление и приемку сборных железобетонных свай предусмотреть в соответствии с требованиями ГОСТ 19804-2012.

Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваи С50.30-10 – 70 тс, на сваи С40.30-10 – 70 тс, 57 тс. Основанием свайных фундаментов жилого дома являются грунты ИГЭ№3, 4. Количество свай, подвергаемых динамическим испытаниям приведено на схемах свайных полей, количество соответствует требованиям СП 24.13330.2011.

Максимальные расчетные нагрузки, передаваемые на сваи, не превышают расчетных допустимых нагрузок.

Под монолитными фундаментами принято кустовое расположение свай с количеством свай в кусте 4-15 штук. Расстояние между сваями в осях проектом принято не менее трех сторон свай - 900 мм.

Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 70 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø16 А500С ÷ Ø18 А500С с шагом стержней 75-200 мм в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с пилонами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В фундаментах крайних пилонов (по периметру здания) предусмотрены арматурные выпуски Ø16 А500С для крепления монолитных железобетонных стен подвала. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 и 50 мм соответственно. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Под лестнично-лифтовыми блоками предусмотрено устройство монолитных железобетонных плитных фундаментов на свайном основании. Толщина плит 750, 900 мм. Плиты армируются отдельными стержнями Ø16 ÷ Ø 18 А500С с шагом 200 мм в верхней и нижней зонах. На отдельных участках предусмотрено дополнительное армирование Ø16 ÷ Ø18 А500С с шагом 100-200 мм. Поперечное армирование из сварных каркасов на отдельных участках – Ø12 ÷ Ø16 А500С с шагом 100-200 мм. Толщина нижнего и верхнего защитного слоя бетона – 70 и 50 мм соответственно. Под плитами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Бетон ростверков и свай принят по ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые». Арматура А500С и А240 (марка стали СтЗсп) ростверков и свай принята по ГОСТ 34028-2016. Основанием свайных фундаментов являются грунты ИГЭ№6, ИГЭ№7. Осадка фундаментов не превышает предельных значений по СП 22.13330.2011 – 15 см.

Фундаменты пристраиваемой котельной в осях «1/01-1/02/Ас-Гс».

Под пилонами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов –1,750. Размеры фундаментов котельной в плане изменяются от 1,5×1,5 м до 2,4×1,5 м. Высота фундаментов – 600 мм. Фундаменты армируются сетками, расположенными в нижней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 70 мм. Сетки выполняются из арматуры Ø10А500С с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях, соединение двух крайних стержней по периметру сетки во всех пересечениях – на сварке КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014, остальные соединения предусмотрены вязальной проволокой. Фундаменты с пилонами соединяются жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. Диаметр арматурной стали, применяемой при армировании ростверков под пилоны каркаса котельной приняты из Ø16А500С с шагом стержней 100-200 мм. Основанием свайных фундаментов жилого дома являются грунты ИГЭ№2. Несущая способность свай принята по результатам расчетов. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваи С40.30-10 – 16 тс.

Производство работ по возведению стен и пилонов, полов подвала, обратную засыпку пазух предусмотрено выполнять с учетом кольцевого пристенного дренажа (раздел инв. №18-8.НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации»).

Фундаменты автостоянки боксового типа.

Под пилонами, колоннами каркаса здания запроектированы монолитные железобетонные ростверки из бетона класса по прочности В25, по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F150. Относительная отметка подошвы фундаментов: -0,700 (отметка чистого пола автостоянки соответствует абсолютной отметке +128,05). Высота фундаментов – 400 мм. Расчет плитного фундамента на естественном основании выполнен при помощи программы «Кросс». Нагрузки на фундаменты приняты по результатам расчета каркаса сооружения (расчетные нагрузки от железобетонных стен). Результаты расчета фундаментов реализованы проектом. Конструкции основания и их расчет удовлетворяют требованиям ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований». Фундаментная плита армируется стержнями, расположенными в нижней и верхней зоне, с толщиной защитного слоя бетона – 70 мм. Армирование выполняется из арматуры Ø10А500С с шагом стержней 200 мм в обоих направлениях. Фундамент со стенами соединяется жестко, при помощи вертикальных выпусков диаметром Ø10 А500С с шагом стержней 200 мм. Количество выпусков соответствует количеству вертикальных арматурных стержней пилонов, колонн и стен, соединение - внахлестку. В основании фундаментов устраивается подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм.

Основанием плитного фундамента автостоянки являются грунты ГЭ№1, 2. Осадка фундаментов не превышает предельных значений (15 см) по приложению Д СП 22.13330.2011.

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

Проектные решения и мероприятия обеспечивают требуемые теплозащитные характеристики ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012, СП 131.13330.2012. Расчеты ограждающих конструкций представлены в разделе энергетический паспорт.

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

Источниками шума в здании является оборудование технических помещений (ИТП, газовая котельная, шахта лифта). В проектной документации вышеуказанные помещения не размещены под, над, а также смежно с жилыми помещениями согласно п. 9.26 СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные».

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

ударного шума.

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

Защита подвала от подземных вод выполняется благоустройством территории застройки, устройством отмостки по периметру здания, а также применением для подпорных стен и ростверков бетона пониженной (W6) проницаемости. Все поверхности фундаментов, соприкасающихся с грунтом обмазаны битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру. По наружным поверхностям стен подвала предусмотрена обмазочная гидроизоляция битумной мастикой за 2 раза по битумному праймеру с последующим утеплением экструзионными пенополистирольными плитами, плотность 35 кг/м<sup>3</sup> (либо аналогичными материалами). Для снижения уровня грунтовых вод предусмотрен пристенный дренаж.

Антикоррозийная защита предусмотрена в соответствии со СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все стальные конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 и окрашиваются 2-мя слоями эмали ПФ-115.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений.

Снижение загазованности помещений и удаление избытков тепла осуществляется в жилой части за счет естественной вентиляции и окон с микропрветриванием, в нежилой части - с помощью вытяжной вентиляции.

Проектом предусмотрено устройство систем общеобменной и естественной вентиляции и водяного отопления.

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

Посадка здания и расположение в нем квартир удовлетворяют требованиям:

- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;

- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;

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

Источники электромагнитных и иных излучений отсутствуют.

Размещение лифтовых шахт предусмотрено не смежно с жилыми помещениями.

Здание обеспечено водоснабжением, канализацией, кондиционированием, теплоснабжением, электроснабжением, газоснабжением.

Здание оборудовано пассажирскими лифтами.

Естественное освещение имеют помещения производственного и служебного назначения с нормируемым КЕО.

При проектировании предусматриваются инженерно-строительные, санитарно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия для исключения возможности доступа грызунов в строение, к пище, воде, препятствующие их расселению и не благоприятствующие обитанию, такие как:

- применение для изготовления порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 см материалов, устойчивых к повреждению грызунами;

- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрывание дверей;

- устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды;

- герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;

- исключение возможности проникновения грызунов в свободное пространство при установке декоративных панелей, отделке стен гипсокартонными плитами и другими материалами, монтаже подвесных потолков.

Жилое здание расположено в соответствии с генеральным планом территории и

находится за пределами территории промышленно-коммунальных и санитарно-защитных зон предприятий. На отведенном под строительство земельном участке предусмотрена возможность организации придомовой территории с четким функциональным зонированием и размещением площадок отдыха, игровых, спортивных, хозяйственных площадок, стоянок автотранспорта, зеленых насаждений. Расстояния между жилыми, жилыми и общественными зданиями приняты в соответствии с гигиеническими требованиями к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий.

Здание обеспечено водоснабжением, канализацией, теплоснабжением и электроснабжением.

Нормированная продолжительность инсоляции обеспечена.

Естественное освещение имеют жилые комнаты и кухни, помещения консьержа.

Крыша запроектирована с организованным водостоком.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность.

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

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

Характеристика конструкций полов, кровли, подвесных потолков и перегородок.

Внутренняя отделка зданий принята исходя из технологических процессов, санитарно-гигиенических норм, задания на проектирования и норм пожарной безопасности согласно:

-СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»;

-СП 29.13330.2011 «Полы»;

-СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»;

-СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

-ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

-СП 1.13130.2009 «Эвакуационные пути и выходы»;

-СП 2.13130.2012 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

-СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты.

Требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям».

Полы.

В помещениях подвала (лестничная клетка, инвентарная, помещение ТП с насосной станцией) запроектированы полы по грунту - плита пола из бетона класса В15F75W6 с топингом, армированная сеткой из диаметром 5 Вр1 по ГОСТ 6727- 80 с ячейкой 100×100 мм с защитным слоем бетона 30 мм, толщиной 100 мм, с устройством гидроизоляции слоем «Техноэласт ЭПП» по огрунтованной битумным праймером поверхности поверх бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 50 мм. Примыкание гидроизоляции к вертикальным конструкциям предусмотрено приклейкой рулонной гидроизоляции на битумной мастике с заведением на стены на 300 мм. Предусмотрена шлифовка полов в подвале. В армированной плите предусмотрены усадочные швы. Шаг усадочных швов 3 м, глубиной 30 мм. Обратную засыпку грунта под полами производить слоями местного непучинистого грунта толщиной не более 300 мм с  $K_{COM}=0,92$ . В техподполье предусмотрена засыпка щебнем фракции 20-40 мм по утрамбованному грунту. Производство работ по возведению стен и пилонов, полов подвала, обратную засыпку пазух выполнять с учетом кольцевого пристенного дренажа, разработанного в книге инв. №18-8НОВ.1-ОС5.3.3 «Система дренажной канализации».

Полы типовых этажей.

Полы МОП – 1 этаж:

-плитка на клеевом растворе – 20 мм;

-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с

демпферной лентой по периметру помещений – 60 мм;  
- утеплитель «Пеноплекс ГЕО» (либо аналог) – 50 мм.

1 этаж – помещение уборочного инвентаря, санузел:  
-плитка на клеевом растворе – 20 мм;  
-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 50 мм;  
-утеплитель «Пеноплекс Гео» (либо аналог) – 50 мм.

Полы МОП – типовой этаж:  
-плитка на клеевом растворе – 20 мм;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 60 мм.

Полы встроенных нежилых помещений на 1-м этаже:  
-чистовая отделка – 20 мм;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 60 мм;  
-утеплитель «Пеноплекс ГЕО» или аналог – 50 мм.

Полы квартир на 1-м этаже:  
-чистовая отделка – 10 мм;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 60 мм;  
-утеплитель «Пеноплекс ГЕО» (либо аналог) – 50 мм.

1 этаж – санузлы, ванны в квартирах:  
-чистовая отделка – 10 мм;  
-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 50 мм;  
-утеплитель «Пеноплекс ГЕО» (либо аналог) – 50 мм.

2 этаж над встроенными нежилыми помещениями:  
-чистовая отделка -10мм  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 75 мм;  
-шумоизоляция рулонная «Техноэласт Акустик С» (либо аналог) – 5 мм;

2 этаж над встроенными нежилыми помещениями – санузлы, ванны:  
-чистовая отделка – 20 мм;  
-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 50 мм.

Типовой этаж:  
-чистовая отделка – 10 мм;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 75 мм;  
-шумоизоляция рулонная «Техноэласт Акустик С» (либо аналог) – 5 мм.

Типовой этаж – санузлы, ванны:  
-чистовая отделка – 20 мм;  
-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;  
-полусухая цементно-песчаная стяжка марки М150 с армированием фиброволокном с демпферной лентой по периметру помещений – 50 мм.

Полы балкона квартир:  
Балкон над теплыми помещениями:  
-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;  
-стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150 с железнением армированная сеткой Ø5 Вр1 по ГОСТ 6727-80 с ячейкой 150×150 мм – 50 мм;



-утеплитель «Пеноплекс Гео» (либо аналог) – 180 мм.

Лоджия над подвалом:

-гидроизоляция проникающая – «Гидроизол ТХ» 1 слой;

-стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150 с железнением армированная сеткой Ø5 Вр1 по ГОСТ 6727-80 с ячейкой 150×150 мм – 50 мм;

-утеплитель из плит экструзионного пенополистирола  $\gamma=28-35\text{кг/м}^3$ ,  $\lambda_A=0,032\text{Вт/(м}^2\text{С)}$  – 50 мм по плите перекрытия и дополнительно 50 мм под плитой перекрытия. Со стороны подвала предусмотрено оштукатурить цементно-песчаным раствором по сетке.

Кровля жилого дома плоская традиционная совмещенная с внутренним организованным водостоком. Предусмотрено два варианта исполнения кровли: «зимний» и «летний».

«Летний» вариант. Конструкция указаны снизу вверх (допускается применение аналогичных по характеристикам материалов):

-пароизоляция для плоских кровель «ТехноНИКОЛЬ» (многослойная полиэтиленовая пленка);

-минераловатный утеплитель «Эковер-кровля» по ТУ 5762-019-0281476-2010, плотность  $135\text{ кг/м}^3$ , коэффициент сопротивления теплопередаче  $\lambda_A=0,040\text{ Вт/(м}^2\text{С)}$  (либо аналог) толщиной 220 мм;

-полиэтиленовая пленка;

-разуклонка из керамзитобетона плотностью  $800\text{ кг/м}^3$  с минимальной толщиной 30 мм;

-выравнивающая стяжка из цементно-песчаного раствора марки М150 толщиной 10-20 мм с последующей огрунтовкой поверхности битумным праймером «ТехноНиколь №01» по ТУ 5775-011-17925162-2003;

-нижний слой кровельного ковра «Техноэласт ЭПП» по ТУ 5774-003-00287852-99 (либо аналог) – 1 слой;

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

«Зимний» вариант. Конструкции указаны снизу вверх (допускается применение аналогичных по характеристикам материалов):

-пароизоляция для плоских кровель «ТехноНиколь» (многослойная полиэтиленовая пленка);

-минераловатный утеплитель «Эковер-кровля» по ТУ 5762-019-0281476-2010, плотность  $135\text{ кг/м}^3$ , коэффициент сопротивления теплопередаче  $\lambda_A=0,040\text{ Вт/(м}^2\text{С)}$  (либо аналог) толщиной 220 мм;

-керамзитовый гравий по уклону фракции 5-10 по ГОСТ 32496-2013 плотностью  $800\text{ кг/м}^3$  с минимальной толщиной 30 мм;

-хризотилцементный лист плоский ЛПП-10 по ГОСТ 18124-2012 – 2 слоя (слои между собой крепить саморезающими винтами Ø4,5×35 с потайной головкой);

-огрунтовка праймером битумным «ТехноНиколь №01» по ТУ 5775-011-17925162-2003;

-нижний слой кровельного ковра «Техноэласт ЭПП» по ТУ 5774-003-00287852-99 (либо аналог) – 1 слой;

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

Плиты утеплителя соответствуют требованиям ГОСТ 9573-2012, предусмотрено использование плит утеплителя с аналогичными проектными техническими характеристиками других производителей.

На кровле пристроенной одноэтажной котельной предусмотрена защита горючих слоев кровли из гравия фракции 15-20.

Также на участках примыкания кровли котельной и секции 1 предусмотрена защита горючих слоев кровли из гравия фракции 20-40 и с морозостойкостью не ниже F100 на расстоянии 6 м от фасада жилого дома. В местах водостока с кровли лестничных клеток на

основную кровлю предусмотрено покрытие из бетонной морозостойкой плитки  $t=30$  мм по геотекстилю с развесом  $150 \text{ гр/м}^2$  с затиркой швов раствором М200.

Парапет монолитный железобетонный толщиной 200 мм. Термовкладыши в парапете предусмотрены размером  $600 \times 200 \times 200(h)$  мм. Расстояние между термовкладышами 200 мм. Низ термовкладышей в уровне верха плиты покрытия. Монолитные участки  $200 \times 200$  мм между термовкладышами армируются по  $3\text{Ø}16 \text{ A}500\text{C}$  в каждой грани. Парапетная стенка армируется по всей площади двумя сетками  $\text{Ø}10 \text{ A}500\text{C}$  с шагом  $200 \times 200$  мм с дополнительным армированием  $\text{Ø}10 \text{ A}500\text{C}$  с шагом 100-200 мм.

На верхней грани парапета предусмотрен защитный фартук из стальных оцинкованных листов толщиной 0,8 мм, который выступает за боковые грани парапетов не менее 60 мм и имеет уклон не менее 3% в сторону кровли.

Мероприятия по молниезащите здания:

Молниезащита запроектирована согласно СО 153-34.21.122-2003.

На кровле предусмотрена молниезащитная сетка по плите покрытия на плоской кровле и на выступающих над кровлей элементах. Сетка выполнена из арматуры  $\text{Ø} 8\text{A}240$  с шагом не более  $10 \times 10$  м. Все выступающие металлические конструкции соединить с молниеприёмной сеткой. Токоотводы проложены по периметру здания с шагом не более 20 м в теле монолитных железобетонных пилонов. Токоотводы выполнены из арматуры  $\text{Ø}10 \text{ A}240$ . Горизонтальный распределительный пояс выполнен в теле плит перекрытий из арматуры  $\text{Ø}10 \text{ A}240$ . Все соединения молниезащитной системы (молниеприёмной сетки, опусков, горизонтальных поясов и наружного контура заземления) выполнены при помощи ручной дуговой сварки электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75. Сварные швы очищены от шламовых отложений. Наружный контур заземления разработан в разделе ИОС.

Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.

Все поверхности фундаментов соприкасающиеся с грунтом покрыты битумной мастикой за 2 раза по огрунтованной битумным праймером поверхности. Снаружи стены подвала покрыты битумной мастикой за 2 раза по огрунтованной битумным праймером поверхности с последующим утеплением экструзионными пенополистирольными плитами плотностью  $35 \text{ кг/м}^3$ .

Все металлические изделия и конструкции обрабатываются антикоррозионным покрытием одним слоем эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 с последующим покрытием вторым слоем эмали по восстановленной грунтовке после монтажа.

Производство работ по возведению стен и пилонов, полов подвала, обратную засыпку пазух предусмотрено выполнять с учетом кольцевого пристенного дренажа (см. книгу инв. №18-8НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации»).

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

На площадке выполнена планировка территории для организации поверхностного стока, исключая сосредоточенную фильтрацию атмосферных осадков в контуре здания и вблизи. Для защиты цоколя и подвала здания от подтопления по периметру наружных стен предусмотрена асфальтобетонная отмостка шириной 1 м, предусмотрено применение бетона пониженной проницаемости W6 для наружных стен подвала и ростверков.

Обратную засыпку пазух фундаментов и подпорных стен подвала предусмотрено производить сухим строительным песком средней или мелкой крупности слоями не более 300 мм с обязательным трамбованием до коэффициента уплотнения  $K_{\text{СОМ}}=0,95$ . Производство работ по возведению стен и пилонов, полов подвала, обратную засыпку пазух предусмотрено выполнять с учетом кольцевого пристенного дренажа (см. книгу инв. №18-8НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации»).

В период строительства предусмотрены мероприятия по отводу подземных и поверхностных вод из котлованов. В зимнее время по проекту не допускается промораживание грунтов основания под подошвой ростверков.

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

Теплозащитная оболочка здания отвечает следующим требованиям:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций не менее нормируемых значений;

б) удельная теплозащитная характеристика здания составляет  $0,113 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$ , что не превышает требуемого значения  $0,149 \text{ Вт/м}^3\text{°C}$ ;

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование);

г) класс энергетической эффективности В+ Высокий в соответствии с разделом инв. №18-8НОВ-1-ЭФ.

### **Система электроснабжения**

Схема электроснабжения жилого дома принята согласно СП 256.1325800.2016 п.7.1, заданий смежных разделов, и в соответствии с техническими условиями №181 на технологическое присоединение к электрическим сетям филиала «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

Категория электроснабжения – II

Электроснабжение жилого дома предусматривается от разных секций шин РУНН-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции.

Согласно п.9.5 технических условий проектирование и строительство кабельных линий 0,4кВ предусматриваются сетевой организацией.

В помещении электрощитовой проектной документацией предусмотрена установка вводно-распределительных устройств:

-ВРУ1.1, ВРУ1.2, ВРУ2.1, ВРУ2.2, ВРУ3.1, ВРУ3.2 с ручным переключением вводов (для потребителей II категории надёжности электроснабжения);

-ВРУ.АВР1,ППУ, ВРУ.АВР2 с автоматическим переключением на резервный ввод (для потребителей I категории надёжности электроснабжения).

Для электроснабжения потребителей I категории надёжности проектной документацией предусматривается установка панели противопожарных устройств ВРУ.АВР1,ППУ.

Для противопожарной защиты оборудования, установленной в панели ВРУ.АВР1,ППУ конструкцией панелей предусмотрены боковые стенки. Фасадная часть панели ВРУ.АВР1,ППУ имеет отличительную красную окраску.

Электроснабжение котельной, установки очистки ливневых и талых вод

предусматривается от РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции силами сетевой организации.

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

-электроприёмники квартир;

-электроприёмники встроенных помещений;

-электроприёмники гаражных боксов;

К I категории электроснабжения относятся:

-противопожарные электроприёмники (аварийное освещение, противодымная вентиляция, оборудование пожарной сигнализации, противопожарные клапаны, насосная станция противопожарного водопровода);

-общедомовые электроприёмники (насосная станция хозяйственно-питьевого водоснабжения, автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии (АСКУЭ), электроприёмники ИТП, лифты, огни светового ограждения);

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

Электроприёмники котельной и установки очистки ливневых стоков (ЛОС) относятся к I категории надёжности электроснабжения и запитываются отдельными вводами, в

соответствии с техническими условиями №181 на технологическое присоединение к электрическим сетям филиала «Удмуртэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

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

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

Проектной документацией предусматривается установка вводно-распределительных устройств (ВРУ1.1, ВРУ1.2, ВРУ2.1, ВРУ2.2, ВРУ3.1, ВРУ3.2) и устройств с автоматическим вводом резерва (ВРУ.АВР1,ППУ, ВРУ.АВР2) в помещении электрощитовой жилого дома.

Для распределения электроэнергии по электропотребителям квартир предусматривается установка квартирных щитов (ЩК).

Распределение электроэнергии до квартирных щитов осуществляется от этажных щитов (ЩЭ). Этажные щиты предусмотрены без отделения для слаботочных устройств.

Электроснабжение этажных щитов осуществляется от ВРУ жилого дома.

Для электропитания общедомовых светильников рабочего освещения предусматривается установка щита рабочего освещения, запитываемого от ВРУ1.2, ВРУ2.2, ВРУ3.2. Для электропитания общедомовых светильников аварийного освещения предусматривается установка щита аварийного освещения, запитываемого от панели ВРУ.АВР1,ППУ.

Электроснабжение электроприёмников I категории надёжности электроснабжения предусматривается от панели ВРУ.АВР2.

Электроснабжение противопожарных электроприёмников надёжности электроснабжения предусматривается от панели противопожарных устройств ВРУ.АВР1,ППУ.

Питание телевизионных усилителей предусмотрено непосредственно от ВРУ1.2, ВРУ2.2, ВРУ3.2 жилого дома по самостоятельным линиям.

Питание огней светового ограждения предусмотрено непосредственно от панели ВРУ.АВР2 жилого дома по самостоятельным линиям.

Питание домофонов, розеток в помещении консьержа, водосточных воронок с электрообогревом предусматривается от ВРУ1.2, ВРУ2.2, ВРУ3.2 жилого дома, через автоматический выключатель дифференциального действия, с током утечки 30мА.

Питание систем противодымной вентиляции (ПД), противопожарных насосов, электродвигатели, лифтов, предусматривается непосредственно от панели ВРУ.АВР1 ППУ по самостоятельным линиям. Проектной документацией для электроснабжения и управления системами противопожарной защиты предусматривается установка комплектных шкафов управления. Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей) режимах. Эти кнопки снабжаются соответствующими надписями. Проектной документацией обеспечивается опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Вблизи электродвигателей противодымной вентиляции предусматривается установка отключающего аппарата, для обеспечения возможности их безопасного ремонта.

Питание повысительных насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения, лифтов предусматривается непосредственно от панели ВРУ.АВР.2 по самостоятельным линиям.

На вводе ВРУ1.1, ВРУ2.1, ВРУ3.1 жилого дома предусматривается установка ограничителей перенапряжения.

Для электроснабжения встроенных помещений проектной документацией предусматривается установка самостоятельной панели ВРУ.оф. Подключение ВРУ.оф предусматривается от панели ВРУ1.1 после аппарата управления и до аппарата защиты.

В каждом встроенном помещении предусматривается установка силового щита. Питание щитов предусматривается от панели ВРУ.оф по самостоятельным линиям.

Во встроенных помещениях проектной документацией предусматривается электропитание воздушно-тепловых завес, приборов пожарной сигнализации и аварийного освещения. Питание приборов пожарной сигнализации и аварийного освещения предусматривается через источники бесперебойного питания. Подключение остальных электроприёмников встроенных помещений предусматривается владельцами этих помещений.

В качестве коммерческого учёта электроэнергии проектной документацией предусматривается установка счётчиков учёта активно-реактивной энергии с возможностью интегрирования в автоматизированную систему контроля и учёта энергоресурсов (АСКУЭ). Места расположения счётчиков коммерческого учёта электроэнергии:

-панели ВРУ1.1, ВРУ2.1, ВРУ3.1, ВРУ.АВР1, ВРУ.АВР2 (счётчики трансформаторного включения типа Меркурий 230ART, класс точности 0,5S);

-ВРУ.оф (счётчик непосредственного включения типа Меркурий 230ART, класс точности 0,5S);

ВРУ.бокс (счётчик непосредственного включения типа Меркурий 230ART, класс точности 0,5S).

В качестве технического учёта электроэнергии проектной документацией предусматривается установка счётчиков учёта активной энергии.

Места расположения счётчиков технического учёта электроэнергии:

-этажные щиты ЩЭ (счётчики непосредственного включения типа Меркурий 201.22, класс точности 1.0);

-щиты офисных помещений (счётчики непосредственного включения типа, Меркурий 201.22 класс точности 1.0).

Распределительные сети от ВРУ до этажных щитов предусматриваются кабелем АВВГнг(А)-LS, не распространяющим горения с низким дымо- и газовыделением.

Распределительные и групповые сети запроектированы кабелем ВВГнг(А)-LS, не распространяющим горения с низким дымо- и газовыделением. Распределительные и групповые сети для питания противопожарных потребителей выполняются огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS, не распространяющим горения с низким дымо и газовыделением.

Прокладка распределительных сетей осуществляется:

-открыто в металлических лотках;

-вертикальные стояки прокладываются скрыто в конструкции зашивок (распределительные сети для питания противопожарных устройств прокладываются в отдельной зашивке);

-скрыто в подготовке пола в трубе типа ПНД (от этажных до квартирных щитов).

Прокладка групповых сетей общедомовых помещений осуществляется:

-открыто в трубе гофрированной по конструкциям стен в помещениях электрощитовой, ИТП,

водомерном узле;

-скрыто под слоем штукатурки в общедомовых помещениях;

Прокладка групповых сетей квартир осуществляется:

-скрыто под слоем штукатурки по конструкциям стен;

-скрыто в теле плиты в трубе типа ПНД (для питания потолочных светильников и люстр).

Прокладка кабельных линий систем противопожарной защиты совместно с другими кабелями в одном лотке, трубе, жгуте, замкнутом канале строительных конструкций исключена.

Согласно требованиям Федерального закона 123-ФЗ в местах прохода кабелей через

строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости, предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

В квартирах предусмотрена возможность установки розеток, выключателей и звонка.

Установлены подрозетники, концы кабелей изолированы клемниками. Розетки, выключатели и звонок в квартирах устанавливаются собственниками квартир.

Для установки электрооборудования в квартирах применены:

-клемники для последующего подключения светильников в жилых комнатах, кухнях;

-подвесной патрон, подключаемый в кухнях и коридоре,

-светильник в ванной комнате имеет II класс защиты от поражения эл. током, степень защиты – не ниже IP54. Светильники и патроны ванных комнат и санузлов устанавливаются собственниками квартир самостоятельно. Концы питающих кабелей изолированы клемниками.

-розетки в зоне 3 ванных комнат защищены устройством защитного отключения, реагирующим на дифференциальный ток, не превышающий 30 мА.

Установка осветительных патронов для подключения ламп освещения лифтовой шахты предусматривается на расстоянии не более чем 0,5м от самой верхней и самой нижней точек шахты.

В качестве светильников общего рабочего и аварийного освещения проектной документацией применены светодиодные светильники. Конструктивное исполнение светильников соответствует среде помещений.

Проектной документацией предусматривается установка понижающих трансформаторов в комплекте с розеткой напряжением 36В для переносных светильников в следующих помещениях:

-электрощитовая;

-в приемке под шахтой лифта;

-ИТП;

-водомерный узел;

Проектной документацией предусматривается установка розеток 220В в приемке лифта для подключения переносного электроинструмента. Питание розеток предусматривается через автоматический выключатель дифференциального действия, с током утечки 30мА.

Проектной документацией предусмотрено:

-рабочее освещение во всех помещениях жилого дома;

-аварийное освещение (эвакуационное, резервное) в электрощитовой, ИТП, водомерном узле, венткамере, в общедомовых коридорах, вестибюле, на лестничных клетках, лифтовом холле.

Домовые знаки, входы в здание присоединены к сети аварийного освещения.

Светильники аварийного освещения выделены из общего числа светильников в помещениях и отмечены буквой «А» красного цвета.

Питание сети рабочего освещения предусмотрено от ВРУ1.2, ВРУ2.2, ВРУ3.2 жилого дома, расположенного в помещении электрощитовой. Питание сети аварийного освещения предусмотрено от панели ВРУ.АВР1,ППУ жилого дома, расположенного в помещении электрощитовой.

Питание сети наружного освещения запроектировано самостоятельной линией от ВРУ3.2 жилого дома из электрощитовой через ящик управления наружным освещением. Во встроенных помещениях проектной документацией предусматривается аварийное освещение (эвакуационное освещение) и эвакуационное освещение больших площадей более 60м<sup>2</sup> (антипаническое освещение).

Питание аварийного освещения предусматривается через источники бесперебойного питания.

Рабочее освещение во встроенных помещениях данной проектной документацией не предусматривается и выполняется собственниками помещений.

Для светового ограждения здания проектной документацией предусматривается

установка светодиодных заградительных огней типа ЗОМ красного цвета, креплением на стальную водогазопроводную трубу резьбой G3/4. Питание заградительных огней предусматривается от панели ВРУ.АВР2, через блок управления световым ограждением (БУСО) типа «День-Ночь». Режим работы - автоматический, в зависимости от уровня естественной освещённости.

Наружное освещение территории жилого дома запроектировано светодиодными светильниками.

Светильники устанавливаются на опорах типа ОГКф. Светильники обслуживаются с автомашин с подъёмником. Опоры установлены на расстоянии 0,6м от лицевой грани бортового камня до внешней поверхности цоколя. Опоры имеют повторное заземление. В качестве заземлителя применена круглая сталь диам.16мм, имеющая антикоррозийное покрытие.

Сеть наружного электроосвещения выполнена:

-кабелем ВВГнг(А)-LS в здании;

-кабелем ВВГнг внутри опор и кронштейнов;

-кабелем АВВБШв, проложенным в земле на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

Согласно ПУЭ изд.7 для электроустановок здания принята система TN-C-S. В качестве заземляющих проводников используется РЕ жила кабеля.

Согласно ПУЭ изд.7 гл.1.7 п.1.7.119 главная заземляющая шина (ГЗШ) выполнена из медной полосы сечением 5х60 и установлена отдельно в электрощитовой.

В конструкции шины предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Согласно ПУЭ издание 7 п.1.7.82 предусмотрена система уравнивания потенциалов, для чего к ГЗШ присоединяется:

1. Заземлитель повторного заземления электроустановки;
2. PEN проводники питающих линий;
3. РЕ шины вводных и распределительных устройств;
4. Металлические трубы отопления, канализации (и водостока) входящие в здание;
5. Контур заземления в помещениях электрощитовой, ИТП, водомерного узла;
6. Металлические ванны в помещениях квартир;
7. Металлические направляющие лифтов;
8. Заземляющие устройства системы молниезащиты.

Согласно ПУЭ издание 7 п.7.1.88 проектной документацией предусматривается присоединение розеток в ванной комнате к системе дополнительного уравнивания потенциалов (ДУП), при помощи РЕ жилы кабельной линии.

В качестве основного проводника системы уравнивания потенциалов используется кабель ВВГнг-LS сечением 1х25 мм<sup>2</sup>.

В качестве проводника дополнительной системы уравнивания потенциалов предусматривается кабель ВВГнг-LS сечением 1х4 мм<sup>2</sup>.

Согласно ПУЭ изд.7 п.1.7.55 для устройства защитного заземления и молниезащиты предусмотрено общее заземляющее устройство (вертикальный заземлитель – оцинкованная сталь диам.16мм h=3000 мм, горизонтальный заземлитель оцинкованная сталь - 4х25 мм. Для объединения заземляющих устройств разных электроустановок в одно общее заземляющее устройство используются искусственные заземляющие проводники (оцинкованная стальная полоса 4х25 в количестве не менее 2-х). Заземлители в виде наружного контура прокладываются на глубине не менее 0,5м от поверхности земли и на расстоянии не менее 1 м от стен. Сопротивление заземляющего устройства не превышает 4 Ом.

Согласно требованиям ПУЭ изд.7, раздел 1 и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87, СО 153- 34.21. 122-2003 здание по устройству молниезащиты относится к III категории.

Для защиты от прямых ударов молнии запроектирована молниеприёмная сетка, выполненная в строительной части проекта из гладкой арматуры d8мм с ячейкой 10х10м

уложенной под слоем выравнивающей стяжки из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 10-20 мм на кровле и на парапетах под металлическим козырьком. Монтаж производится как на основной кровле, так и на кровле лестничного блока.

Молниеприемная сетка соединяется с наружным контуром защитного заземления и молниезащиты вертикальными токоотводами, выполненными из гладкой арматуры Ø10А500С по периметру здания на расстоянии не более 20м. В качестве токоотводов используется арматура ж.б. каркаса (в пилонах и перекрытиях).

Устройство токоотводов в пилонах и стенах выполняется посредством сварки одного из вертикальных стержней каркаса с выпуском из нижерасположенного пилона/стены соединением типа С23-Рэ длиной шва не менее 8 диаметров (по наибольшему из диаметров свариваемых стержней).

Горизонтальные пояса молниезащиты соединяющие токоотводы между собой выполняются в составе краевого армирования плит из стержней Ø10А500С и Ø16А500С. На угловых участках плит, где эти стержни взаимопересекаются (крестообразное соединение), предусмотрены переходные Г-образные стержни из Ø10А500С длиной 400 мм (200+200 мм), привариваемые к краевому армированию сварным соединением типа С23-Рэ. Токоотводы в плитах перекрытия предусмотрены между 1 и 2, 7 и 8, 13 и 14 этажами. Горизонтальный пояс соединяется с токоотводами в пилонах сваркой (соединением С23-Рэ).

К молниеприемной сетке присоединяются все выступающие металлические элементы здания, расположенные на кровле. Выпуски токоотводов предусматриваются длиной 200 мм на высоте 300 мм от уровня отмостки, и соединяются стальной горячеоцинкованной полосой 4х40 с наружным контуром заземления. Соединение выпуска к контуру выполняется болтовым разъемным на стене здания. В месте соединения на стене предусмотрен указатель «заземление».

Выступающие не металлические элементы - оборудованы дополнительными молниеприёмниками, также присоединёнными к молниеприёмной сетке.

Для систем противопожарной вентиляции проектной документацией предусматривается установка на кровле стержневых отдельно стоящих молниеприёмников. Расстановка стержневых молниеприёмников, в том числе выполнение разреза зоны защиты будет предусмотрена при разработке рабочей документации.

Для заземления установки очистки ливневых стоков предусмотрено заземляющее устройство (вертикальный заземлитель - оцинкованная сталь диам.16мм h=3000 мм, горизонтальный заземлитель оцинкованная сталь - 4х25 мм).

Система электроснабжения. Котельная

Расчетная мощности котельной:  $P_p=14$  кВт,  $I_p=26,6$  А.

Котельная по надежности электроснабжения относится к первой категории. Ввод электроэнергии выполнен кабелем АВВШв-1,0-4х50 от АВР. В проекте приняты мероприятия по молниезащите, выполненные в соответствии с Инструкциями РД 34.222-87 и СО 153-34.222-2003. Категория молниезащиты здания принята III. В качестве молниеприемника котельной используется комплект молниеприемника стержневого сборного МСС-5.3Б-4000ГЦ с закладной деталью для бетонной опоры. Молниеприемник установлен на кровле жилого дома у дымохода, обеспечивает тем самым защиту от возможного потенциала на дымоходе и с помощью токоотводов присоединен к молниеприемной сетке, уложенной на кровле жилого дома.

Все элементы молниезащиты должны быть окрашены для защиты от коррозии. Выполнена система уравнивания потенциалов на вводе в соответствии с ПУЭ п. 7.1.87. ГЗШ электрощитовых жилого дома и ГЗШ котельной объединить между собой пятой жилой РЕ питающего провода и проводом ПУГВнг(А)-LS 1х10 желто-зеленого цвета.

Система уравнивания потенциалов в котельной объединяет между собой:

- главную заземляющую шину;
- нулевой защитный РЕ- проводник питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций;
- газопровода до изолирующей вставки;



- металлические части каркаса здания;
- заземляющий проводник рабочего заземления;
- металлические конструкции технологического оборудования;
- металлические корпуса щитов, электрооборудования и осветительной арматуры. Все контактные соединения в главной системе уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434 к контактным соединениям класса 2.

Нулевые рабочие и нулевые защитные проводники групповых линий не объединяются. Подключение нулевого рабочего и нулевого защитного проводника в электрических щитах под общий контактный зажим не производится. Для питания силового оборудования и оборудования 380В используется пятижильный кабель. В сети управления осветительным оборудованием: для подключения одноклавишных выключателей применен кабель двухжильный, для двухклавишных - трехжильный, с учетом совместной прокладки с нулевым рабочим и защитным проводниками. Щит ВРУ выполнен на базе щита навесного ЩМП-3-0 74 У2 IP54. Вся кабельная продукция имеет общую изоляцию и изоляцию токопроводящих жил из не поддерживающего горение поливинилхлорида марки ВВГнг(А)-LS. Сечение жил кабелей проверено по условиям экономической плотности тока, падению напряжения и длительно допустимой токовой нагрузке. Кроме того, сечение каждой жилы не нарушает требований ПУЭ в части механической стойкости. Необходимый перечень кабелей и проводов, их марка и тип представлен в прилагаемой графической части проектной документации спецификации. Силовые розетки на напряжение 220В, выключатели, светильники имеют степень защиты IP44 и соответствующие сертификаты, технические паспорта.

Проектом предусмотрены три вида освещения котельной: рабочее, аварийное и ремонтное. Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и резервное. Аварийное освещение предусматривается на случай нарушения питания основного (рабочего) освещения. Аварийное освещение должно включаться автоматически при пропадании питания основного (рабочего) освещения, а также по сигналам систем пожарной и аварийной сигнализации или вручную, если сигнализации нет или она не сработала. Аварийное освещение подключается к источнику питания, независимому от источника питания рабочего освещения.

Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, в групповой сети и у ламп – 220 В, напряжение сети ремонтного освещения – 12 В.

Норма освещенности в помещении котельной 150 Лк. Температура воздуха в котельной не ниже 12<sup>0</sup>С. Помещение котельной сухое- относительная влажность воздуха не превышает 60%. Для рабочего освещения применяются пыле-влагозащищенные светодиодные светильники ULT-V15-36W/NW IP65. Для аварийного освещения применяются светильники SKAT LED-220 E27 IP54.

Аварийное освещение котельной разместить у фронта котлов, в проходах между котлами, щита автоматики и ВРУ, оборудования водоподготовки, основного насосного оборудования. Светильники аварийного освещения выделить из общего количества светильников с однотипным корпусом специально нанесённой буквой «А» красного цвета. Резервное питание светильников аварийного освещения предусмотрено от встроенных в светильники аккумуляторных батарей. Ремонтное освещение предусмотрено от ящиков с понижающими трансформаторами ЯТП-0,25-220/12В. В котельной также предусматривается установка взрывозащищенных светильников, включаемых перед началом работы котельной установки. Выключатели для светильников устанавливаются вне помещения котельной.

### **Система водоснабжения**

Данным проектом разработана внутренняя система холодного и горячего водоснабжения проектируемого жилого дома.

Источником холодного водоснабжения является ранее запроектированный и построенный участок кольцевого водопровода диаметром 300 мм, расположенный с северной стороны проектируемого жилого дома (в соответствии с договором №716-16вУ/20 о

подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе холодного водоснабжения).

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома предусмотрено от ИТП, расположенного в подвале секции 1. Источником горячего водоснабжения является проектируемая пристроенная котельная к секции 1.

Для внутренней системы водоснабжения проектируемого жилого дома запроектировано два ввода диаметром 110 мм, подключаемых к ранее запроектированному и построенному участку кольцевой сети водопровода диаметром 300 мм с точкой подключения в существующей камере Всущ.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение проектируемого жилого дома составляет 30 л/с, согласно СП 8.13130.2009 таб.2, при строительном объеме здания 86423,85 м<sup>3</sup>, здания функциональной пожарной опасности Ф1.3 и этажности – более 16 но не более 25 этажей.

Наружное противопожарное водоснабжение предусматривается от двух существующих пожарных гидрантов, расположенных на ранее запроектированном и построенном участке кольцевой сети водопровода диаметром 300 мм в существующей камере Всущ.

Запроектирована однозонная кольцевая объединенная хозяйственно-противопожарная система внутреннего водоснабжения с нижней разводкой.

Расчетный расход воды на внутреннее противопожарное водоснабжение проектируемого жилого дома, согласно табл.3 СП 10.13130.2009 при диаметре пожарного крана 50 мм, высоте компактной части струи 6 м и диаметре spryska наконечника 16 мм, составляет – 3 струи по 2,6 л/с.

Проектируемая пристроенная котельная к секции 1 оборудуется системой внутреннего противопожарного водоснабжения с числом пожарных стволов 2 и минимальным расходом воды на одну струю - 2,5 л/с. Данная система подключена к проектируемым внутренним кольцевым сетям жилого дома.

Встроенные помещения (офисы), расположенные на 1 этаже секции 1, отделены от жилой части здания противопожарными стенами. Строительный объем встроенных помещений составляет менее 5000 м<sup>3</sup> в связи с чем, на основании п. 4.1.1, п. 4.1.6 СП 10.13130.2009, система внутреннего противопожарного водоснабжения не требуется.

На объединенной системе хоз-питьевого противопожарного водоснабжения предусматривается установка пожарных кранов диаметром 50мм со стволами с диаметром spryska наконечника 16 мм. Пожарные краны размещаются в сертифицированных пожарных шкафах по ГОСТ Р 51844-2009. Пожарные краны располагаются на высоте 1,35 м от пола (при спаренных пожарных кранах высота установки составляет не более 1,0 м от уровня пола).

В пожарных шкафах, размещаемых в помещении котельной предусматриваются огнетушители. Свободный напор у внутренних пожарных кранов составляет 10 м (при высоте компактной струи 6 м), при длине пожарного рукава 20 м.

Для создания необходимого напора и подачи воды для нужд внутреннего пожаротушения, в подвале секции 1, запроектирована противопожарная насосная установка СО 2 Helix V3602/SK-FFS-R (1 раб. насос, 1 рез. насос) фирмы Wilo (или аналог) производительностью Q=42,88 м<sup>3</sup>/час, напором H=28,21 м, мощность Nнасоса= 5,5 кВт.

Для обеспечения сменности воды предусмотрено кольцевание пожарных стояков поверху с водоразборными стояками жилого дома.

Предусмотрено выведение наружу двух патрубков с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки с последующим подключением к внутренним кольцевым сетям жилого дома.

Подвод трубопроводов холодного и горячего водоснабжения к сан. приборам, расположенных в сан. узлах квартир и офисов, не предусматривается, ввиду строительства и сдачи жилого дома без отделки и установки сан. приборов. В сан. узлах квартир и офисов предусматривается установка только водомерных узлов на ответвлениях от стояков и

устройство вентиля для подключения первичного внутриквартирного пожаротушения, выдаваемого жильцам при сдаче квартир, на подводках холодного водоснабжения, расположенных в сан. узлах квартир.

Система внутреннего объединенного хозяйственно-противопожарного водопровода запроектирована:

- магистральные сети по подвалу, а также стояки и подъемы к пожарным кранам из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75;

- ответвления от магистрали к подъемам и стоякам квартирных сан. узлов, стояки, а также подводки к сан. приборам из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Система горячего водоснабжения запроектирована:

- магистрали и стояки из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;

- подводки к сан. приборам из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения, кроме подводок к сан. приборам, подлежат изоляции марки K-Flex (или аналог).

Трубы системы водоснабжения, проходящие через перекрытия, заключаются в гильзы, выступающие от перекрытия на 20-30 мм. Прокладка полипропиленовых трубопроводов через стены и плиты перекрытий предусматривается в стальных гильзах. Пространство между гильзой и трубой заделывается терморасширяющей противопожарной лентой, в качестве наполнителя применяется негорючая минеральная вата.

Предусматривается подвод холодной воды на нужды котельной. Для учета общего водопотребления на вводе в жилой дом предусматривается устройство общего водомерного узла. Для индивидуального учета расхода воды в каждой квартире и офисе устанавливаются узлы учета с водомером.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов предусматривается установка диафрагм между клапаном и соединительной головкой.

Для снижения избыточного давления у водоразборной арматуры предусматривается установка регуляторов давления на сети.

Для первичного внутриквартирного пожаротушения на сети водопровода в каждой квартире предусмотрено место для подключения установка УВП «Роса» или аналог.

В нижних точках магистрального трубопровода предусматриваются спускные вентили. Для защиты стальных трубопроводов от коррозии предусматривается окраска поверхности трубопроводов антикоррозийным покрытием эмалью ПФ-115 за два раза по грунтовке ГФ-021.

Для полива территории жилого дома устанавливается наружный поливочный кран диаметром 25 мм. Полив предусматривается только зеленых насаждений равномерными частями, в течении 3-х суток. Полив специальных (усовершенствованных) покрытий предусматривается привозной водой.

В кладовой уборочного инвентаря жилого дома предусматривается поливочный кран. На зимнее время выполняется опорожнение трубопроводов через проектируемые спускные краны.

Расходы по водоснабжению (с учетом приготовления горячей воды): 112,85м<sup>3</sup>/сут, 11,61м<sup>3</sup>/час, 4,11л/с.

Гарантированное давление в сети в точке подключения составляет 5,1 атм на отм. 133,10.

Требуемый напор для жилого дома составляет:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения 71,02 м на отметке ввода водопровода 130,80;

- для внутреннего противопожарного водоснабжения 81,51 м на отметке ввода водопровода 130,80;

- для горячего водоснабжения 66,13 м на отметке выхода из ИТП 132,20.

Для создания необходимого напора и подачи воды для нужд хозяйственно-питьевого водоснабжения, в подвале секции 1, запроектирована хоз-питьевая насосная установка COR-3 МНН 803/SKw-EB-R (2 раб. насоса, 1 рез. насос) фирмы Wilo (или аналог)

производительностью  $Q=14,80$  м<sup>3</sup>/час, напором  $H=17,72$ м, мощность  $N_{\text{насоса}}= 2,2$  кВт. Насосная установка предусмотрена с учетом подачи воды на приготовление горячей воды в ИТП и создания требуемого давления системе горячего водоснабжения. По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжения повысительная установка относится ко II категории. Смена насосов автоматическая и зависит от нагрузки, времени и возникновения неисправности. Насосная установка поставляется со шкафом управления для 3-х насосов со встроенными частотными преобразователями для каждого насоса, виброгасящими вставками и основанием.

Для создания необходимого напора и подачи воды для нужд внутреннего пожаротушения, в подвале секции 1, запроектирована противопожарная насосная установка СО 2 Helix V3602/SK-FFS-R (1 раб. насос, 1 рез. насос) фирмы Wilo (или аналог) производительностью  $Q=42,88$  м<sup>3</sup>/час, напором  $H=28,21$  м, мощность  $N_{\text{насоса}}= 5,5$  кВт. По степени обеспеченности подачи воды и электроснабжения противопожарные насосы относятся к I категории.

Качество воды в точке подключения к существующей сети водоснабжения полностью соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Возможность отбора проб воды в целях обеспечения требований по качеству воды предусмотрена в спускных кранах на водомерном узле.

Для сохранения установленных показателей качества воды в проектной документации предусмотрено применение сертифицированных труб и установка механического фильтра на водомерном узле на вводе марки ФМФ-50 (или аналог).

Учет потребления воды на хоз.-питьевые нужды производится проектируемыми водомерными узлами:

1. Общий водомерный узел на вводе – счетчик крыльчатый Пульсар М50-И диаметром 50 мм (или аналог) с дистанционным импульсным выходом и с обводной линией. Для соблюдения правил пожарной безопасности предусматривается подача противопожарного расхода воды через задвижку с электроприводом, установленную на обводной линии водомерного узла. Расчет определения диаметра счетчика см. приложение В.

2. Для учета расхода воды в квартирах и встроенных помещениях – счетчик крыльчатый одноструйный диаметром 15 мм.

3. Учет расхода горячей воды предусматривается в помещении ИТП.

Проектом на систему автоматизации системы водоснабжения предусматривается включение пожарных насосов и открытие электрозадвижки на обводной линии водомерного узла при нажатии кнопок у пожарных кранов,

При дистанционном открытии электрозадвижек подается световой и звуковой сигнал на пульт в помещение охраны.

Для сохранения установленных показателей качества воды в проектной документации предусмотрено:

- применение сертифицированных труб;
- установка механических фильтров на водомерных узлах;
- система сменности воды.

Для рационального использования холодной воды:

- установка запорной арматуры до (п. 7.15 СП 30.13330.2016) и после водомерного узла с целью экономии ресурса «холодная вода» при проверке работы запорных устройств на узле холодной воды и для опрессовки узла учета после проведения ремонтных работ;

- проектом предусматривается установка водоразборной арматуры с однорукояточным смесителем;

- при монтаже трубопроводов подрядной организацией должен осуществляться неразрушающий контроль сварных соединений и проверка на

герметичность сварных и фланцевых соединений для исключения утечек;

- проведение гидравлических испытаний сети водопровода с составлением акта скрытых работ;

- установка регуляторов давления на квартирных водомерных узлах.

Для сохранения установленных показателей качества воды в проектной документации предусмотрено:

- применение сертифицированных труб,

Для рационального использования горячей воды:

- проектом предусматривается установка водоразборной арматуры с однорукояточным смесителем.

- при монтаже трубопроводов подрядной организацией должен осуществляться неразрушающий контроль сварных соединений и проверка на герметичность сварных и фланцевых соединений для исключения утечек;

- проведение гидравлических испытаний сети водопровода с составлением акта скрытых работ;

- установка регуляторов давления на квартирных водомерных узлах;

- установка балансировочных клапанов.

Горячее водоснабжение проектируемого жилого дома предусмотрено от ИТП, расположенного в подвале секции 1. Источником горячего водоснабжения является проектируемая пристроенная котельная к секции.1

Система горячего водоснабжения запроектирована с нижней разводкой с циркуляцией по стоякам и объединением в секционные узлы.

Создание требуемого напора и расхода в системе горячего водоснабжения предусматривается в насосной установке хоз-питьевого водоснабжения.

Система горячего водоснабжения запроектирована:

- магистрали и стояки из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013;

- подводки к сан. приборам из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подводов к сан. приборам, подлежат изоляции марки K-Flex (или аналог).

В нижних точках магистрального трубопровода предусматриваются спускные вентили

Температура горячей воды в точке водоразбора составляет не ниже +60<sup>0</sup>С.

В верхних точках трубопроводов системы горячего водоснабжения предусмотрены устройства для выпуска воздуха.

Трубы системы водоснабжения из полимерных труб, проходящие через перекрытия, заключаются в гильзы, выступающие от перекрытия на 20-30 мм.

Пространство между гильзой и трубой заделывается терморасширяющей противопожарной лентой, в качестве наполнителя применяется негорючая минеральная вата.

В санузлах запроектирована установка полотенцесушителей. В помещениях, где невозможно установить полотенцесушители на стояках, предусмотрена возможность установки электрических полотенцесушителей.

Для увязки циркуляционных стояков по потерям давления предусматривается установка балансировочной арматуры.

Для компенсации температурного изменения длины трубы предусматривается устройство компенсаторов на проектируемых трубопроводах горячего и циркуляционного водоснабжения.

Расчетные расходы горячей воды для проектируемого жилого дома составляют: 38,50 м<sup>3</sup>/сут, 6,01 м<sup>3</sup>/час, 2,44 л/с.

При проектировании жилого дома используются инженерно-технические решения, обеспечивающие установленный уровень энергетической эффективности здания при соблюдении требуемых санитарно-гигиенических правил и норм.

На вводе объединенного хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается установка водомерного узла со счетчиком Пульсар М50-И (или аналог) с импульсным выходом, предназначенный для передачи данных.

Водомерный узел устанавливается в подвале на высоте 1 м от пола. Подвал сухой с температурой воздуха не ниже +5<sup>0</sup>С.

Учет горячей воды предусматривается в помещении ИТП.

### **Система водоотведения**

Данным проектом разработана внутренняя система водоотведения проектируемого жилого дома.

Запроектированы следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация сан. узлов жилого дома;
- хозяйственно-бытовая канализация от сан. узлов офисов;
- ливневая канализация.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков предусматривается через проектируемые выпуски с подключением в проектируемую внутриплощадочную сеть диаметром 250 мм с последующим присоединением к ранее запроектированной КНС (в соответствии с договором №717-16кУ/20 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения). Проект по наружным сетям водоотведения разрабатывает МУП г. Ижевска «Ижводоканал» по договору на технологическое присоединение объекта.

Отвод поверхностных сточных вод с кровли проектируемого жилого дома предусматривается через проектируемые выпуски с подключением в проектируемую внутриплощадочную сеть с последующим сбросом, через ЛОС, в ручей (левый приток р. Подборенка).

Запроектирована отдельная система бытовой канализации: от жилого дома и офисных помещений.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от проектируемого жилого дома предусматривается через проектируемые выпуски диаметром 160 мм с подключением в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации диаметром 250 мм.

Расчетные расходы бытовых сточных вод составляют: 107,81 м<sup>3</sup>/сут, 10,28 м<sup>3</sup>/час, 5,71 л/с.

В сеть бытовой канализации сбрасываются бытовые стоки и стоки, близкие по своему составу к бытовым.

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

Внутренняя система бытовой канализации запроектирована из полипропиленовых канализационных труб КОНТУР серии «Стандарт» по ТУ 22.21.21-010-14504968-2016 (или аналог).

Для вентиляции сети канализации вытяжная часть стояков выводится выше кровли на 200 мм или на 100 мм выше обреза вентиляционной шахты. В местах, где нет возможности вывести вентиляцию на кровлю предусматривается установка воздушных клапанов.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов канализационной сети предусмотрена установка прочисток, на стояках, не реже чем через три этажа, предусматривается установка ревизий.

При скрытой прокладке напротив ревизий предусмотрены лючки размером 300х400(н).

Отвод канализации от сан. приборам, расположенных в сан. узлах квартир и офисов, не предусматривается, ввиду строительства и сдачи жилого дома без отделки и установки сан. приборов.

На стояках под перекрытие для исключения распространения пожара предусматривается установка противопожарных муфт.

Монтаж сети бытовой канализации вести согласно СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных труб» с соблюдением техники безопасности по СП 49.13330.2010.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли проектируемого жилого дома запроектировано устройство системы внутренних водостоков с закрытыми выпусками диаметром 160 мм в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Расчетный расход ливневых сточных вод с площади кровли составляет:

- секция 1: 10,01 л/с;

- секция 2: 12,56 л/с;
- секция 3: 12,27 л/с.

Система водостоков запроектирована из напорных НПВХ труб по ГОСТ 32415-2013. Водосточные воронки запроектированы с электрообогревом.

Для прочистки горизонтальных трубопроводов канализационной сети предусмотрена установка прочисток, на стояке - установка ревизий.

Для отвода поверхностных сточных вод с кровли пристроенной котельной предусматривается система внутренних водостоков с открытым выпуском на отмостку. Для исключения замерзания системы предусматривается устройство гидрозатвора и электрообогрева выпуска.

Для удаления случайных стоков в помещениях насосной станции и ИТП предусмотрен приямок. Отвод стоков из приямков осуществляется с помощью погружного насоса марки Drain TS 32/9-A фирмы Wilo (или аналог) в проектируемую внутреннюю сеть водостока жилого дома. Сеть выполнена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Проектируемые сети наружной ливневой канализации предусмотрены из полимерных труб для наружной канализации по ГОСТ 54475-2011.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 20.0 м принимают участие делювиальные (dQ) отложения четвертичного возраста, подстилаемые глинистыми отложениями терригенной лагунно-континентальной фации уржумского яруса среднего отдела Пермской системы (P2ur). С поверхности развит почвенно-растительный слой мощностью 0.1-0.2 м.

Гидрогеологические условия территории неблагоприятны для строительства. В период настоящих изысканий (февраль 2020 г.) вскрыт безнапорный водоносный горизонт подземных вод, установившийся уровень которого зафиксирован на глубине 0.6-2.8 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 128.9-130.8 м. В периоды максимального весеннего подъема, а также во время обильных ливневых и осенних продолжительных дождей, ожидается подъем уровня вод до 1.5 м над отмеченным, с достижением поверхности на участках с меньшей глубиной залегания, в меженные засушливые периоды года он может понизиться до 1.0 м от зафиксированного.

Минимальная глубина заложения принимается 1,6 м от планировочной отметки земли до низа трубопроводов.

Трубы укладываются на гравийно-щебеночную подготовку с устройством песчаной подушки  $b=150\text{мм}$  и с обсыпкой вокруг трубы песчаным грунтом на высоту 300 мм. Расчетное сопротивление грунтов составляет  $R_0 > 0,15$  Мпа.

Канализационные колодцы приняты по типовому проекту 902-09-22.84 из сборного железобетона диаметром 1000 и диаметром 1500 мм.

При прохождении трубопроводов под асфальтовым покрытием траншеи засыпать песчаным грунтом с послойным уплотнением на всю высоту от дна траншеи до низа дорожной одежды.

В целях защиты от коррозии стальные трубы (футляры) покрываются изоляцией по типу «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2005.

Пропускная способность проектируемой внутриплощадочной сети ливневой канализации предусмотрена с учетом подключения второго и третьего этапа строительства.

Сбор поверхностных сточных вод с проектируемой территории предусматривается через проектируемые дождеприемники с последующим подключением к проектируемой внутриплощадочной сети.

Расчетный расход поверхностных сточных вод с проектируемой территории (с учетом трех этапов строительства) составляет 177,83 л/сек.

Для сброса поверхностных сточных вод в рыбохозяйственный водоем предусматривается установка очистки ливневых и талых сточных вод проточного типа «Поток ПНУ-Б-360» производительностью 360,0 м<sup>3</sup>/час (возможна замена на аналогичные по характеристикам очистные сооружения) в полном заводском исполнении. Примерная исходная концентрация поверхностных сточных вод с проектируемой территории составляет:

взвешенные вещества 2500 мг/л, нефтепродукты 20 мг/л. На выходе из очистных сооружений концентрация сточных вод будет составлять: взвешенные вещества 3 мг/л, нефтепродукты 0,05мг/л. На очистку направляется максимальный суточный слой осадка, составляющий не менее 70% годового объема дождевого стока. Для отвода избыточного объема поверхностных сточных вод, сброс которых в водный объект осуществляется без очистки, предусматривается устройство разделительной камеры. Расход сточных вод, отводимый в водный объект без очистки, составляет 63,69 л/с. После очистки поверхностных сточных вод предусмотрен выпуск диаметром 400 мм в ручей. Выпуск выполняется в виде оголовка со стенками из ж/б лотка с открылками по типу бетонной отмостки, в конце ж/б лотка предусматривается каменная наброска.

У установки очистки ливневых и талых сточных вод предусматривается санитарно-защитная зона 50 м.

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

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

Источник теплоснабжения многоквартирного жилого дома – проектируемая пристроенная котельная с расчетными параметрами теплоносителя 90-65°C.

Теплоноситель для систем отопления - горячая вода с температурой в подающем трубопроводе 85°C, в обратном 60°C.

Теплоснабжение многоквартирного жилого дома предусматривается от проектируемого ИТП, располагаемого в подвале секции 1.

Система теплоснабжения закрытая, схема подключения – независимая.

Категория потребителей по надежности теплоснабжения – вторая.

Расчетная тепловая нагрузка многоквартирного жилого дома на отопление и ГВС – 1,733 МВт, в том числе:

- отопление жилая часть– 1,241 МВт;
- отопление офисная часть– 0,030 МВт;
- ГВС – 0,462 МВт.

Индивидуальный тепловой пункт.

ИТП расположен в 1 секции на отм. -3,300 в осях 1с-4с/Вс-Гс.

Система теплоснабжения - закрытая двухтрубная.

Присоединение систем отопления и ГВС выполнено по независимой схеме через пластинчатые теплообменники по одноступенчатой схеме.

Общая тепловая нагрузка на ИТП– 1,733 МВт (1,490 Гкал/ч).

Температура теплоносителя на вводе в ИТП составляет: в зимний период - T1=90°C, T2=65°C, в переходный период - T1=70°C, T2=30°C.

Согласно технического задания от заказчика, предусматривается блочный индивидуальный тепловой пункт (БТП) заводской сборки и поставки.

В БТП размещены:

- распределительный коллектор системы отопления;
- циркуляционные насосы на обратной линии отопления;
- расширительные мембранные баки 2×800 л на системе отопления;
- теплообменники отопления и ГВС, подключенные по одноступенчатой схеме;
- 2-х ходовой регулирующий клапан с электроприводом на греющем контуре теплообменников отопления и ГВС;
- циркуляционные насосы отопления и ГВС;
- запорная арматура, приборы контроля, управления и автоматизации.

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



регулятором.

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

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

Отопление.

Проектом предусмотрено устройство трех самостоятельных систем.

Система отопления №1- жилая часть секции 1,2,3– двухтрубная с нижней разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и поэтажными распределительными шкафом TDU.3A фирмы «Danfoss» (или аналог), с поквартирной периметральной тупиковой разводкой разводящих трубопроводов из сшитого полиэтилена с кислородозащитным слоем в конструкции пола в изоляции в МОП и гофротрубе в квартирах. В состав распределительного шкафа TDU.3A фирмы «Danfoss» (или аналог) на этаже входят: запорные шаровые краны, регулятор перепада давления, сетчатые фильтры, гребенчатые распределители, балансировочный клапан, воздухоотводчики, спускные краны, а также счетчики тепла на ответвлениях к квартирам. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением «Prado» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами RA-U фирмы «Danfoss» или аналог. Отопительные приборы размещены у наружных стен в помещениях под окнами без ограждений. Длина отопительного прибора не менее 50% светового проема.

Для поддержания индивидуальной температуры воздуха в каждом жилом помещении предусмотрена возможность установки на встроенные в радиаторы терморегуляторы термостатических элементов с жидкостным температурным датчиком фирмы «Danfoss» или аналог. Квартиры, при завершении строительства сдаются в эксплуатацию без установки термостатических элементов, в этом случае в договорах или иных документах, регламентирующих отношения между участниками инвестиционного процесса, требуется учесть необходимость их установки согласно проектной документации. В помещениях квартир для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны RLV-KS фирмы «Danfoss» или аналог.

Система отопления № 2 - лестничные клетки, лифтовый холл, консьерж, тамбур №2, подсобные помещения - горизонтальная двухтрубная с разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах. Нагревательные приборы в помещениях тамбура №2, консьержа - стальные панельные радиаторы с нижним подключением «Prado» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами RA-U фирмы «Danfoss» или аналог, в лестничной клетке и лифтовом холле - стальные панельные радиаторы с боковым подключением «Prado» или аналог с термостатическим клапаном RA-N или аналог, установленные на высоте 2,2 м от уровня пола, в помещениях техподполья, КУИ - регистры из гладких труб.

Система отопления № 3 - офисы - горизонтальная двухтрубная с разводкой подающих и обратных магистралей по техподполью, вертикальными стояками и тупиковым движением воды в магистралах, индивидуальными распределительными шкафами TDU.3A фирмы «Danfoss» (или аналог), с периметральной тупиковой разводкой разводящих трубопроводов из сшитого полиэтилена с кислородозащитным слоем в конструкции пола в изоляции. В состав распределительного шкафа TDU.3A фирмы «Danfoss» (или аналог) на этаже входят: запорные шаровые краны, регулятор перепада давления, сетчатые фильтры, гребенчатые распределители, балансировочный клапан, воздухоотводчики, спускные краны, а также счетчики тепла. Нагревательные приборы - стальные панельные радиаторы с нижним подключением «Prado» или аналог, со встроенными термостатическими клапанами RA-U фирмы «Danfoss» или аналог. В помещениях офисов для отключения каждого отопительного прибора, его демонтажа или тех. обслуживания без опорожнения всей системы установлены запорно-присоединительные клапаны RLV-KS фирмы «Danfoss» или аналог.

Системы отопления запитаны от распределительной гребенки, расположенной в проектируемом индивидуальном тепловом пункте, в секции 2.

Отопление электрощитовой в техподполье предусматривается электроконвектором.

Для каждой секции предусмотрены секционные узлы управления, в которых предусмотрены ручные балансировочные клапаны, для монтажной регулировки системы отопления, дисковые затворы, фильтры и арматура для слива воды.

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

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

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

Разводящие трубопроводы поквартирного отопления выполнены из труб молекулярно-сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем фирмы "Uponor Radi Pipe" или аналог (Tmax=95°C, Pраб=10 бар) и проложены скрыто в полу в тепловой изоляции в МОП, в гофротрубе - в квартирах.

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

- цилиндры базальтовые "Rockwool"  $\delta=30-40$  мм или аналог- подающие и обратные магистральные трубопроводы в пределах техподполья;

- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=13$  мм или аналог- стояки систем отопления за пределами техподполья;

- трубная изоляция из вспененного каучука "K-Flex ST"  $\delta=6$  мм или аналог трубы из сшитого полиэтилена, прокладываемые в стяжке пола МОП.

До изоляции стальные трубы покрываются антикоррозийным покрытием: -краской БТ-177 (2 слоя) по грунту ГФ-021 (1слой).

Неизолированные трубопроводы и регистры окрасить масляной краской за 2 раза под колер помещений.

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

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

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

Вентиляция.

Жилая часть.

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

Вентиляция помещений жилой части - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток обеспечивается установкой окон с фиксаторами открытия в режиме «микропроветривание». Организованная вытяжка из кухонь и санузлов предусмотрена через вертикальные каналы в строительном исполнении. Для усиления тяги на вентиляционных шахтах предусмотрены турбодефлекторы.

Удаление вытяжного воздуха из помещений кухни, кухни-столовой и санузлов осуществляется регулируемыми решетками 2020РРП фирмы «ЭРА» или аналог, установленные в каналах.

Для последнего этажа каждой секции в кухнях, кухнях-столовых и санузлах жилого дома запроектирована обособленная вытяжная вентиляция с механическим побуждением периодического действия, через бытовые вентиляторы ERA5 фирмы «ЭРА» или аналог, установленные в каналах.

Для каждого помещения инвентарная, ИТП с ПВНС, электрощитовой предусмотрена естественная обособленная вытяжная система вентиляции. Удаление вытяжного воздуха осуществляется через регулируемые решетки, установленные в воздуховодах. Для компенсации удаляемого воздуха запроектированы приточные переточные отверстия в нижней части перегородок помещений с установкой в них регулируемых решеток и противопожарного нормально открытого клапана EI 60 для электрощитовой.

В техподполье предусмотрена естественная обособленная вытяжная система вентиляции, через вентканалы в строительном исполнении с выходом на кровлю.

Офисы.

Воздухообмены определены в соответствии с СП 118.13330.2012.

Вентиляция в офисах запроектирована с естественным побуждением воздуха. Приток неорганизованный через микропроветривание в оконных блоках, вытяжка -организованная через обособленные вытяжные каналы с выходом на кровлю в санузлах и офисных помещениях. Удаление вытяжного воздуха осуществляется через регулируемые решетки 2020РРП фирмы «ЭРА» или аналог.

Для предотвращения внезапного поступления наружного воздуха в холодный период года, над входами в офисы предусмотрена возможность установки воздушно-тепловых завес с электрическим нагревателем.

В наземной закрытой автостоянке боксового типа, с выездом наружу из каждого бокса, предусмотрена естественная приточно-вытяжная обособленная система вентиляции из каждого бокса через наружные вентиляционные решетки в воротах боксов заводского изготовления.

Воздуховоды вентсистем выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной в соответствии с приложением Л к СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». Воздуховоды систем общеобменной вентиляции и противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм плотными, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-45 в пределах пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негоряемых материалов.

Противодымная защита.

Предусмотрены следующие мероприятия и проектные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

- Системы ВД1, ВД2, ВД3 - удаление продуктов горения при пожаре из межквартирных коридоров. Выброс продуктов горения запроектирован на высоте не менее 2 м от кровли через крышный вентилятор с выбросом вверх и на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборного устройства системы приточной противодымной вентиляции. В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, с пределом огнестойкости 2,0 ч/400°C, с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом. Вентиляторы установлены на кровле на шахте в строительном исполнении.

Клапаны дымоудаления с декоративной решеткой предусмотрены в верхней части межквартирных коридоров, выше дверных проемов, канального исполнения с электромагнитным приводом EI90 и присоединены к вертикальному сборному воздуховоду. Длина коридора, приходящаяся на одно дымоприемное устройство, составляет не более 45 м при прямолинейной конфигурации коридора.

По сигналу АПС происходит открытие клапанов на этаже возникновения пожара, открытие клапана перед вентилятором, запуск вентилятора.

- Системы ПД1, ПД6, ПД9 – компенсирующая подача воздуха в межквартирные коридоры. Установки приточной противодымной вентиляции располагаются на шахте на

кровле в виде крышного осевого вентилятора подпора с зонтом, с монтажным стаканом, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом, заводской поставки.

Клапаны предусмотрены в нижнюю часть межквартирных коридоров канального исполнения с электромагнитным приводом EI90 и присоединены к вертикальному сборному воздуховоду.

По сигналу АПС с задержкой 20-30 секунд открытие клапана в помещении возникновения пожара, открытие клапана перед вентилятором, запуск вентилятора.

- Система ПД2, ПД5, ПД8 - подпор в лифтовых холл с зоной безопасности для МГН (на этаже пожара) при одной открытой створки двери с обеспечением скорости воздушного потока в двери не менее 1,5 м/с. Осевого вентилятор с зонтом, в комплекте со стаканом, обратным клапаном с реверсивным приводом EI90. Расположение вентилятора на кровле на шахте в строительном исполнении. Клапаны предусмотрены канального исполнения с электромагнитным приводом EI90 и присоединены к вертикальному сборному воздуховоду.

По сигналу АПС с задержкой 20-30 секунд открытие клапана у вентилятора, открытие клапана на этаже пожара (кроме первого этажа), запуск и отключение вентилятора при открытии и закрытии двери по сигналу от концевого выключателя.

- Система ПД3, ПД4, ПД7 - подпор с подогревом наружного воздуха +18°C в лифтовый холл с зоной безопасности для МГН (на этаже пожара) при закрытой двери с обеспечением избыточного давления в лифтовом холле не менее 20 Па и не более 150 Па. В составе установки: заслонка, фильтр, электрокалорифер, вентилятор. Расположение вентилятора под потолком лифтового холла на последнем этаже. Клапаны предусмотрены канального исполнения с электромагнитным приводом EI90 и присоединены к вертикальному сборному воздуховоду. По сигналу АПС с задержкой 20-30 секунд открытие клапана у вентилятора, открытие клапана на этаже пожара (кроме первого этажа), запуск вентилятора.

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

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

Воздуховоды систем противодымной вентиляции под огнезащитное покрытие выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, толщиной не менее 0,8 мм, класса герметичности В с пределом огнестойкости EI 30-45 в пределах пожарного отсека. В разъемных соединениях предусмотрены прокладки из негоряемых материалов.

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

В наземной закрытой автостоянке боксового типа, с выездом наружу из каждого бокса, система дымоудаления не предусматривается.

Расчет концентраций вредных веществ в проектируемых помещениях объектов капитального строительства

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

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

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

По всем загрязняющим веществам, выделяемых от основных строительных материалов,

отделочных материалов, мебели не наблюдается превышение суммарных концентраций в сравнении с нормируемыми ПДК.

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

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

### **Сети связи**

Подключение сетей связи производится на основании и согласно технических условий филиала ПАО «Ростелеком» в УР №0604/17/30/20 от 10.03.2020 и №0604/17/31/20 от 10.03.2020. Подключение внутридомовой сети к сетям общего пользования предусмотрено по технологии Р2Р (волоконно-оптической линия точка-точка(ВОЛС)).

Для телефонизации жилого дома предусмотрена прокладка внутридомовой распределительной сети.

Прокладка ОК предусмотрена в земле в трубе ПНД по вновь проектируемым и существующим коммуникациям от ближайшего телефонного колодца (ТК) расположенного ориентировочно в 600м до щита связи ШСС Секции 2.

Прокладка волоконно-оптической линии связи от ближайшего узла связи филиала ПАО «Ростелеком» прокладывается по существующим коммуникациям волоконно-оптическим одномодовым 8 жильным кабелем (ОК) ОККМ-01-2х4Е3-2.7 ориентировочной протяженностью 1550м и далее осуществляется в земле в трубе ПНД по вновь проектируемой трассе от ближайшего к объекту телефонного колодца (расположенного ориентировочно на расстоянии 600 м) до оптического кросса щита связи ШСС1 Секции 2 и далее по тех. подполью до оптических кроссов щитов ШСС2 Секция 1 и ШСС3 Секция 3 с прокладкой в лотке металлическом.

Прокладка ОК по зданию Филиала предусмотрена по существующим кабельным трассам. Разварка ОК предусмотрена на сущ. оптический кросс ODF.

Подключение к городской сети связи общего пользования предусмотрено на 316 абонентов.

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

Вертикальная распределительная сеть до этажей - UTP 50x2x0.51 LSZH.

Горизонтальная распределительная сеть до квартир – производится поставщиком услуг связи.

Распределительная сеть коммерческих помещений – производится поставщиком услуг связи.

Емкость распределительных кроссов - 1000 пар.

Емкость абонентских кроссов - 50 пар.

В стояках кабель прокладывается в трубах гладких жестких ПВХ Ду 63.

Абонентские кроссы устанавливаются на этажах в слаботочных отсеках этажных щитов.

Система коллективного приема эфирного телевидения

Система коллективного приема эфирного телевидения обеспечивает возможность приема как аналоговых эфирных телевизионных каналов, транслируемых в метровых и дециметровых диапазонах, так и пакета цифровых ТВ и радиоканалов, вещаемых в ДМВ диапазоне.

Для приема телевизионных программ предусматривается оборудование дома системой коллективного приема телевидения.

На кровле жилого дома установлены телевизионные мачты «Вертикаль-6» и телевизионные антенны метровых и дециметровых каналов.

На мачте в непосредственной близости от антенн установлен антенный усилитель

NORD503 фирмы «Планар». Питание антенного усилителя осуществляется по кабелю снижения. Для питания антенного усилителя предусмотрен источник питания БП-01.

В качестве домовых усилителей предусмотрен усилитель серии VX500 мод. 501 фирмы «Планар». Для регулировки уровня входного сигнала домового усилителя предусмотрен ступенчатый аттенуатор фирмы «Планар».

Заземление шкафов телевизионной сети предусмотрено проводом ПуГВ 1x6 от ГЗШ здания.

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

Кабель снижения от антенн к усилителю предусмотрен марки RG-11. Кабель снижения от усилителя к блоку БП-01 предусмотрен марки RG-11.

Прокладка кабеля по кровле выполнена в стальной трубе d=50мм ГОСТ 3262-75\*. Прокладка кабеля в помещениях на уровне кровли выполнена в рукаве металлическом d=25 мм марки РЗ-ЦХ-25.

Сеть телевидения в жилом доме предусмотрена кабелем марки RG-11. В стояках кабель прокладывается в трубах гладких жестких ПВХ Ду 50.

Для подключения квартир к сети коллективного приема телевидения предусмотрены ответвители и распределители серии PLF фирмы «ПЛАНАР».

Телевизионные ответвители и распределители на жилых этажах устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Подключение квартир к сети выполнить кабелем RG-6.

#### Радиофикация

Для радиофикации жилого дома предусматривается организация трансляции звуковых программ проводного вещания. Для этого предусмотрена установка конвертера FG-AEG-CON-VF|Eth, V1.

Трансляция звуковых программ предусмотрена по абонентской сети жилых помещений, которая выполняется кабелем UTP 2x2x0,51 LSZH, совместно с сетями телефонизации в одних трубах. На кровле здания предусмотрена установка стоек проводных сетей радиовещания.

#### Электрочасофикация

Электрочасофикация помещений здания выполняется на базе автономных электронных часов марки R-100-b-R-t, с высотой символа 100мм и чтением информации до 30м. Питание часов предусмотрено от сети 220В 50Гц.

#### Диспетчеризация лифтового оборудования

Для организации диспетчерского контроля лифтового оборудования предусмотрена установка диспетчерского комплекса "Объ" с выходом на диспетчерский пульт по адресу: ул. Союзная, д.6Б.

Для подключения лифтового оборудования к системе диспетчерского контроля предусмотрена организация точки доступа к сети «Интернет» в машинном помещении лифта. Подключение точки доступа предусмотрена кабелем UTP 4x2x0,51 LSZH с установкой информационной розетки RJ45.

#### Решения по оснащению зон безопасности для МГН.

Лифтовой холл с зоной безопасности для МГН каждого из жилых этажей секций 1-3, оснащены устройствами местной односторонней связи с постом консьержа в вестибюле для вызова помощи при ЧС. Для этой цели используется система оперативной связи и сигнализации "Hostcall", предназначенная для организации в общественных зданиях и сооружениях вызова, в первую очередь инвалидом - колясочником дежурного персонала для оказания ему необходимой помощи и содействия. В качестве устройств местной односторонней связи с постом консьержа применено устройство связи К-01С входящее в систему "Hostcall". Устройство К-01С выполнено в металлическом вандало-защищённом корпусе, рассчитано на работу при температуре от -30° до +45°С и предназначено как для накладного так и врезного крепления.

Над абонентским переговорным устройством устанавливается специальная

информационная табличка ИНВАЛИД. Устройство К-01С устанавливается на высоте 90 см от уровня пола, и над устройством на расстоянии 10 см крепиться табличка с пиктограммой ИНВАЛИД. Все сигналы устройств посредством 2-х проводных линий заводятся на пульт связи с постом НР-120Н, который поддерживает подключение до 20 абонентов. Пульт устанавливается в шкафу в вестибюле.

В помещении дежурного персонала (охраны) устанавливается пульт НР-120Н, на который заводятся сигнальные линии от всех вызывных панелей с этажей. На вход №1 передатчика заводится линия от контроллера ПКК-2.02Т, которая должна вести к соответствующему входу пульта НР-120Н.

Таким образом, на пульте НР-120Н будет отображаться информация о вызове с этажей. Персонал после соответствующих действий после получения вызова с этажей сбрасывает индикацию вызовов нажатием на пульте НР-120Н кнопки СБРОС. Электропитание всего перечисленного выше сигнального оборудования устанавливаемого в помещении консьержа осуществляется от блока питания 12В/1А - БП-1А.

### **Система газоснабжения**

Присоединение проектируемой сети инженерно-технического обеспечения котельной многоквартирного жилого дома, согласно технических условий на присоединение к газораспределительной сети, выданных АО «Газпром газораспределение Ижевск» за № 02-И-Пр1/261 от 15.04.2020 и договора подключения (технологического присоединения) к сети газораспределения объекта капитального строительства предусматривается к подземному газопроводу низкого давления Ду200 на границе земельного участка. До границы земельного участка потребителя обязательства по прокладке газопровода выполняет АО «Газпром газораспределение Ижевск» на основании выше обозначенных договора подключения (технологического присоединения) и технических условий.

Давление газа в месте присоединения максимальное – 0,003 МПа;

Давление газа в месте присоединения минимальное – 0,002 МПа.

Котельная предназначена для выработки теплоносителя по температурному графику 90-65°C для системы отопления и ГВС для многоквартирного жилого дома с распределением расхода теплоносителя в ИТП каждой секции.

Строительство котельной предусматривается в два этапа строительства: первым этапом предусматривается установка 2х автоматизированных конденсационных котлов De Dietrich С 630-1140 Eco номинальной тепловой мощностью 1057,9 кВт каждый. Каждый котел оборудуется 2-мя модулирующими (в диапазоне от 15% до 100% мощности) горелками полного предварительного смешения, полностью смонтированными и протестированными на заводе. Котлы состоят сразу из двух одинаковых по мощности котлов, что дает возможность в аварийном режиме при выходе из строя одной секции, эксплуатировать другую. При вводе в эксплуатацию первого этапа строительства для покрытия нужд теплоснабжения запуск в работу предусматривается котла De Dietrich С 630-1140 Eco и одной половины второго котла De Dietrich С 630-1140.

Вторым этапом предусматривается установка дополнительно 2-х автоматизированных водогрейных котлов De Dietrich С 630-1300 Eco (или аналог) номинальной тепловой мощностью 1198,7 кВт каждый.

Общая установленная мощность котельной при запуске первого этапа строительства – 1586,9 кВт.

Общая установленная мощность котельной при запуске второго этапа строительства – 4513,2 кВт.

Расход газа котельной при запуске первого этапа строительства – 173,9 м<sup>3</sup>/ч.

Расход газа котельной при запуске второго этапа строительства – 494,0 м<sup>3</sup>/ч.

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

Проектом предусматривается работа котельной без постоянного присутствующего персонала. Все аварийные сигналы выводятся на светозвуковой оповещатель, установленный

внутри котельной, а также дублируются по GSM каналу на мобильный телефон и диспетчерский ПК эксплуатирующей организации.

Автоматическое регулирование расхода газа в зависимости от нагрузки на котлы осуществляется комбинированной газовой арматурой, встроенной в горелки котлов.

Проектом предусматривается подземная прокладка газопровода низкого давления от места присоединения на границе земельного участка до выхода на фасад многоквартирного жилого дома. Далее предусматривается прокладка газопровода низкого давления по фасаду многоквартирного жилого дома до ввода в котельную.

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

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

Надземный газопровод и узлы окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке в цвет предусмотренный разделом АР.

Уплотнение вводов инженерных коммуникаций газифицированных зданий и сооружений выполнить согласно серии 5.905-26.08.

Проектируемый подземный газопровод низкого давления прокладывается из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 58121.2-2018 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*.

Подземный газопровод низкого давления, прокладываемый из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, и металлические футляры покрываются изоляцией типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016 полиэтиленовой липкой лентой.

Выход полиэтиленового газопровода из земли выполняются согласно с. СТО ГАЗпром 2-2.1-093-2006 л. 8353.06 СБ.

Полиэтиленовый газопровод в траншее укладывается змейкой для компенсации температурных удлинений. С учетом диаметра трубы и изоляции глубина траншеи принимается 1,9 от уровня земли. Ввиду высокого уровня грунтовых вод, предусматривается балластировка газопровода мешками с цементно-песчаной смесью.

Вдоль трассы подземного газопровода предусматривается укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной 0,2 м с несмываемой надписью: «Огнеопасно-газ» на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода.

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

В помещении котельной предусмотрено:

- легкообрасываемые ограждающие конструкции;
- подача наружного воздуха, необходимого для горения топлива;
- общеобменная вентиляция;
- сигнализаторы загазованности по метану и оксиду углерода;
- дымоотводы, соединительные трубы и дымовые каналы (трубы) выполнены из негорючих материалов - нержавеющей стали.

### **Технологические решения**

Проектом предполагается строительство трех трехсекционных жилых домов переменной этажности. Первым этапом предполагается строительство жилого трехсекционного многоэтажного дома со встроенными помещениями общественного назначения (офисы). Офисы занимают часть площадей первого этажа 1 секции и имеют обособленные от жилой части вход.

В офисах рабочие места укомплектованы столами компьютерными, подъемно-поворотными мобильными стульями с регулируемым углом наклона спинки стула,



шкафами для документов, одежды. Предусмотрены места для подключения множительной техники. Множительная техника должна иметь встроенные озоновые фильтры. Места установки множительной техники оборудованы хемиллюминесцентными автоматическими анализаторами озона. В 1 и 3 офисах имеется стол для переговоров.

На окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи».

Уборочный инвентарь хранится в шкафах в с/у с кладовой уборочного инвентаря. Для забора воды предусмотрены поддоны. В сан.узлах, рядом с раковинами, установлены электросушители для рук.

Для приема пищи сотрудники офисов посещают близлежащие пункты общественного питания.

Режим работы офисов -8часов (5-тидневная рабочая неделя).

Количество работающих:

- Офис 1 - 6чел;

- Офис 2 - 5чел;

- Офис 3 - 8 чел.

Всего работающих: 19 чел.

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

Во исполнение приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 5 июля 2011г №320 согласно СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений, общие требования проектирования» - объекту «Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г.Ижевске. Первый этап строительства» присваивается - КЛАСС 3.

Единовременное нахождение в любом из помещений офиса менее 50 человек. На основании вышеизложенных данных и таблицы 1 СП 132.13330.2011 оснащение здания средствами защиты не предусматривается.

Оснащение помещений ручными огнетушителями.

В соответствии с нормативными требованиями помещения офисов 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». Все помещения оснащены огнетушителями модели ОП-5(б)-АВСЕ-03. Количество огнетушителей см. в спецификации оборудования.

### **Организация строительства**

Площадка проектируемого строительства расположена в г. Ижевск, на территории бывшего СНТ «Любитель-1», по ул. Новая Восьмая.

Проектируемая жилой дом – многоквартирный трехсекционный жилой дом, с переменной этажностью. Этажность 1, 2-й секций жилого дома – 17 этажей, общее количество этажей, включая подземный технический этаж (подвал) – 18 этажей, жилых – 17 этажей, этажность 3-й секции жилого дома – 16 этажей, общее количество этажей, включая подземный технический этаж (подвал) – 17 этажей, жилых – 16 этажей. С торца, с западной стороны, вдоль оси «1с» к 1-й секции предусмотрен одноэтажное пристрой с помещениями мусоросборной камеры, газовой котельной (в центральной части), кладовой уличного уборочного инвентаря. С южной стороны участка запроектирована отдельно стоящая закрытая стоянка автомобилей боксового типа с выездом наружу из каждого бокса в нижнем уровне, обвалованная с трех сторон, кровля – эксплуатируемая с парковочными местами.

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

Пути подъезда к площадке осуществляются по существующим автомобильным дорогам с твердым покрытием, с ул. Новая Восьмая. Проезд по территории площадки строительства осуществляется по временным дорогам из щебня. Обеспечение строительства местными материалами, деталями и полуфабрикатами намечено производить с предприятий, участвующих в осуществлении строительства. Транспортные операции и механизацию основных строительных работ планируется выполнять транспортом и механизмами предприятия - генподрядчика и субподрядными организациями. Строительные материалы и конструкции будут доставляться на площадку строительства по мере необходимости. Объем складированных материалов на строительной площадке должен обеспечивать суточный запас потребности производства работ.

Размещение объектов строительства выполнено в соответствии с градостроительным планом земельного участка и выделенных земельных участков. Дополнительного отвода земель во временное пользование не требуется.

Строительство жилого дома будет проходить в два периода - подготовительный и основной.

К подготовительному периоду строительства относятся подготовительные работы энергоснабжения, освещения зоны работ.

Подготовительный период включает в себя следующие виды работ:

- анализ полученной документации;
- ограждение зоны работ для исключения доступа посторонних, с организацией охраны;
- устройство временного освещения площадки;
- устройство геодезической разбивочной основы;
- устройство временных зданий и сооружений
- монтаж мусоросборников;
- сведение древесно-кустарниковой растительности;
- устройство энергоснабжения зон работ.

К основному периоду строительства относятся работы:

- разработка котлованов;
- забивка свай;
- устройство фундаментов;
- возведение наземных части здания;
- устройство коммуникаций
- благоустройство.

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

Приведена потребность строительства в машинах, механизмах и транспортных средствах:

Наименование	Марка	Количество
Экскаватор одноковшовый	TEREX EK-16	1
Экскаватор одноковшовый	TVEX 140W	1
Бульдозер	Б-10М	1
Каток дорожный	RV-3,0DS-01	1
Кран башенный г/п 10 т	QTZ-125	1
Автомобильный кран г/п 25 т	КС-5871	1
Автомашина бортовая	Урал-4320-60	1
Автомашина бортовая	Урал 4320-4971-80М с КМУ ИТ-150	1
Автосамосвал	Урал-4320-60	1

Седелный тягач	Урал-44205-3511-82М	1
Передвижная компрессорная станция	ЗИФ-55	1
Дизельная электростанция	ДЭС-130	1
Трамбовка электрическая	-	1
Копровая установка	СП-49	1
Трансформатор для прогрева бетона	ТСДЗ-80/038 УЗ	1
Трансформатор для прогрева бетона	ТСДЗ-63/038 УЗ	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.

Продолжительность строительства составляет 30,0 месяца, в том числе 1,0 месяц – подготовительный период.

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

Согласно приложению И СП11-105-97, часть 2, участок изысканий относится к области, подтопленной в естественных условиях  $N_{кр}/N_{ср} \geq 1$ , район (по условиям развития процесса) I-A-1 – постоянно подтопленные.

По результатам инженерно-геологических изысканий – на территории проектируемого жилого дома уровень грунтовых вод выше отметки пола подвала, следовательно необходимо устройство дренажа. На основании изученных материалов изысканий, на участке строительства проектом предусмотрено:

- устройство пристенного дренажа;
- для предотвращения процесса суффозии (механического выноса мелких частиц из массива пород под воздействием потока подземных вод) дренаж должен быть самотечным;
- глубина понижения уровня грунтовых вод назначена в зависимости от конструктивных решений подземной части сооружения, с учетом того, что она должна быть не менее чем на 0,5 м ниже отметки пола подвала;
- предусмотрена гидроизоляция стен и пола заглубленных помещений современными эффективными материалами.

Роль пристенного дренажа будут выполнять коллекторы, расположенные по периметру проектируемого дома. Пристенный дренаж конструктивно соединен с пластовым дренажом. Расстояние между дренажом и стеной здания определяется возможностью размещения смотровых колодцев, поэтому ось пристенного дренажа в плане расположена от стены здания не менее, чем на 1,0 м. Пониженный уровень подземных вод не менее чем на 0,5 м ниже отметки пола подвала. Пристенный дренаж в верхней части защищается от попадания загрязненных поверхностных вод асфальтовой отмосткой.

Минимальный уклон трубчатой части пристенного дренажа 0,0030. Вокруг трубы устраивается фильтрующая обсыпка.

Поперечное сечение пристенного дренажа следующее – на дно траншеи укладывается слой средне - или крупнозернистого песка толщиной 10 см, который переходит в нижний слой

пластового дренажа такой же толщины. На песок в траншею укладывается геотекстиль поверх которого отсыпается слой щебня толщиной 150 мм. На щебень укладывается перфорированная труба диаметром 200 мм, которая засыпается щебнем с толщиной слоя 150 мм. Затем щебень оборачивается геотекстилем и сверху засыпается слоем средне- и крупнозернистого песка.

Для эксплуатации дренажа, а также для сопряжения коллекторов предусмотрена установка смотровых колодцев. Расстояние между дренажными колодцами не превышает нормативное – 50 м.

Для строительства трасс дренажа применены следующие материалы:

– Трубы перфорированные полипропиленовые дренажные марки «Перфокор» диаметром 200 мм (200/176), тип 3, с кольцевой жесткостью SN8;

– Трубы неперфорированные полипропиленовые гофрированные марки «Прага» диаметром 200 мм с кольцевой жесткостью SN8;

– Песок крупный и средний  $M_k=2,0-3,0$ ; ГОСТ 8736-93, II класс, природный, содержание пылевидных и глинистых частиц по массе не более 3% (коэффициент фильтрации не менее 5 м/сут), значение удельной эффективной активности естественных радионуклидов Аэфф до 370 Бк/кг;

– Щебень из горных изверженных пород по ГОСТ 8267-93 фракция 3-20 мм, группа щебня 3, марка по дробимости M1000. Содержание зерен слабых пород в щебне не должно быть более 5% по массе. Марка по морозостойкости F100. Содержание пылевидных и глинистых частиц (размером менее 0,05 мм) не должно быть более 1% по массе;

– Геотекстиль «Дорнит». Используется в качестве защитного слоя пластового дренажа.

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

Проектной документацией предусмотрено снятие плодородного слоя почвы, складирование его во временный отвал и нанесение на восстанавливаемые земли при благоустройстве территории проектируемого объекта, что соответствует ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». После окончания строительно-монтажных работ проектной документацией предусмотрен комплекс работ по благоустройству территории, уборка строительного мусора. Проектной документацией предусмотрены мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов в период строительства проектируемого объекта, что соответствует требованиям Статьи 13 Земельного кодекса РФ от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ.

Согласно представленным проектным решениям в зону производства работ попадают зелёные насаждения. Вырубка зелёных насаждений предусмотрена в соответствии с Порядком вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск», утвержденным решением Городской думы города Ижевска от 29.11.2006 г. № 199.

В непосредственной близости от проектируемого объекта расположены поверхностные водные объекты – река Подборенка, ручей без названия. Ширина водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы реки Подборенка, ручья без названия в рассматриваемом районе составляет 50 метров, что соответствует Статье 65 Водного кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ. Забор воды из поверхностного водного объекта на период строительства и эксплуатации проектной документацией не предусмотрен. Проектной документацией предусмотрено размещение стройплощадки и складирование отходов за пределами водоохранной зоны ручья без названия, реки Подборенка, что соответствует требованиям Статьи 65 Водного Кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ. В водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе ручья без названия, реки Подборенка не предусмотрены стоянка, заправка и мойка автотранспорта, что соответствует требованиям Водного Кодекса РФ от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ. Часть участка проектируемого объекта расположена в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе ручья без названия.

Реализация проектных решений возможна после согласования проектной документации с территориальным управлением Росрыболовства в соответствии со Статьей 50 № 166-ФЗ «О

рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», Постановлением Правительства РФ № 384 от 30.04.2013 г. «О согласовании федеральным агентством по рыболовству строительства и реконструкции объектов капитального строительства, внедрения новых технологических процессов и осуществления иной деятельности, оказывающей воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания».

В целях улучшения экологической обстановки в районе застройки, территория, прилегающая к проектируемому объекту озеленяется, что позволяет снизить уровень шума и запыленности.

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ строительными машинами и механизмами, проведение сварочных работ, работ по благоустройству территории. В период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферы будут являться: дымовая труба котельной (источник выброса организованный), двигатели внутреннего сгорания автомобилей, располагающихся на гостевых парковках (источники выброса площадные неорганизованные), двигатели внутреннего сгорания автомобильного транспорта, осуществляющего внутренний проезд по территории проектируемого объекта (источники выброса площадные неорганизованные).

Анализ расчёта рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не выявил превышения нормативов предельно-допустимых выбросов. Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учётом существующего фоновое загрязнения в расчётных точках на границе ближайшей жилой застройки не превышают 0,8 ПДК, 1 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».

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующей водопроводной сети. Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрено через проектируемые выпуски с подключением в проектируемую внутриплощадочную сеть с последующим присоединением к ранее запроектированной КНС. Отвод поверхностного стока с рассматриваемой территории предусмотрен в проектируемую внутриплощадочную сеть через проектируемые локальные очистные сооружения с последующим выпуском очищенных стоков в ручей без названия (левый приток реки Подборенка) в соответствии с представленными техническими условиями МКУ города Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства». Концентрации загрязняющих веществ в сточных водах после очистки соответствуют требованиям ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования», п. 5.2 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Для исключения загрязнения и истощения подземных вод проектными решениями предусмотрена усиленная гидроизоляция всех конструкций и элементов сооружений систем водоотведения, что соответствует п. 3.2 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения». Проектной документацией предусмотрены мероприятия по предупреждению и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на подземные и поверхностные воды в процессе строительства и эксплуатации проектируемого объекта, что соответствует п. 3.3 СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». Для организации производственного контроля за составом сточных вод и качеством воды водного объекта (ручья без названия) организованы пункты контроля в местах: поступления сточной воды на очистные сооружения, на этапах очистки, на выходе из проектируемых очистных сооружений, воды в точках на расстоянии 500 м выше и 500 м ниже места выпуска сточных вод, что соответствует требованиям п. 7.4 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод».

Реализация проектных решений возможна после утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в ручей без названия, в установленном законном порядке в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.07.2007 г. № 469 «О порядке утверждения нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей», в соответствии с решением о предоставлении водного объекта в пользование, на основании которого приобретает право пользования поверхностным водным объектом в целях сброса сточных вод, в соответствии с п. 5) части 3 Статьи 11 Водного кодекса РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006 г., в соответствии с разрешением на сброс загрязняющих веществ в ручей без названия в соответствии с частью 4 Статьи 23 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.

В целях предотвращения загрязнения проезжих частей и прилегающих территорий при выезде со строительной площадки проектной документацией предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колёс транспортных средств.

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

Проектной документацией предусмотрена программа производственного экологического мониторинга за характером изменения компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта, что соответствует части 5 Статьи 18 Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

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

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

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные расстояния между проектируемым зданием и существующими зданиями приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», с учетом их степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, категории взрывопожарной и пожарной опасности, класса функциональной пожарной опасности зданий. Предусмотрен подъезд к проектируемому жилому дому с двух продольных сторон в соответствии с требованиями п. 8.1 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Подъезд к гаражному боксу предусмотрен с одной стороны в соответствии с требованиями п. 8.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Ширина проезда для пожарной техники принята 6,0 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Расстояние от края проездов до стен здания 8 - 10 м в соответствии с требованиями п. 8.8 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Расход воды для целей наружного пожаротушения принят 25 л/с в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности». Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на сети водопровода. Расстояние до гидрантов составляет не более 200 м. Пожарные гидранты и обозначающие их знаки «Пожарный гидрант» запроектированы в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности».

Жилой дом (секция 1, 2, 3)

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

- жилая часть – Ф 1.3;
- офисные помещения – Ф 4.3,
- котельная – Ф 5.1.

Проектируемое здание разделено на три пожарных отсека. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблицы 6.8 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Деление здания на секции предусмотрено противопожарными 2 типа с пределом огнестойкости REI 45 в соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». В секции 1 запроектирована котельная, предусмотрено отделение котельной от офисных помещений противопожарной 2 типа с пределом огнестойкости REI 45 в соответствии с требованиями п. 6.9.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». В качестве легкосбрасываемых конструкций в помещении используются оконные проёмы в соответствии с требованиями п. 7.8 СП 89.13330.2012 «Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76». Подвал разделен на секции противопожарными стенам 2 типа с заполнением проёмов дверями с пределом огнестойкости EI 30 в соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям». Технические помещения отделены от других помещений противопожарными перегородками 1 типа с пределом огнестойкости REI 45 и заполнением проёмов дверями с пределом огнестойкости EI 30.

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям Статьи 53 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Из подвала для эвакуации предусмотрены обособленные выходы наружу по бетонным лестницам шириной 0,9 м в соответствии с требованиями п. 4 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Из котельной предусмотрен обособленный выход наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей из офисных помещений предусмотрена непосредственно наружу в соответствии с требованиями п. 3 Статьи 89 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Эвакуация людей с надземных этажей жилой части предусмотрена по эвакуационным лестницам Н1 в соответствии с требованиями п. 4.4.12 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Ширина марша лестницы Н1 принята 1,05 м в соответствии с требованиями п. 4.4.1

СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Уклон лестничных клеток принят 1:1,75, ширина проступи 30 см, высота ступени 15 см в соответствии с требованиями п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Лестница Н1 и лифтовый холл выделены от помещений стенами с пределом огнестойкости REI 90 в соответствии с требованиями Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Высота эвакуационных выходов в свету принята не менее 1,9 м, ширина принята не менее 0,8 м в соответствии с требованиями п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Высота горизонтальных участков путей эвакуации принята не менее 2,0 м, ширина не менее 1,0 м в соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания в соответствии с п. 4.2.6 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Отделка, облицовка и покрытие полов на путях эвакуации предусмотрена в соответствии с требованиями Статьи 134 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в соответствии с требованиями Статьи 90 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Дислокация подразделений пожарной охраны от проектируемого здания обеспечивает время прибытия первого подразделения к месту вызова в соответствии с требованиями п.1 Статьи 76 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Проектной документацией предусмотрен выход на кровлю непосредственно с лестницы Н1 через противопожарную дверь 2 типа в соответствии с требованиями п. 7.2 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

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

№ п.п.	Помещение	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности зданий и наружных установок по Федеральному закону от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ
1	Помещение ИТП с насосной станцией	Д
2	Инвентарная	В3
3	Котельная	Г
4	Кладовая уличного уборочного инвентаря	В3
5	Электрощитовая	Г

Проектной документацией предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».

Система построена на базе оборудования «Рубеж». Состав системы:

- пульт контроля и управления «Рубеж-20П»;
- пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;



- блок индикации «Рубеж-БИУ»;
- источник бесперебойного питания «Скат 1200И7 исп. 5000»;
- извещатель пожарный тепловой «ИП 101-29PR»;
- извещатель пожарный дымовой оптико-электронный «ИП-212-64 прот. R3»;
- извещатель пожарный ручной ИПР 513-11 прот. R3».

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

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

Проектной документацией предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». В котельной предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 2 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 2 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над уровнем пола в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 4.1.13 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Для тушения пожара на ранней стадии на внутренних сетях водопровода, в каждой квартире предусмотрено устройство поквартирных шкафов пожаротушения.

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

- для межквартирных коридоров жилого дома (система ВД1-ВД3);
- межквартирных коридоров жилого дома (системы ПД1, ПД6, ПД9);
- лифтового холла с зоной безопасности для МГН без подогрева наружного воздуха (системы ПД2, ПД5, ПД8);
- лифтового холла с зоной безопасности для МГН и с подогревом наружного воздуха (системы ПД3, ПД4, ПД7).

В качестве вентиляторов дымоудаления использованы вентиляторы крышные радиальные, с выбросом вверх, с пределом огнестойкости 2,0ч/400 °С с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом. Вентиляторы установлены на кровле на шахте в строительном исполнении.

В качестве вентиляторов приточной противодымной вентиляции использованы канальные вентиляторы и осевые вентиляторы подпора с монтажным стаканом заводской поставки, со встроенным в него противопожарным нормально закрытым клапаном EI90 с реверсивным приводом.

Выброс продуктов горения происходит выше уровня кровли центробежным вентилятором вертикально, на расстоянии 2 м от выброса продуктов горения предусматривается защита кровли негорючими материалами.

Включение всех систем противодымной защиты предусмотрено от извещателей систем пожарной сигнализации автоматическое, дистанционное с пульта управления противопожарными системами и от кнопок ручного пуска.

Проектной документацией в офисных помещениях предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 1 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». В жилой части предусмотрен внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струя по 2,5 л/с в соответствии с требованиями таблицы 1 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над уровнем пола в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия в соответствии с требованиями п. 4.1.13 СП 10.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности». Шкафы пожарных кранов комплектуются пожарными рукавами и огнетушителями.

Гаражный бокс на 14 м/мест

Проектируемое здание принято II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Класс функциональной пожарной опасности помещений проектируемого здания принят – Ф 5.2 в соответствии с требованиями Статьи 32 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

Проектируемое здание один пожарный отсек. Площадь этажа в пределах пожарного отсека принята без превышения допустимых размеров с учётом требований таблицы 6.6 СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты». Закрытая стоянка автомобилей (обвалованная) боксового типа на 14 боксов с выездом непосредственно наружу.

Категория по взрывопожарной и пожарной опасности проектируемого здания принята – В в соответствии с требованиями СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

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

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

Данным проектом предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение МГН по участку к зданию жилого дома. Ширина вновь проектируемых тротуаров составляет 2.0 м.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрено устройство пандусов-съездов с втопленным бортовым камнем для удобства передвижения МГН. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м. Перепад высот бордюров, бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышают 0,025 м.

Для покрытий пешеходных тротуаров и пандусов предусмотрено твердое капитальное покрытие не препятствующее передвижению МГН на креслах-колясках или с костылями.

Продольный уклон путей движения не более 5%, поперечный уклон не более - 2%.

На открытой гостевой автостоянке для легкового автотранспорта инвалидов предусмотрено 9 м/мест для жильцов жилого дома №1 и 1 м/место для работников офисов расположенных в первой секции жилого дома

Машиноместа для автотранспорта инвалидов расположены вблизи от входа в подъезд жилого дома. Расстояние от машиноместа до входа, доступного для инвалидов, не превышает

50 м.

Места обозначаются специальными знаками, принятыми ГОСТ Р 52289-2004 и ПДД на поверхности покрытия стоянки, которые дублируются знаками на вертикальной поверхности в соответствии с ГОСТ Р 52289. Габариты одного машиноместа для инвалидов, пользующихся креслом-коляской, приняты (с учетом минимально допустимых зазоров безопасности) – 3,6х6,0 м.

Согласно заданию на проектирование в здание обеспечен доступ маломобильных групп населения М1-М4. Квартиры для проживания инвалидов и рабочие места в офисах проектом не предусмотрены. Доступ в квартиры 1-го этажа секции 2 и 3 на отм.+0.000(вход с отм. - 0,450) для МГН группы М4 не предусматривается согласно задания на проектирование.

Продолжительность нахождения посетителей в офисных помещениях менее 60 мин соответственно санитарные узлы доступные для инвалидов не предусмотрены

Проектируемый жилой дом состоит из трех секций .

Входы в жилой дом расположены с дворовой части дома, оборудованы навесами и организованы с уровня земли. Входы в офисы расположены изолированно от дворовой части и оборудованы навесами и организованы с уровня земли. Ко всем входам предусмотрены удобные пешеходные подходы и подъезд автотранспорта.

Площадки при входе имеют навес. Размеры площадок составляют не менее 2,2х2,2м, что достаточно для маневрирования кресла-коляски перед дверью при открывании «к себе». Поверхность покрытия входных площадок твёрдое, не допускающее скольжения при намокании, и имеет поперечный уклон в пределах 2%. Перепад отметки входной площадки и пола тамбура составляет не более 0,015 м.

Размеры тамбура составляют не менее 2,5х 2,5 м.

Ширина входных дверных проемов в свету (наружные двери, двери тамбуров входа) МГН составляют не менее 1,20 м. и ширина одного из полотен min 0,9 м .

Полотна наружных дверей, доступных для МГН, выполнены остекленными с ударопрочным стеклом. Для защиты остекления двери предусмотрено металлическое ограждение со стороны тамбура. Нижняя часть дверных полотен на высоту не менее 0,3 м от пола защищена противоударной полосой.

Ширина пути движения в здании (межквартирные коридоры) не менее 1,5 м, что достаточно при движении кресла-коляски в одном направлении. Пол коридоров выполнен без перепада высот.

В здании в каждой секции предусмотрено два пассажирских лифта. Параметры (2100х1100) кабины большого лифта и ширина двери 1200 мм достаточны для пользования инвалидом на кресле-коляске.

Все ступени в пределах марша внутренней лестницы одинаковой геометрии и размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней.

Проектные решения здания обеспечивают безопасность МГН в соответствии с требованиями нормативной литературы, а именно:

- 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.

Эвакуация инвалидов группы М1-М3 с этажей осуществляется по общим путям движения: по лестничной клетке типа Н1 с помощью сопровождающих с выходом непосредственно наружу.

В качестве зоны безопасности, до прибытия спасательных подразделений, используется лифтовой холл (лифт для МГН) отделенный от поэтажного коридора перегородкой EI 60 с заполнением проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60(в дымогазонепроницаемом исполнении). Зона безопасности для МГН запроектирована

незадымляемой. На путях эвакуации применены негорючие отделочные материалы. Ширина эвакуационных выходов и входных дверей в квартиры - не менее 0,9 м. в свету.

Ступени эвакуационных лестниц запроектированы с подступенком, без выступов, с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Ширина марша лестницы составляет 1,050 м.

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

В проектной документации предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, их свойствам, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

Для обеспечения минимального расхода тепловой энергии на отопление, долговечности ограждающих конструкций, а также для обеспечения установленного для деятельности людей микроклимата здания составы ограждающих конструкций здания, запроектированы с применением эффективных материалов (применение эффективных утеплителей в конструкции кровли и стен).

Для обеспечения требуемых показателей, характеризующих энергоэффективность зданий, в проекте предусмотрены:

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

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

1. Ограждающие конструкции здания соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.
2. Расчетные температурные условия внутри помещений соответствуют требованиям СП 50.13330.2012.
3. Компактность здания составляет 0,23, что не превышает нормативного значения 0,25 по п. 5.14 СНиП 23-02-2003.
4. Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания составляет 0,113 Вт/м<sup>3</sup>°С, что не превышает требуемое значение 0,149 Вт/м<sup>3</sup>°С, по п. 5.5
  1. СП 50.13330.2012 (комплексное требование).
  5. Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период составляет 0,140 Вт/м<sup>3</sup> °С, что не превышает нормативного значения 0,290 Вт/м<sup>3</sup> °С на -51%.
6. Проектируемые объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом

энергосберегающих мероприятий в системе отопления:

- 6.1. Класс энергетической эффективности: А+ (Очень высокий).
- 6.2. Проект здания соответствует нормативному требованию: Да.
- 6.3. Проект здания необходимо доработать: Нет.

-С учетом пункта 15.1 Постановления Правительства №18 от 25.01.2011 года (с изменениями на 26.05.2017 года) нормируемый удельный расход тепловой энергии на отопление составляет  $0,290-20\% = 0,232 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{С}$  (для вновь создаваемых зданий, строений, сооружений с 1 января 2018 г. уменьшение не менее чем на 20 процентов по отношению к базовому уровню).

-Тогда величина отклонения расчетного значения удельного расхода тепловой энергии на отопление здания от нормативного на  $1\text{м}^3$  составляет на 39% ниже базовой характеристики.

-Согласно таб. 15 СП 50.13330.2012 класс энергетической эффективности В+ (Высокий).

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

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

Согласно градостроительному плану земельный участок, расположен в зоне Ж-1 – Зона многоквартирной жилой застройки зданиями высокой этажности (5-9этажей и выше). Проектируемый объект- многоквартирный жилой дом входит в состав основных разрешенных видов использования земельного участка. В соответствии с представленным градостроительному плану земельный участок проектирования жилого дома находится за пределами территории промышленно-коммунальных, санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, первого пояса зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения

Уровни внешнего гамма-излучения и плотность потока радона на земельном участке соответствуют требованиям санитарных норм НРБ-99/2009, ОСПОРБ-99/2010 (протоколы радиационного обследования земельного участка ООО ИЦ «Лекс» № МЭД 2002133-1 от 21.02.2012г., № ППР 2002133-1 от 21.02.2012г.)

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 ИЦ «Лекс» № ТУШ 2002133-1 от 21.02.2012г.).

Качество почвы на участке по микробиологическим, паразитологическим и по санитарно-химическим показателям (протоколы лабораторных исследований почвы №№ 4201,4202 от 26.02.2020г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан», № ГЭПГ 2002133-5 от 21.02.2012г. ООО ИЦ «Лекс».) соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ выданы ГУ «Удмуртский ЦГМС» 01-23/249 от 19.02.2020 г. о фоновых концентрациях загрязняющих веществ. Фоновые концентрации не превышают ПДК.

Участок для проектирования расположен в Удмуртской республике г. Ижевск, в центральном районе на участке ранее занятом садами-огородами и ограничен с южной стороны гаражами, с западной стороны р. Подборенка, с северной стороны лесным массивом, с восточной стороны жилой застройкой (ул. Холмогорова) Проектом предполагается строительство трех трехсекционных жилых домов переменной этажности и отдельностоящая стоянки автомобилей боксового типа. Первым этапом предполагается строительство жилого трехсекционного многоэтажного дома со встроенными помещениями общественного назначения (офисы).

Этажность – 17 надземных этажей в секциях 1 и 2, из них в 1 секции первый этаж со встроенными помещениями общественного назначения (офисы). На типовых этажах

запроектированы квартиры. Этажность -16 надземных этажей в секции 3. Входы в жилой дом расположены с западной и южной стороны дома, оборудованы навесом и организованы с уровня земли. Входы в офисную часть 1 секции запроектированы с уровня земли изолированно от входа в жилую секцию.

Проектируемое здание представляет собой трехсекционный жилой дом с переменной этажностью -16 и 17 этажей +подвал или техподполье. Конфигурация жилого дома –Г-образная со следующими габаритами секций: секция 1 в осях 1-10 /А-Г – 29,75 x 16,0 м; пристройка с котельной к секции 1 в осях 1 /01-1с//Ас-Гс – 5,2 x16,0; секция 2 в осях 1-11/А-Г – 37,95 x 15,85 м; секция 3 в осях 1-13/А-Г – 37,40 x 15,85 м; Общий габарит здания в блокировочных осях 1-6/А-В – 92,05 x 29,75 м. Технические помещения (элетрощитовая, ИТП со насосной станцией) для размещения инженерного оборудования располагаются в подвале первой секции жилого дома. Элетрощитовая запроектирована в техническом подполье секции 2. Под 3 секцией и частью 1 и 2 секции запроектировано техподполье для прокладки коммуникаций. Помещение насосной пож. тушения объединено с помещением повысительной насосной водопроводной станцией и ИТП.

На первом этаже каждой секции запроектированы входные группы в составе помещений: входные тамбуры, вестибюли, лифтовые холлы, сан.узел с кладовой уборочного инвентаря, помещение консьержа. В вестибюле предусмотрено свободное место на стене для установки металлических почтовых ящиков.

Офисные помещения оборудуются компьютерами, столами компьютерными, столами офисными, стульями подъемно-поворотными мобильными, шкафами для документов, шкафами для одежды. Рабочие места оснащаются подводом электроэнергии для подключения персональных компьютеров, площадь принята из расчета не менее 4,5 кв.м на один компьютер с ЖК-монитором. На окнах предусмотрены защитные устройства типа «жалюзи». Для внутреннего электроосвещения предусматривается применение светодиодных ламп и светильников.

На дворовой территории проектом предусмотрены: площадки отдыха, физкультурные, детские площадки, хозяйственные площадки.

В каждой секции здания предусмотрено два лифта, один из которых размером, обеспечивающим возможность транспортирования человека на носилках, что соответствует требованиям п. 3.10 СанПиН 2.1.2.2645-10. Машинное отделение, шахты лифтов, элетрощитовая, мусорокамера расположены не смежно, не над и под с жилыми комнатами.

В соответствии с требованиями п. 3.6 СанПиН 2.1.2.2645-10 на 1м этаже каждой секции предусмотрено помещение для хранения уборочного инвентаря, оборудованное раковиной.

В соответствии с требованиями п. 4.7 СанПиН 2.1.2.2645-10 проектом предусмотрена вентиляция жилого дома приточно-вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется из кухонь, кухонь-ниш, ванных комнат и санитарных узлов через каналы вентиляционных блоков; приток воздуха - неорганизованный, через приточные клапаны окон помещений. Расчетная температура воздуха в помещениях квартир принята в соответствии с требованиями п. 4.1, приложение 2 СанПиН 2.1.2.2645-10. Все встроенные нежилые помещения имеют автономные системы вентиляции.

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

Отопление предусмотрено от автономной пристроенной газовой котельной.

Все жилые комнаты и кухни имеют непосредственное естественное освещение, что соответствует требованиям п. 5.1 СанПиН 2.1.2.2645-10, п. 2.1.1 СанПиН 2.2.1\2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Проектируемые уровни искусственного наружного освещения территории проектируемых жилых домов приняты согласно требований приложения №1 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 продолжительности инсоляции помещений проектируемого, существующих жилых домов и территории детской, отдыха площадок. По представленным расчетам продолжительность инсоляции проектируемого жилого дома составляет не менее 2,0 часов непрерывно в период с 22 апреля по 22 августа для помещений с нормируемыми показателями и 2,5 часов для 50% территории площадок для отдыха, детских, что соответствует п.п. 2.3, 2.5., 3.1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01.

### **Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства**

В разделе приведены следующие требования:

– Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, сооружений, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения;

– Минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений и (или) необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации зданий, сооружений;

– Сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений;

- Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений.

- Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту много квартирного дома не обходимых для обеспечения безопасной эксплуатации, с указанием объема и состава работ по капитальному ремонту.

---

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

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

- 1.Откорректированы ТЭП.
- 2.Приведен расчет машиномест для временного хранения для жильцов жилого дома.
- 3.Дополнена транспортная схема движения транспорта и пешеходов по участку. Дополнены чертежи по дорожным покрытиям автодорог и тротуаров, а также площадок.
- 4.Трансформаторная подстанция перемещена с дороги.

#### **Архитектурные решения**

- 1.На фасадах указаны все отметки: окна, двери, земля, козырьки и ограждения.
- 2.Открывание дверей лифтового холла 1-го этажа секции 2,3 выполнено по ходу эвакуации.
- 3.В секции 1 на первом этаже расстояние от двери ЛК до окна офиса приведено в соответствии требованиям СП2.13130.2012 п.5.4.16.
- 4.Двери ЛК установлены по внутренней грани стены ЛК для исключения уменьшения ширины путей эвакуации.
- 5.На планах указаны категории по ПО и ВПО технических помещений и предел огнестойкости дверей. В эл.щитовой предусмотрены двери с противопожарными

переточными вентрешетками.

6. Предоставлен расчет инсоляции и КЕО жилых помещений и рабочих помещений офисов.

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

Раздел 18-8НОВ.1-КР. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Текстовая часть. Изм. 1.

- Листы 4, 5-КР.ТЧ, раздел 1. Текстовая часть дополнена ссылками на ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований».

- Листы 10, 11-КР.ТЧ, раздел 4. Текстовую часть дополнена ссылками на раздел проекта инв. №18-8НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации». Указан планируемый уровень грунтовых вод с учетом пристенного дренажа.

- Лист 14, 15-КР.ТЧ. Указаны размеры, материал термовкладышей, требуемые характеристики.

На листе 16-КР.ТЧ:

- указан класс бетона монолитных железобетонных маршей и междуэтажных площадок;

- для монолитных железобетонных конструкций холодных автостоянок указан класс бетона по морозостойкости, по водонепроницаемости не менее требуемых по приложению Ж к СП 28.13330.2012;

- указан класс арматурной стали, ГОСТ на арматурную сталь.

Разделы 6, 8 текстовой части дополнены описанием конструктивных решений несущих и ограждающих конструкций, фундаментов пристроенных помещений между осями «1<sub>01</sub>-1<sub>02</sub>», несущих и ограждающих конструкций, фундаментов автостоянки (пп. 14д-о Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87).

Листы 17-21-КР.ТЧ, подраздел 6.6 текстовой части, наружные стены:

- тип 1-4. Указан шаг арматурных сеток внутренней версты по высоте – 400 мм;

- тип 1-4. Проектом предусмотрено применение плит утеплителя, соответствующих требованиям ГОСТ 9573-2012, предусмотрена возможность использования плит утеплителя с аналогичными проектными техническими характеристиками других производителей;

- тип 1, 3. Закрепление плит утеплителя к основанию предусмотрено с плотным прилеганием к основанию (п. 9.32.1 СП 15.13330.2012). Минераловатные плиты двухслойного утепления предусмотрено крепить с разбежкой стыков, обеспечено плотное, без зазоров, примыкание между слоями и в стыках между плитами утеплителя;

- тип 1-4. Указан расчетный коэффициент сопротивления теплопередаче утеплителя с учетом условий эксплуатации конструкций А;

- тип 1, 3. Армирование кладки по углам предусмотрено в соответствии с требованиями п. 9.33 СП 15.13330.2012 Г-образными и Т-образными сетками;

- тип 1-4. Длина перехлеста арматурных сеток в местах их стыковки проектом принята не менее 150 мм (п. 9.76 СП 15.13330.2012);

- тип 1, 3. Текстовую часть дополнена указаниями по устройству вентиляционных отверстий в облицовочном слое кладки в соответствии с требованиями п. 9.76 СП 15.13330.2012;

- тип 1-4. Толщина горизонтальных деформационных швов принята с учетом требований п. 9.83 СП 15.13330.2012 – 30 мм;

- тип 1-4. Указана длина анкерования в горизонтальных швах кладки базальтопластиковых анкеров для крепления внутреннего слоя стен к монолитным железобетонным пилонам и стенам;

- указан материал штукатурного слоя толщиной 20 мм со стороны помещений;

- тип 1, 3. В соответствии с требованиями п. 9.34 СП 15.13330.2012 по периметру проемов, на углах здания и вблизи температурных вертикальных швов предусмотрена установка дополнительных связей с шагом по вертикали и горизонтали не более 25 см;

- тип 1, 3. В текстовой и графической частях указана глубина заделки гибких связей в горизонтальные растворные швы кладки облицовочного слоя не менее требуемого значения



по п. 9.34 СП 15.13330.2012, указана глубина заделки гибких связей в швы кладки из блоков внутреннего основного слоя.

Листы 22-24-КР.ТЧ, подраздел 6.6 текстовой части:

- для тепло- и звукоизоляции внутренних стен лестничной клетки и коридора, граничащих с жилыми комнатами, предусмотрена возможность использования плит утеплителя с аналогичными техническими характеристиками других производителей;

- предусмотрено оштукатуривание арматурных перемычек цементно-песчаным раствором. Предусмотрено антикоррозионное покрытие стальных ограждений лестниц, в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012;

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

Листы 25-27-КР.ТЧ, разделы 7, 8 текстовой части:

- раздел 7 текстовой части дополнен ссылками на СП 22.13330.2011 с значениями предельных осадок;

- указаны габаритные размеры ростверков под пилонами каркаса здания, принятые по результатам расчетов;

- предусмотрены мероприятия для фиксации верхней арматуры фундаментных плит, арматурных выпусков (п. 11.2.2 СП 63.13330.2012).

Листы 27-33-КР.ТЧ, раздел 10 текстовой части:

- в таблице с значениями коэффициента теплопередаче конструкций указаны типы наружных стен;

- предусмотрена огрунтовка бетонных поверхностей битумным праймером перед устройством обмазочной гидроизоляции, предусмотрено использование сертифицированных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ;

- подраздел 10.7 текстовой части дополнен указанием класса функциональной пожарной опасности автостоянок.

Листы 33-38-КР.ТЧ, раздел 11 текстовой части:

- предусмотрена шлифовку полов в подвале;

- указан шаг и глубина нарезки усадочных швов в плите полов подвала в соответствии с требованиями пп. 5.27, 8.14 СП 29.13330.2011;

- указана толщина шумоизоляционного слоя в составе полов жилых квартир.

Текстовую часть дополнена:

- описанием конструкций входов в здания;

- описанием внутренних стен лифтовых шахт;

- указанием наименования и грузоподъемности лифтового оборудования.

Раздел 11 текстовой части дополнен указанием защитных слоев кровли в местах, где требуется по СП 17.13330.2011.

Раздел 18-8НОВ.1-КР.ТЧ. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Графическая часть. Изм. 1.

На листах 3-5-КР.ТЧ указан планируемый уровень грунтовых вод с учетом кольцевого пристенного дренажа, представлены ссылки на раздел проекта инв. №18-8НОВ.1-ИОС5.3.3 «Система дренажной канализации». Обратную засыпку пазух предусмотрено выполнять с учетом кольцевого пристенного дренажа.

Листы 25-36-КР.ТЧ. Указан шаг горизонтальной арматуры пилонов и стен в соответствии с расчетом каркаса здания.

Лист 65-КР.ТЧ. На разрезе указаны составы полов, кровли, наружных стен пристроенных помещений между осями «1<sub>01</sub>-1<sub>02</sub>» (пп.14р,с Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г).

Листы 58, 78, 90-КР.ТЧ. Предусмотрено водоотведение из приемков возле стен подвала, предусмотрены уклоны по плите днища. Предусмотрены ограждения, обеспечен доступ.

В технических помещениях ИТП, насосной станции в подвале предусмотрены водосборные приемки, уклоны в полах.

Предусмотрено водоотведение с открытых террас 17-го этажа секций с блокировочными осями «1-2/А-Г», «3-4/А-Г».

Проект дополнен планом кровли секции с блокировочными осями «5-б/Б-Д» в соответствии с требованиями п.14у Постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

Лист 88-КР.ГЧ, узел 12, отметка +3,300. Для защиты горизонтального шва от прямого воздействия дождя предусмотрен водоотбойник в соответствии с требованиями п. 9.83 СП 15.13330.2012.

На планах этажей указан состав внутренних стен лестнично-лифтовых блоков с дополнительными тепло-, звукоизоляционными слоями.

Предусмотрены защитные слои кровли в местах, где требуется по СП 17.13330.2011.

Листы 102-103-КР.ГЧ. Предусмотрена вертикальная и горизонтальная гидроизоляция наружных стен и покрытия автостоянок.

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

### **Система электроснабжения**

Замечания сняты внесены изменения.

В составе ИРД отсутствуют утверждённые действующие технические условия, на основании которых проектируемый объект подключается к внешним сетям электроснабжения см. ч.7 ст.48 «Градостроительного кодекса».

Дополнить сведениями об источниках электроснабжения согласно п.16 а) Постановления №87 « О составе проектной документации». Уточнить количество вводов, марку, количество и сечение кабелей на каждый ввод.

В составе ИРД отсутствуют утверждённые действующие технические условия, на основании которых проектируемый объект подключается к внешним сетям электроснабжения, указать номер ТУ, дату выдачи и т.д. Предоставить ТЗ или ТУ на подключение котельной и установки сточных вод.

Согласно п. б) ТЧ котельная и установка очистки вод запитываются отдельными вводами, но в данном пункте котельная включена в категорию надежности объекта, исключить котельную или привести в соответствие, дополнить пункт категорией электроснабжения установки очистки вод. К 1ой категории, также отнести огни светового ограждения.

Дополнить описание решениями по обеспечению электроэнергией электроприёмников встроенных помещений и огней светового ограждения. п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации».

Уточнить и указать, для каких насосов (хоз.- питьевые,пожарные) насосная установка повысительная. Предусмотреть возможность подключения к электрической сети ИТП сварочных аппаратов и ручного электромеханического инструмента (п. 7.4 СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»). Прокладку кабелей систем СПЗ выполнить отдельно от остальных кабелей (СП 6.13130.2013 п.4.14).

Пункт дополнить сведениями о дистанционном управлении противопожарной вентиляцией; описанием включения при пожаре системы подпора воздуха с задержкой по времени с системой дымоудаления.

Вблизи электродвигателей противопожарных систем предусмотреть установку отключающего аппарата (выключателя безопасности). Кнопки дистанционного управления противопожарной вентиляцией снабдить соответствующими надписями (п. 15.32. п. 15.33 СП 256.1325800.2016).

От блока БУОА аварийного освещения запитать домофоны, заградительные огни (п. 8.14 СП 256.1325800.2016).

Предоставить решения по проектируемой ТП (раздел проекта, типовой альбом или ссылка) согласно ТУ -отсутствуют.

Дополнить пункт о системе уравнивания потенциалов в котельной.

Описать заземление установки сточных вод. Указать отметки горизонтальных поясов молниезащиты. Уточнить шаг ячейки молниеприёмной сетки. Указать при помощи чего (сварка, вязка и т.д.) и с помощью чего (выпуски, закладные и т.д.) соединяются элементы молниезащиты и заземления жилого дома.

Дополнить сведениями о типе, классе проводов и осветительной арматуры во встроенных помещениях согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации». Указать тип защитной аппаратуры в ЩЭ и ЩК. В щитках этажных на каждую квартиру применить выключатели с отключающей способностью не менее бкА, в квартирных щитках не менее 3кА (ГОСТ 32397-2013 п. 6.6.6).

Дополнить сведениями о системе рабочего и аварийного освещения во встроенных помещениях согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации».

Дополнить описанием установки указателей «Выход», присоединённых к сети аварийного освещения, на путях эвакуации с этажей дома через незадымляемую лестничную клетку (СП 3.13130.2009 п. 5.5; п.5.4).

Указать наличие заградительных огней.

Описать систему ремонтного освещения, дополнить сведениями об установке ЯТП-0,25.

Для помещений с площадью более 60 м<sup>2</sup> выполнить антипаническое освещение, присоединённое к сети аварийного освещения (п.7.108 СП 52.13330.2011).

В ТЧ указано питание лифтов с панели ППУ, в ГЧ питание с панели ВРУ-АВР2, привести в соответствие, уточнить наличие лифта для перевозки пожарных подразделений.

Показать контур заземления котельной и заземление установки очистки ливневых вод .

Показать в масштабе размещение оборудования в электрощитовой, на плане выглядит, что не разместиться.

Предоставить читаемый (общий) план сетей электроснабжения 0,4кВ (с посадкой проектируемой ТП) или подписать фрагменты плана (к какой секции, куда...), убрать заливки, дополнить экспликацией. По планам ввод электроснабжения сделан под котельной, уточнить, возможно нужно поменять место ввода, согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации».

ТЧ выполнить согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации». Включить пункт Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование (пп. "о(1)" введен Постановлением Правительства РФ от 17.09.2018 N 1096).

ТЧ дополнить сведениями об электропотребителях офисных помещений, описать систему электроосвещения и её управление, способ прокладки сетей, согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации», также см. п.8,9 замечаний.

ТЧ и ГЧ привести в соответствие, именно маркировки вводных, распределительных щитов (в ГЧ с цифрами маркировка в записке только буквенная маркировка).

ТЧ и ГЧ дополнить сведениями о питании огней светового ограждения согласно РЭГА РФ.

Дополнить схемой молниезащиты п.16 у) Постановления №87 « О составе проектной документации» с расстановкой установок на кровле (если такие имеются).

Отсутствует план сети наружного освещения согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации».

В схемах квартирных щитов показать проводники дополнительной системы уравнивания потенциалов согласно ТЧ п. к) и ГЧ л.32

Указать места установки шкафов управления системами дымоудаления и подпора воздуха согласно п.16 Постановления №87 « О составе проектной документации».

Указать место расположение установки очистки ливневых вод, линии эл.снабжения до неё.

Проектную документацию предоставить согласно ГОСТ Р 21.1101-2013 (обложка, титульный лист, внесение имений). Проверить инвентарный номер согласно состава проекта ...ИОС1 – ПО СОСТАВУ ...ИОС5.1

В электрощитовой установлен конвектор. Запитать.

В мусорокамере в секции 1 установлен осевой вентилятор. Запитать.

По тексту «ввод электроэнергии выполнен кабелем АВШВ-1,0-4х50 от РУНН-ТП в щит ВРУ с АВР»: уточнить панель ВРУ-АВР объекта или всё-таки с разных секций ТП в разделе 18-8НОВ.1-ИОС5.1 «Электроснабжение», дополнить «ввод электроэнергии выполнен двумя взаиморезервируемыми кабелями...».

Уточнить установку молниеприёмника стержневого на кровле жилого дома, котельная внизу находится.

В общих указаниях уточнить, что мощность котлов 1057,9кВт и 1198,7кВт – тепловая, если это так, ну или рассчитывать защиту и сечение кабелей под эту мощность, т.к. из текста непонятно какие это киловаты (электрические, тепловые)

#### **Система водоснабжения**

Не вносились

#### **Система водоотведения**

- На листах 3, 4-ИОС5.3.3.ГЧ, в составе условных обозначений исключено указание пластового дренажа, проектом предусмотрен пристенный дренаж.

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

1.Графическая часть лист 2ГЧ и лист 10ГЧ приведены в соответствие с текстовой частью (лист 8ГЧ). Предусмотрены переточные отверстия в нижней части перегородок помещений ИТП с ПВНС и электрощитовой с установкой в них регулируемых решеток и противопожарного нормально открытого клапана EI 60 для электрощитовой.

2.Графическая часть лист 2ГЧ и лист 10ГЧ приведены в соответствие с лист 26ГЧ и с текстовой частью лист 6ГЧ. Предусмотрены секционные узлы управления.

3.В текстовой части лист 8 приведено в соответствие наименование системы механической вентиляции мусорокамеры с графической частью лист 1ГЧ.

#### **Сети связи**

Не вносились

#### **Система газоснабжения**

Не вносились

#### **Технологические решения**

Не вносились

#### **Организация строительства**

Не вносились

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

1) Представлены сведения о протяженности поверхностных водных объектов – реки Подборенки, ручья без названия, расположенных в непосредственной близости от проектируемого объекта, о ширине водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы поверхностных водных объектов;

2) Проектные решения в части расположения проектируемого объекта относительно водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов откорректированы в соответствии с материалами инженерно-экологических изысканий, выполненных на участке строительства проектируемого объекта;

3) Проектная документация дополнена сведениями об устройстве, расположении выпускного оголовка очищенных сточных вод в ручей без названия;

4) Представлены сведения об организации пунктов контроля сточных вод, воды в ручье

без названия в точках на расстоянии 500 м выше и 500 м ниже места выпуска сточных вод в ручей без названия в соответствии с требованиями п. 7.4 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;

5) Представлен ситуационный план с указанием места размещения стройплощадки и складирования отходов;

6) Количество источников загрязнения атмосферы откорректировано в соответствии с проектными решениями, представленными в подразделе 7 «Технологические решения»;

7) Проектные решения в части сбора и очистки дождевых сточных вод на площадке строительства проектируемого объекта откорректированы в соответствии с проектными решениями, представленными в разделе 6 «Проект организации строительства»;

8) Проектные решения в части отвода поверхностного стока с территории на период эксплуатации проектируемого объекта откорректированы;

9) Представлены сведения об образовании, способе сбора и утилизации отходов, образующихся при вырубке зелёных насаждений, попадающих в зону производства работ, об образовании, способе сбора и утилизации отходов, образующихся при эксплуатации офисных помещений;

10) Представлены сведения о размере санитарно-защитной зоны проектируемых локальных очистных сооружений;

11) Фактический расход топлива, используемый при расчёте выбросов от котельной, откорректирован в соответствии с проектными решениями, представленными в подразделе 7 «Технологические решения»;

12) Откорректировано количество водогрейных котлов, устанавливаемых в проектируемой котельной, в соответствии с проектными решениями, представленными в подразделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

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

Внесены изменения замечания сняты:

1) Не представлены сведения о типе и пределе огнестойкости конструкций отделяющих котельную от общественных помещений, что не соответствует требованиям подп. г), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г., Части 1 Статьи 88 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

2) Не указан уклон лестницы Н1, ширина и высота проступи, что не соответствует требованиям п. 4.4.2 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», подп. д), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

3) Не представлены проектные решения по эвакуации людей с помещения второго уровня квартиры расположенной в осях Вс-Гс/4-1с/6-1с секции 3, что не соответствует требованиям п. 5.4.1 СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы», подп. д), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

4) Нет описания эвакуационного выхода из помещения котельной, подп. д), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

5) Не указана категория пожарной и взрывопожарной опасности технических помещений расположенных в подвальном этаже 1, 2 секции, что не соответствует требованиям подп. ж), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

6) Не указана категория пожарной и взрывопожарной опасности помещений стоянки

автомобилей боксового типа, что не соответствует требованиям подп. ж), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.;

7) Не представлены проектные решения систем пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения, что не соответствует требованиям п. 6.5 СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99\*», подп. и), п. 26 Положения «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г.

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

1. На плане организации движения МГН указаны входы в помещения офисов и пути движения к ним МГН.

2. Перепады отметок тамбуров и входных площадок откорректированы согласно требованиям СП59.13330.2016, п.6.1.5.

3. В ГЧ указаны параметры коридоров и дверей (секция 1, тип. этаж).

#### **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**

- Представлено обоснование размера разрыва от существующих наземных гаражей-стоянок ГСК «Радист-1», «Радист-2» (принимается на основании результатов расчетов рассеивания загрязнений в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия) согласно п.1. Таблица 7.1.1, раздела 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03

---

## **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 «Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г. Ижевске. Первый этап строительства» разработаны в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной №18-2-1-1-026843-2020 от 26.06.2020г.

---

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

Разделы проектной документации по объекту «Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г. Ижевске. Первый этап строительства» выполнена на основании задания на проектирование, технических условий и других исходно-разрешительных документов, в соответствии с положениями ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ, а также нормативным документам, включенным в Перечни национальных стандартов и сводов правил, утвержденных постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 г. № 1521 и приказом Росстандарта от 30.03.15 г. № 365.

Проектная документация подготовлена лицом, являющейся членом саморегулируемой организацией.

Проектные решения по составу и объему разработки соответствуют требованиям

---

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

Проектная документация разработана в соответствии с материалами инженерных изысканий, получившими положительное заключение негосударственной экспертизы №18-2-1-1-026843-2020 от 26.06.2020г.

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 «Комплекс многоквартирных домов по ул. Новая Восьмая в г. Ижевске. Первый этап строительства», **соответствует**, требованиям технических регламентов и других нормативных документов.

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

Спиридонов Сергей Васильевич	2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства (МС-Э-17-2-8511) с 24.04.2017 по 24.04.2022	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Спиридонов Сергей Васильевич Серийный № 01cf21d700e7aacbac4433f7e049d8d83c Выдан: ООО «КОМПАНИЯ «ТЕНЗОР» Действителен: с 15.10.2019 по 15.10.2020
Верещагина Наталья Петровна	2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения (МС-Э-25-2-7529) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Верещагина Наталья Петровна Серийный № 015e23ae00c0ab9c8043b5830124f9ab46 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 19.05.2020 по 19.05.2021
Кузнецов Дмитрий Викторович	2.1.3. Конструктивные решения (МС-Э-25-2-7542) с 20.10.2016 по 20.10.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Кузнецов Дмитрий Викторович Серийный № 008fe82cbf3118d880e9113fd8de583f06 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 16.09.2019 по 16.09.2020
Доброва Татьяна Владимировна	2.3.1. электроснабжение и электропотребление (МС-Э-7-2-6904) с 20.04.2016 по 20.04.2021	Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: Доброва Татьяна Владимировна Серийный № 008fe82cbf3118d880e9118cd48a36f6b9 Выдан: ООО НПП «Ижинформпроект» Действителен: с 11.09.2019 по 11.09.2020
Ермаков Юрий Сергеевич		

	<p>2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация (МС-Э-11-2-8271) с 15.03.2017 по 15.03.2022</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Ермаков Юрий Сергеевич</b> Серийный № 008fe82cbf3118da80e9117ffc2736a120 Выдан: <b>ООО НПП «Ижинформпроект»</b> Действителен: с 01.11.2019 по 01.11.2020</p>
<p>Замятина Светлана Игоревна</p>	<p>14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения (МС-Э-20-14-10904) с 30.03.2018 по 30.03.2023</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Замятина Светлана Игоревна</b> Серийный № 008fe82cbf3118d880e91169d578c2e304 Выдан: <b>ООО НПП «Ижинформпроект»</b> Действителен: с 12.09.2019 по 12.09.2020</p>
<p>Сухарев Дмитрий Николаевич</p>	<p>2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации (МС-Э-43-2-6238) с 02.09.2015 по 02.09.2020</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Сухарев Дмитрий Николаевич</b> Серийный № 01f9a7ca001fab488849f70d1fcd14ae8f Выдан: <b>ООО «Сергум-Про»</b> Действителен: с 10.12.2019 по 10.12.2020</p>
<p>Фомин Илья Вячеславович</p>	<p>40. Системы газоснабжения (МС-Э-1-40-11631) с 28.01.2019 по 28.01.2024</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Фомин Илья Вячеславович</b> Серийный № 0167d64c006cab299d4664e878ea36326a Выдан: <b>ООО «Сергум-Про»</b> Действителен: с 25.02.2020 по 27.03.2021</p>
<p>Кузнецов Дмитрий Викторович</p>	<p>2.1.4. Организация строительства (МС-Э-11-2-8279) с 15.03.2017 по 15.03.2022</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Кузнецов Дмитрий Викторович</b> Серийный № 008fe82cbf3118d880e9113fd8de583f06 Выдан: <b>ООО НПП «Ижинформпроект»</b> Действителен: с 16.09.2019 по 16.09.2020</p>
<p>Мышова Наталия Александровна</p>	<p>2.4.1. Охрана окружающей среды (МС-Э-43-2-9357) с 14.08.2017 по 14.08.2022</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Мышова Наталия Александровна</b> Серийный № 01fce2aa00f3aa189146902f0473861fe1 Выдан: <b>ООО «Сергум-Про»</b> Действителен: с 27.10.2019 по 03.11.2020</p>
<p>Поддубная Ольга Сергеевна</p>	<p>2.5. Пожарная безопасность (МС-Э-44-2-3500) с 27.06.2014 по 27.06.2024</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Поддубная Ольга Сергеевна</b> Серийный № 5cd26e004aab63a1410330fca70279f2 Выдан: <b>ООО «Информзащита»</b> Действителен: с 22.01.2020 по 22.01.2021</p>
<p>Олюнина Елена Калимулловна</p>	<p>2.4.2. санитарно-эпидемиологическая безопасность (МС-Э-25-2-7552) с 20.10.2016 по 20.10.2021</p>	<p>Документ подписан электронной подписью Сведения о сертификате ЭП Владелец: <b>Олюнина Елена Калимулловна</b> Серийный № 01ed18a50012abca9046c66e78ed3d8f48 Выдан: <b>ООО НПП «Ижинформпроект»</b> Действителен: с 27.11.2019 по 27.11.2020</p>