

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

36-2-1-2-006406-2023

Дата присвоения номера: 13.02.2023 16:51:17

Дата утверждения заключения экспертизы: 13.02.2023



[Скачать заключение экспертизы](#)

---

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРХЭКСПЕРТПРОЕКТ"

"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Бобровский Иван Васильевич

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

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

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АРХЭКСПЕРТПРОЕКТ"  
**ОГРН:** 1203600039433  
**ИНН:** 3666253592  
**КПП:** 366601001  
**Место нахождения и адрес:** Воронежская область, Г. Воронеж, УЛ. ОРДЖОНИКИДЗЕ, Д. 18, КВ. 25

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПТМ"  
**ОГРН:** 1203600019985  
**ИНН:** 3665810610  
**КПП:** 366501001  
**Место нахождения и адрес:** Воронежская область, Г. Воронеж, УЛ. 9 ЯНВАРЯ, Д. 131, КВ. 160

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

1. Заявление на проведение негосударственной экспертизы от 12.12.2022 № 12/12/22, ООО " ПТМ "
2. Договор на проведение негосударственной экспертизы от 10.01.2022 № 10/01, ООО «Архэкспертпроект», ООО "ПТМ"

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

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

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

1. Доверенность от 09.12.2022 № 1, ООО СЗ «Силени»
2. Письмо о смене директора от 07.07.2022 № 1/07, ООО СЗ «Силени»
3. Градостроительный план от 20.01.2022 № РФ-36-2-02-0-00-2022-0017, Управление главного архитектора администрации городского округа город Воронеж
4. Техническое задание на проектирование от 10.01.2022 № Приложение 1 к Договору № 10/01, ООО СЗ «Силени»
5. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации о допуске к определенным видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства ООО «ПТМ» по адресу: 394019, Воронежская область, г. Воронеж, ул. 9 января, дом 131, кв. 160 от 22.12.2022 № 002359, Саморегулируемая организация «Объединение проектировщиков Черноземья»
6. Проектная документация (61 документ(ов) - 61 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14" от 16.12.2022 № 36-2-1-1-085088-2022

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Воронежская область, Город Воронеж, Улица Кривошеина, 13/14.

## 2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства

### Функциональное назначение:

многоквартирный жилой дом

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Территория в границах отвода/ благоустройства	м2/га	12200/1,22
Площадь застройки	м2	1860,11
Строительный объем здания (Позиция 1)	м3	45284,56
Строительный объем здания (Позиция 1) ниже отм. 0.000	м3	1766,60
Строительный объем здания (Позиция 2)	м3	41974,04
Строительный объем здания (Позиция 2) ниже отм. 0.000	м3	1380,71
Строительный объем здания (Позиция 3)	м3	44485,62
Строительный объем здания (Позиция 3) ниже отм. 0.000	м3	1433,18
Строительный объем здания всего	м3	131744,42
Жилая площадь квартир (Позиция 1)	м2	2024,69
Жилая площадь квартир (Позиция 2)	м2	2743,02
Жилая площадь квартир (Позиция 3)	м2	2162,01
Жилая площадь квартир всего	м2	6929,72
Площадь квартир (Позиция 1)	м2	6830,46
Площадь квартир (Позиция 2)	м2	7414,21
Площадь 1-комнатных квартир (Позиция 2)	м2	1602,10
Площадь 2-комнатных квартир (Позиция 2)	м2	5812,11
Площадь квартир (Позиция 3)	м2.	7382,80
Площадь квартир всего	м2	21627,47
Общая площадь квартир с учетом лоджий, террас (Позиция 1)	м2	7134,85
Общая площадь квартир с учетом лоджий, террас (Позиция 2)	м2	7683,26
Общая площадь 1-комнатных квартир с учетом лоджий, террас (Позиция 2)	м2	1688,99
Общая площадь 2-комнатных квартир с учетом лоджий, террас (Позиция 2)	м2	5994,27
Общая площадь квартир с учетом лоджий, террас (Позиция 3)	м2	7715,99
Общая площадь квартир с учетом лоджий, террас всего	м2	22534,10
Площадь здания (Позиция 1)	м2	11434,41
Площадь здания (Позиция 1) выше отм. 0.000	м2	10840,00
Площадь здания (Позиция 1) ниже отм. 0.000	м2	594,41
Площадь здания (Позиция 2)	м2	10447,34
Площадь здания (Позиция 2) выше отм. 0.000	м2	9991,58
Площадь здания (Позиция 2) ниже отм. 0.000	м2	455,76
Площадь здания (Позиция 3)	м2	11136,97
Площадь здания (Позиция 3) выше отм. 0.000	м2	10652,85
Площадь здания (Позиция 3) ниже отм. 0.000	м2	484,12
Площадь здания всего	м2	33018,72
Площадь здания всего выше отм. 0.000	м2	31484,43
Площадь здания всего ниже отм. 0.000	м2	1534,29
Позиция 1 Площадь встроенных нежилых помещений	м2	926,29
Позиция 1 Площадь встроенных нежилых помещений - поликлиника	м2	805,88
Позиция 1 Площадь встроенных нежилых помещений - офисы	м2	120,41
Позиция 1 Общее количество нежилых помещений/ помещение хранения колясок и велосипедов	шт.	90
Позиция 1 Общая площадь нежилых помещений/ помещение хранения колясок и велосипедов	м2	185,92
Позиция 2 Общее количество хозяйственных кладовых подвала	шт.	44
Позиция 2 Общая площадь хозяйственных кладовых подвала	м2	144,15
Позиция 2 Помещение общест. УК	м2	47,52
Позиция 3 Общее количество нежилых помещений/ помещение хранения колясок и велосипедов	шт.	94
Позиция 3 Общая площадь нежилых помещений/ помещение хранения колясок и велосипедов	м2	206,69
Количество этажей	-	26

Этажность	эт.	25
Максимальная верхняя отметка здания (позиция 1)	м	81,6
Максимальная верхняя отметка здания (позиция 2)	м	81,6
Максимальная верхняя отметка здания (позиция 3)	м	81,6
Предельная высота здания (позиция 1)	м	80,7
Предельная высота здания (позиция 2)	м	80,7
Предельная высота здания (позиция 3)	м	80,7
Количество квартир (позиция 1)	шт.	161
Количество 1-комнатных квартир (позиция 1)	шт.	161
Количество квартир (позиция 2)	шт.	149
Количество 1-комнатных квартир (позиция 2)	шт.	52
Количество 2-комнатных квартир (позиция 2)	шт.	97
Количество квартир (позиция 3)	шт.	172
Количество 1-комнатных квартир (позиция 3)	шт.	172
Общее количество машиномест в границах участка	шт.	118
Общее количество машиномест МГН в границах участка	шт.	32
Общее количество специализированных мест для МГН в границах участка	шт.	12
За отм. 0.000 принята абсолютная отметка (позиция 1)	-	156,25
За отм. 0.000 принята абсолютная отметка (позиция 2)	-	156,30
За отм. 0.000 принята абсолютная отметка (позиция 3)	-	156,60
Расчетное количество жителей	чел.	579
Площадь общедомового имущества (позиция 1)	м2	3697,10
Площадь общедомового имущества (позиция 2)	м2	2932,38
Площадь общедомового имущества (позиция 3)	м2	3582,48
Площадь общедомового имущества всего	м2	10211,96
Продолжительность строительных работ	мес.	47,5
Жилая площадь 1-комнатных квартир (Позиция 2)	м2	469,95
Жилая площадь 2-комнатных квартир (Позиция 2)	м2	2273,07

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

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

## 2.4. Сведения о природных и техногенных условиях территории, на которой планируется осуществлять строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объекта капитального строительства

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: II

Ветровой район: II

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

Категория сложности инженерно-геологических условий участка, согласно прил. Г СП 47.13330.2016 – II (средняя).

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПТМ"

**ОГРН:** 1183668026145

**ИНН:** 3665149951

**КПП:** 366501001

**Место нахождения и адрес:** Воронежская область, Г. Воронеж, УЛ. 9 ЯНВАРЯ, Д. 131, КВ. 160

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации**

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Техническое задание на проектирование от 10.01.2022 № Приложение 1 к Договору № 10/01, ООО СЗ «Силени»

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

1. Градостроительный план от 20.01.2022 № РФ-36-2-02-0-00-2022-0017, Управление главного архитектора администрации городского округа город Воронеж
2. Постановление об утверждении ППТ от 20.08.2021 № 817, Администрация городского округа город Воронеж
3. Письмо о наличии/отсутствии ОКН от 05.03.2022 № 71-11/801, Управление по охране объектов культурного наследия Воронежской области
4. Письмо об отсутствии ООПТ регионального значения от 10.03.2022 № 43-01-23/1275, Департамент природных ресурсов и экологии Воронежской области
5. Письмо об отсутствии ООПТ местного значения от 15.02.2022 № 18275162, Управление экологии городского округа город Воронеж
6. Письмо об отсутствии скотомогильников, биотермических ям и др. захоронений от 16.02.2022 № 63-11/253, Управление ветеринарии Воронежской области
7. Письмо о строительстве объекта по отношению к аэродрому Воронеж (Балтимор) от 14.02.2022 № б/н, в/ч 45117

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

1. ТУ на электроснабжение от 10.01.2022 № 019, ООО «ВЭСК»
2. ТУ на предоставление комплекса услуг связи от 26.10.2022 № 1021/22, АО «КВАНТ-ТЕЛЕКОМ»
3. Технические условия на водоснабжение от 19.09.2022 № 926-ВК, ООО «РВК-Воронеж»
4. Технические условия на водоотведение от 19.09.2022 № 926-ВК, ООО «РВК-Воронеж»
5. ТУ на газоснабжение от 22.09.2022 № ВОГ024094, ОАО «Газпром газораспределение Воронеж»
6. Технические условия на диспетчеризацию лифтов от 02.02.2022 № б/н, ООО «Воронежлифтремонт»
7. Технические условия на присоединение к сетям муниципальной ливневой канализации в границах городского округа от 08.02.2022 № 16, Управление дорожного хозяйства
8. Письмо по вопросу согласования точки подключения к муниципальным сетям ливневой канализации от 19.12.2022 № 20438043, Управление дорожного хозяйства
9. Письмо по вопросу предоставления сведений о собственнике объекта недвижимости (сеть ливневой канализации) от 13.12.2022 № 20419189, Управление имущественных и земельных отношений

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

36:34:0405013:11612

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "СИЛЕНИ"

**ОГРН:** 1153668022848

**ИНН:** 3662996075

**КПП:** 366201001

**Место нахождения и адрес:** Воронежская область, Г.О. ГОРОД ВОРОНЕЖ, Г ВОРОНЕЖ, УЛ ХОЛЬЗУНОВА, Д. 38/11, ОФИС 1

### III. Описание рассмотренной документации (материалов)

#### 3.1. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	10-01-2022-ПЗ.pdf	pdf	d04d3b1d	10/01-2022–ПЗ от 10.02.2023 Раздел 1 “Пояснительная записка”
	10-01-2022-ПЗ.pdf.sig	sig	8420ea0a	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	10-01-2022-ПЗУ.pdf	pdf	61493ccd	10/01-2022- ПЗУ от 23.12.2022 Раздел 2 “Схема планировочной организации земельного участка”
	10-01-2022-ПЗУ.pdf.sig	sig	16a37404	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	10-01-2022-AP1.pdf	pdf	0ddc2670	10/01-2022– AP1 от 10.02.2023 Раздел 3 “Архитектурные решения. Позиция 1”
	10-01-2022-AP1.pdf.sig	sig	f349503a	
2	10-01-2022-AP2.pdf	pdf	2c682067	10/01-2022– AP2 от 10.02.2023 Раздел 3 “Архитектурные решения. Позиция 2”
	10-01-2022-AP2.pdf.sig	sig	bc93512d	
3	10-01-2022-AP3.pdf	pdf	49c97069	10/01-2022– AP3 от 10.02.2023 Раздел 3 “Архитектурные решения. Позиция 3”
	10-01-2022-AP3.pdf.sig	sig	423cb0d8	
4	10-01-2022-AP4.pdf	pdf	bec8d297	10/01-2022– AP4 от 23.12.2022 Раздел 3 “Архитектурные решения. Часть 2. Расчет инсоляции и коэффициента естественной освещенности”
	10-01-2022-AP4.pdf.sig	sig	fadd4247	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	10-01-2022-КР1.pdf	pdf	7070c4df	10/01-2022– КР1 от 17.01.2023 Раздел 4 “Конструктивные и объемно- планировочные решения. Позиция 1”
	10-01-2022-КР1.pdf.sig	sig	df060aa3	
2	10-01-2022-КР2.pdf	pdf	c2e91202	10/01-2022– КР2 от 02.02.2023 Раздел 4 “Конструктивные и объемно- планировочные решения. Позиция 2”
	10-01-2022-КР2.pdf.sig	sig	9dd41c03	
3	10-01-2022-КР3.pdf	pdf	8fa81bcd	10/01-2022– КР3 от 23.12.2022 Раздел 4 “Конструктивные и объемно- планировочные решения. Позиция 3”
	10-01-2022-КР3.pdf.sig	sig	e9f1689c	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	10-01-2022-ИОС1.1.pdf	pdf	51e0bd29	10/01-2022– ИОС 1.1 от 13.01.2023 Подраздел 1. «Система электроснабжения. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС1.1.pdf.sig	sig	7a2311be	
2	10-01-2022-ИОС1.2.pdf	pdf	c60586cd	10/01-2022– ИОС 1.2 от 13.01.2023 Подраздел 1. «Система электроснабжения. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС1.2.pdf.sig	sig	e1947feb	
3	10-01-2022-ИОС1.3.pdf	pdf	7f117949	10/01-2022– ИОС 1.3 от 13.01.2023 Подраздел 1. «Система электроснабжения. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС1.3.pdf.sig	sig	fd748665	
4	10-01-2022-ИОС1.4.pdf	pdf	f30b0e8c	10/01-2022– ИОС 1.4 от 22.12.2022 Подраздел 1. «Система наружного электроснабжения»
	10-01-2022-ИОС1.4.pdf.sig	sig	8e0e83ff	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	10-01-2022-ИОС2.1.pdf	pdf	8f44828b	10/01-2022– ИОС 2.1 от 20.12.2022 Подраздел 2. «Система водоснабжения. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС2.1.pdf.sig	sig	0ee66452	
2	10-01-2022-ИОС2.2.pdf	pdf	c82a3169	10/01-2022– ИОС 2.2 от 20.12.2022 Подраздел 2. «Система водоснабжения. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС2.2.pdf.sig	sig	f4e59da8	
3	10-01-2022-ИОС2.3.pdf	pdf	9абсса3а	10/01-2022– ИОС 2.3 от 20.12.2022 Подраздел 2. «Система водоснабжения. Позиция 3».
	10-01-2022-ИОС2.3.pdf.sig	sig	9b6c03b9	
4	10-01-2022-ИОС2.4.pdf	pdf	1afc2313	10/01-2022– ИОС 2.4 от 20.12.2022 Подраздел 2. «Система наружного водоснабжения»
	10-01-2022-ИОС2.4.pdf.sig	sig	80755c41	
<b>Система водоотведения</b>				

1	10-01-2022-ИОС3.1.pdf	pdf	b8203073	10/01-2022– ИОС 3.1 от 22.12.2022 Подраздел 3. «Система водоотведения. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС3.1.pdf.sig	sig	d23d2451	
2	10-01-2022-ИОС3.2.pdf	pdf	7b3fc1fe	10/01-2022– ИОС 3.2 от 22.12.2022 Подраздел 3. «Система водоотведения. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС3.2.pdf.sig	sig	13c989ce	
3	10-01-2022-ИОС3.3.pdf	pdf	b5cbaf06	10/01-2022– ИОС 3.3 от 22.12.2022 Подраздел 3. «Система водоотведения. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС3.3.pdf.sig	sig	e8e4c1a8	
4	10-01-2022-ИОС3.4.pdf	pdf	c4c4af26	10/01-2022– ИОС 3.4 от 22.12.2022 Подраздел 3. «Система наружного водоотведения»
	10-01-2022-ИОС3.4.pdf.sig	sig	edf8ed59	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	10-01-2022-ИОС4.1.pdf	pdf	d618d675	10/01-2022– ИОС 4.1 от 22.12.2022 Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Позиция 1"
	10-01-2022-ИОС4.1.pdf.sig	sig	005b34a0	
2	10-01-2022-ИОС4.2.pdf	pdf	91f8a134	10/01-2022– ИОС 4.2 от 22.12.2022 Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Позиция 2"
	10-01-2022-ИОС4.2.pdf.sig	sig	3181f288	
3	10-01-2022-ИОС4.3.pdf	pdf	ae473889	10/01-2022– ИОС 4.3 от 22.12.2022 Подраздел 4. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Позиция 3"
	10-01-2022-ИОС4.3.pdf.sig	sig	8c719f87	
<b>Сети связи</b>				
1	10-01-2022-ИОС5.1.1.pdf	pdf	0d4794a6	10/01-2022– ИОС 5.1.1 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Интернет, телевидение, диспетчеризация лифтов. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС5.1.1.pdf.sig	sig	41562f87	
2	10-01-2022-ИОС5.1.2.pdf	pdf	c69e1451	10/01-2022– ИОС 5.1.2 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Двусторонняя связь с маломобильными группами населения. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС5.1.2.pdf.sig	sig	70a11416	
3	10-01-2022-ИОС5.1.3.pdf	pdf	e4d03929	10/01-2022– ИОС 5.1.3 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система домофонной связи. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС5.1.3.pdf.sig	sig	b0e26aed	
4	10-01-2022–ИОС5.1.4.pdf	pdf	6ff69338	10/01-2022– ИОС 5.1.4 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система охранного телевидения. Позиция 1».
	10-01-2022–ИОС5.1.4.pdf.sig	sig	32195c9f	
5	10-01-2022-ИОС5.1.5.pdf	pdf	be0d199d	10/01-2022– ИОС 5.1.5 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система учетов ресурсов. Позиция 1
	10-01-2022-ИОС5.1.5.pdf.sig	sig	d86fc28c	
6	10-01-2022-ИОС5.1.6.pdf	pdf	a14ff3d1	10/01-2022– ИОС 5.1.6 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система управления и диспетчеризации. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС5.1.6.pdf.sig	sig	287f34a7	
7	10-01-2022-ИОС5.1.7.pdf	pdf	b5b1c00e	10/01-2022– ИОС 5.1.7 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС5.1.7.pdf.sig	sig	dac33227	
8	10-01-2022-ИОС5.2.1.pdf	pdf	aa3a1038	10/01-2022– ИОС 5.2.1 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Интернет, телевидение, диспетчеризация лифтов. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.1.pdf.sig	sig	69d3a8c0	
9	10-01-2022-ИОС5.2.2.pdf	pdf	647c9637	10/01-2022– ИОС 5.2.2 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Двусторонняя связь с маломобильными группами населения. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.2.pdf.sig	sig	4efec116	
10	10-01-2022-ИОС5.2.3.pdf	pdf	41f9373f	10/01-2022– ИОС 5.2.3 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система домофонной связи. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.3.pdf.sig	sig	f2be63cf	
11	10-01-2022–ИОС5.2.4.pdf	pdf	ea1f5bd4	10/01-2022– ИОС 5.2.4 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система охранного телевидения. Позиция 2»
	10-01-2022–ИОС5.2.4.pdf.sig	sig	e9704181	
12	10-01-2022-ИОС5.2.5.pdf	pdf	ed612526	10/01-2022– ИОС 5.2.5 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система учетов ресурсов. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.5.pdf.sig	sig	87a4f33e	
13	10-01-2022-ИОС5.2.6.pdf	pdf	6feb2d5d	10/01-2022– ИОС 5.2.6 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система управления и диспетчеризации. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.6.pdf.sig	sig	08e9d6f1	
14	10-01-2022-ИОС5.2.7.pdf	pdf	8961d7b7	10/01-2022– ИОС 5.2.7 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС5.2.7.pdf.sig	sig	8fb31766	
15	10-01-2022-ИОС5.3.1.pdf	pdf	5920ff77	10/01-2022– ИОС 5.3.1 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Интернет, телевидение, диспетчеризация лифтов. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.1.pdf.sig	sig	b681f82d	
16	10-01-2022-ИОС5.3.2.pdf	pdf	8459c29f	10/01-2022– ИОС 5.3.2 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Двусторонняя связь с маломобильными группами населения. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.2.pdf.sig	sig	df5ca502	
17	10-01-2022-ИОС5.3.3.pdf	pdf	911446d2	10/01-2022– ИОС 5.3.3 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система домофонной связи. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.3.pdf.sig	sig	dadd3b63	

18	10-01-2022-ИОС5.3.4.pdf	pdf	3eb37d61	10/01-2022– ИОС 5.3.4 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Система охранного телевидения. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.4.pdf.sig	sig	02fa3e33	
19	10-01-2022-ИОС5.3.5.pdf	pdf	39f46714	10/01-2022– ИОС 5.3.5 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система учетов ресурсов. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.5.pdf.sig	sig	3138e7e1	
20	10-01-2022-ИОС5.3.6.pdf	pdf	18a3887d	10/01-2022– ИОС 5.3.6 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Автоматическая система управления и диспетчеризации. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.6.pdf.sig	sig	3234b9a8	
21	10-01-2022-ИОС5.3.7.pdf	pdf	b2bfbea7	10/01-2022– ИОС 5.3.7 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС5.3.7.pdf.sig	sig	a0dd6fe3	
22	10-01-2022-ИОС5.4.pdf	pdf	a993b218	10/01-2022– ИОС 5.4 от 22.12.2022 Подраздел 5. «Сети связи. Наружные сети связи»
	10-01-2022-ИОС5.4.pdf.sig	sig	d45921a3	
<b>Система газоснабжения</b>				
1	10-01-2022-ИОС6.1.pdf	pdf	a3757e19	10/01-2022– ИОС 6.1 от 22.12.2022 Подраздел 6. «Система газоснабжения. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС6.1.pdf.sig	sig	1a0fa488	
2	10-01-2022-ИОС6.2.pdf	pdf	f8f3c619	10/01-2022– ИОС 6.2 от 22.12.2022 Подраздел 6. «Система газоснабжения. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС6.2.pdf.sig	sig	602f67f8	
3	10-01-2022-ИОС6.3.pdf	pdf	a627bda7	10/01-2022– ИОС 6.3 от 22.12.2022 Подраздел 6. «Система газоснабжения. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС6.3.pdf.sig	sig	c3be1fa6	
4	10-01-2022-ИОС6.4.pdf	pdf	d4361d3a	10/01-2022– ИОС 6.4 от 22.12.2022 Подраздел 6. «Наружное газоснабжение».
	10-01-2022-ИОС6.4.pdf.sig	sig	d4a47921	
<b>Технологические решения</b>				
1	10-01-2022-ИОС7.1.pdf	pdf	5a5e3f42	10/01-2022– ИОС 7.1 от 22.12.2022 Подраздел 7.1 «Технологические решения»
	10-01-2022-ИОС7.1.pdf.sig	sig	f43ab73e	
2	10-01-2022-ИОС7.2.pdf	pdf	3a36fb6d	10/01-2022– ИОС 7.2 от 22.12.2022 Подраздел 7.2 «Технологические решения котельная. Позиция 1»
	10-01-2022-ИОС7.2.pdf.sig	sig	cacd6800	
3	10-01-2022-ИОС7.3.pdf	pdf	3d641b84	10/01-2022– ИОС 7.3 от 22.12.2022 Подраздел 7.3 «Технологические решения котельная. Позиция 2»
	10-01-2022-ИОС7.3.pdf.sig	sig	9303f5b2	
4	10-01-2022-ИОС7.4.pdf	pdf	2d0ef387	10/01-2022– ИОС 7.4 от 22.12.2022 Подраздел 7.4 «Технологические решения котельная. Позиция 3»
	10-01-2022-ИОС7.4.pdf.sig	sig	7829cd24	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	10-01-2022-ООС.pdf	pdf	25ea477d	10/01-2022- ООС от 17.01.2023 Раздел 8 “Перечень мероприятий по охране окружающей среды”
	10-01-2022-ООС.pdf.sig	sig	e160d42e	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	10-01-2022-ПБ.pdf	pdf	0a5d4f25	10/01-2022- ПБ от 17.01.2023 Раздел 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"
	10-01-2022-ПБ.pdf.sig	sig	f4f02da6	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	10-01-2022-ОДИ.pdf	pdf	8cd393bb	10/01-2022- ОДИ от 24.12.2022 Раздел 10 "Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов"
	10-01-2022-ОДИ.pdf.sig	sig	d0340544	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	10-01-2022-ЭЭ.1.pdf	pdf	fbf86225	10/01-2022 – ЭЭ.1 от 20.12.2022 Раздел 10_1.1 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Позиция 1"
	10-01-2022-ЭЭ.1.pdf.sig	sig	6dfbda57	
2	10-01-2022-ЭЭ.2.pdf	pdf	b89778f5	10/01-2022 – ЭЭ.2 от 20.12.2022 Раздел 10_1.2 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Позиция 2"
	10-01-2022-ЭЭ.2.pdf.sig	sig	441a2b08	
3	10-01-2022-ЭЭ.3.pdf	pdf	6288c09f	10/01-2022 – ЭЭ.3 от 20.12.2022 Раздел 10_1.3 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Позиция 3"
	10-01-2022-ЭЭ.3.pdf.sig	sig	d2410453	

### Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

1	10-01-2022-ГОЧС.pdf	pdf	145c9667	10/01-2022- ГОЧС от 20.12.2022 Раздел 12.3. «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
	10-01-2022-ГОЧС.pdf.sig	sig	0e187ef9	

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

### 3.1.2.1. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Пояснительная записка

В пояснительной записке содержатся:

- основание для разработки проектной документации и исходные данные для проектирования;
- сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства;
- технико-экономические показатели проектируемого объекта;
- описание принятых технических и иных решений;
- сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов
- заверение проектной организации.

### 3.1.2.2. В части планировочной организации земельных участков

Схема планировочной организации земельного участка

Настоящий проект «Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» разработан на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком, Градостроительного плана земельного участка, технических условий и основных нормативных документов.

Площадка строительства расположена в Ленинском районе г. Воронеж Воронежской области. Кадастровый номер земельный участка – 36:34:0405013:11612, площадью 12200 м<sup>2</sup>.

Строительство группы многоквартирных жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями выполнено в соответствии с документацией по планировке территории по ул. Кривошеина в городском округе город Воронеж, утвержденной постановлением городского округа город Воронеж от 15.06.2016г. № 564 (ред. 20.08.2021г. №817).

Размещение проектируемых объектов капитального строительства осуществлялось в соответствии с градостроительным планом земельного участка РФ-36-2-02-0-00-2022-0017, подготовленного управлением главного архитектора администрации городского округа город Воронеж (заместитель руководителя управления Я.А. Агаркова) и выданного 20.01.2022 г.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки городского округа город Воронеж, утвержденных решением Воронежской городской Думы 25.12.2009 № 384-П. Участок под строительство расположен в зоне трансформации (ПЗ), одним из основным видом разрешенного использования являются многоквартирные многоэтажные жилые дома. Согласно выписке из Единого реестра недвижимости об объекте недвижимости разрешенное использование земельного участка «Многоквартирные многоэтажные жилые дома».

Участок дополнительного благоустройства, площадью 765 м<sup>2</sup>, предоставлен для обеспечения подъезда к проектируемым домам.

Проектируемые многоквартирные жилые дома не является источником негативного воздействия на среду обитания и здоровье человека. Экологическое состояние земельного участка соответствует действующим нормам. На территории земельного участка отсутствуют особо охраняемые природные территории, зоны охраны питьевого водоснабжения, особо охраняемые природные территории областного (регионального) значения.

Подосновой чертежам послужила топографическая съемка М 1:500, предоставленная заказчиком в 2022 году. Система координат – МСК-36, система высот – Балтийская.

Проектом предусмотрено разместить три 25-этажных односекционных дома, филиала медицинского учреждения на 1-ом этаже (поликлиника), офисов в позиции 1, трансформаторной подстанции, дворовых площадок благоустройства, парковок и инженерных сетей.

Основные показатели по генплану:

1. Площадь участка в границах отвода, в т.ч. – 12200 м<sup>2</sup>/1,22 га,
  - Площадь застройки – 1891,81 м<sup>2</sup>,
  - Площадь твердого покрытия – 8384 м<sup>2</sup>,
  - Площадь озеленения – 1924,19 м<sup>2</sup>,
  - Процент застройки – 15,5 %,
  - Процент плотности застройки – 271 %,

- Процент озеленения – 15,8,

2. Площадь участка в границах дополнительного благоустройства, в том числе: - 765 м<sup>2</sup>,

- Площадь твердого покрытия – 645 м<sup>2</sup>,

- Площадь озеленения – 120 м<sup>2</sup>,

До начала строительства необходимо произвести мероприятия по инженерной подготовке территории: демонтаж сооружений, инженерных сетей, асфальтобетонного покрытия, ограждения, срезка насыпного грунта.

Отвод поверхностных вод с участка проектируемой территории решён открытым способом по спланированной территории и по лоткам, образуемым сопряжением проезжей части с бортовым камнем с дальнейшим выпуском через ливнеприемники в проектируемую ливневую канализацию.

Проектом создан единый архитектурный ансамбль в увязке с прилегающей территорией. Архитектурный облик проектируемых многоквартирных жилых домов гармонично вписывается в окружающую среду. Проектом обеспечены условия доступности маломобильных групп населения. В границах земельного участка предусмотрены площадки и проезды, необходимые для обслуживания проектируемых жилых домов.

Благоустройство территории проектируемых многоквартирных жилых домов предусматривает следующее: устройство проездов из плитки усиленной конструкции, тротуаров для проезда пожарной техники, тротуаров с плиточным покрытием (высота бордюра по краям пешеходных путей принята 0,02 м.), обустройство детской игровой площадки, физкультурной площадки, площадки для отдыха взрослого населения, хозяйственной площадки, установку малых архитектурных форм, скамеек, урн, а также озеленение свободной от застройки и твёрдого покрытия территории (посадка деревьев, кустарников, устройство газона). Территория жилых домов ограждается по периметру с устройством калиток и ворот.

Территория жилых домов благоустраивается. Расчет численности населения выполнен согласно документации по планировке территории по ул. Кривошеина – количество жителей равно количеству комнат. Проектом предусмотрены площадки для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста, площадка для отдыха взрослого населения, площадки для занятий физической культурой хозяйственные площадки, стоянки для автомашин. Все площадки оборудуются малыми архитектурными формами. Расчет удельных размеров площадок различного функционального назначения, размещаемых на участке многоквартирных жилых домов, выполнен согласно п. 1.3.10.6. Регионального норматива градостроительного проектирования (уменьшены, но не более чем на 50% при строительстве многоэтажного жилого дома).

Расчет общего количества парковочных мест выполнен согласно документации по планировке территории (РНГП Воронежской области). Согласно документации по планировке территории проектом предлагается размещение 108 машино-мест (при уточнении общей площади квартир в проекте количество ллина-мест увеличено, в границах участка размешено 118 машино-мест) на открытых площадках для парковки автомобилей, 89 машино-мест в открытом паркинге для автомобилей в уровне 1 этажа, а также 130 машино-мест на открытой площадке для парковки автомобилей на прилегающей территории (из них 21 машино-место – для встроенных помещений 1-го этажа, в том числе для филиала медицинского учреждения). Из общего количества выделены места для людей с инвалидностью, включая число специализированных ллина-мест для транспортных средств инвалидов, в том числе передвигающихся на креслах-колясках.

Подъезд к группе многоквартирных жилых домов осуществляется от существующей дороги по улице Кривошеина. Внутридворовые проезды запроектированы с учётом возможности подъезда к зданиям, что позволяет обеспечить противопожарное обслуживание и транспортную связь с внешней уличной сетью.

### **3.1.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Архитектурные решения

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, результатами инженерно- геологических изысканий, Градостроительным кодексом Российской Федерации, Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности и соблюдением технических условий.

Участок, выделенный под застройку группы многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположен по адресу: Воронеж, ул.Кривошеина,13/14. Здания запроектировано строго в границах отведенного под строительство участка.

Разрабатываемые жилые дома представляют собой 25этажные односекционные здания, которые включают в себя 23 (секция 1) и 25 (секция 2 и 3) жилых этажей, подвал и технический чердак. В позиции 1 на 1 и 2 этаже запроектированы помещения поликлиники и офисов.

В соответствии с Приложением Д\* (СП 118.13330.2012\*), а также п.4.15,4.17 СП 54.13330.2022 в подвалах размещены помещения технического назначения — электрощитовые, водомерный узел, ИТП, помещения насосных, венткамера, помещение СС. Высота подвалов — 2,42 м (от пола до потолка). В подвале позиции 2 в обособленных блоках размещены хозяйственные кладовые жильцов, выделяемых противопожарными стенами 2-го типа/перегородками 1-го типа. Площадь каждого блока не превышает 200 м<sup>2</sup>. Перегородки кладовых не доходят до перекрытия. Подвалы имеют обособленные от жилой части зданий выходы наружу, в соответствии с п. 6.2.2.10 СП 54.13330.2022. Высота технического чердака, расположенного над последним жилым этажом, - 1,79м (от пола до потолка).

Во всех жилых домах на 1 этаже запроектированы помещения входной группы жилого дома — тамбуры, лестнично-лифтовый узел, помещение уборочного инвентаря, колясочные. Высота 1 этажей позиции 2 и 3 — 3,64м (от пола до потолка).

Высота помещений поликлиники и офисов 1 и 2 этажей секции 1- 3.19м (от пола до потолка).

Высота жилых этажей – 3 м (от пола до пола), что соответствует СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные» пункт 5.12. Набор квартир секций – 1, 2-х комнатные квартиры. Индивидуальная планировка обеспечивает комфортные условия проживания в квартирах. Каждая квартира имеет лоджию. Архитектурные решения по функциональной взаимосвязи помещений способствуют обеспечению комфортных и безопасных условий жизнедеятельности.

Зоны безопасности МГН на этажах предусмотрена в тамбуре при лифтовом холле и выгораживаются противопожарными стенами/перегородками.

Высота ограждений лестниц, парапетов, лоджий и в местах опасных перепадов запроектирована не менее 1,2 м, в соответствии с п.6.4.4 СП 54.13330.2022.

Согласно обязательному Приложению В СП 54.13330.2022, во всех домах проектом предусмотрен вертикальный транспорт — 3 лифта, грузоподъемностью 400 кг и 1000 кг,  $V=1.6$  м/с. Один из лифтов грузоподъемностью 1000кг предназначен для транспортировки пожарных подразделений в соответствии с пунктом 9.2.2 СП 1.13130.2020. Конструкция лифтов, применяемых в данном жилом доме, не предусматривает машинного помещения. Выход на кровлю здания осуществляется через лестничную клетку типа Н1. Кровля — плоская с внутренним водостоком с утеплением экструзионным пенополистеролом ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF (150мм) (или аналог), с покрытием из наплавливаемых рулонных материалов. На кровле каждого дома запроектированы крышные котельные, высотой 2,5м (в чистоте). Кровельное покрытие жилого дома под крышной котельной и на расстоянии 2 м от их стен выполнено из материалов НГ. В котельной запроектированы оконные проемы, площадью не менее 20% от площади наибольшей наружной стены с заполнением легкосбрасываемыми оконными конструкциями со стеклопакетами по ГОСТ Р 56288-2014.

В соответствии с требованиями Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», наружные ограждающие конструкции запроектированы таким образом, чтобы при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений и другим условиям проживания обеспечивалось эффективное и экономное расходование энергетических ресурсов при его эксплуатации. В частности здание запроектировано с трехслойными наружными стенами: внутренний слой — блоки из ячеистых бетонов по ГОСТ 31360-2007 марки В3.5, D600, F50 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 250 мм, утеплитель – пенополистирольные плиты марки ППС14-Р-А по ГОСТ 15588-2014 (или аналог) толщиной 140мм, облицовка – керамический пустотелый кирпич М150 F100 (или аналог). Подвал – внутренний слой — монолитные стены толщиной 300 мм из бетона класса В25, в качестве утепляющего слоя ниже уровня земли служат пенополистирольные плиты толщиной 100мм.

Наружные стены выполнены в соответствии с требованиями теплозащиты здания по СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Естественное освещение жилых домов выполнено в соответствии с пунктами 7.10, 7.11 СП 54.13330.2022. Расстояние от окон проектируемых зданий до существующего близлежащего дома позволяет обеспечить естественное освещение и выполнить нормы по инсоляции жилых комнат. Все помещения квартир обеспечены световыми проемами в соответствии с нормами СП 52.13330.2011. Размеры окон жилых помещений и кухонь выполнены в соответствии с требованиями СП 54.13330.2022 п. 7.13. При планировке жилых комнат учтены требования санитарных норм по инсоляции жилых помещений. Все жилые помещения имеют нормируемый коэффициент КЕО и продолжительность инсоляции.

Используемые отделочные материалы соответствуют современным санитарным и противопожарным требованиям.

Отделка путей эвакуации (межквартирные коридоры, лифтовые холлы, тамбуры, лестничная клетка) выполнена с учетом рекомендаций № 123-ФЗ «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности», таблица 28. В качестве материалов покрытия полов в неквартирных помещениях используется керамогранит, стены и потолки— окраска водно-дисперсионной краской.

Отделка жилых помещений, подвала и технического чердака - «черновая» - затирка швов, устранение производственных дефектов строительных конструкций, штукатурка кирпичных перегородок за исключением внутренних поверхностей стен ванн и санузлов.

В проекте предусмотрены мероприятия для обеспечения требований СП 51.13330.2011 «Защита от шума». Спальни и общие комнаты при проектировании квартир максимального удалены от источника шума и вибраций лестнично-лифтового узла. Технические помещения, являющиеся источниками шума, не располагаются над, под и смежно относительно помещений с постоянным пребыванием людей. Оконные проемы заполнены рамами из профиля ПВХ с тройным остеклением, что снижает уровень шума извне. Применяемые оконные проемы ПВХ отвечают требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Принятые объемно-планировочные решения жилых зданий обеспечивают выполнение требований обязательных к исполнению пунктов СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные», СП 118.13330.2022 «Общественные здания и сооружения». Помещения жилого здания обеспечены необходимым количеством эвакуационных выходов согласно «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ, СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы». В частности выполнены требования, предъявляемые к путям эвакуации по количеству эвакуационных и аварийных выходов, по расстоянию до эвакуационных выходов, по размерам проходов и проемов на путях эвакуации. Размеры здания не нарушают требований по пожарным и санитарным разрывам между зданиями и позволяют сохранить нормируемую продолжительность инсоляции и освещенности помещений проектируемого и окружающих зданий.

Проектом предусмотрен доступ для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения в соответствии со статьей 12 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

### 3.1.2.4. В части конструктивных решений

Конструктивные и объемно-планировочные решения

В административном отношении участок, выделенный под строительство, находится в городе Воронеже и расположен в юго-западной части города на улице Кривошеина, Ленинского района.

В геоморфологическом отношении участок строительства приурочен к левобережной надпойменной террасе реки Дон.

Поверхность площадки относительно ровная, колебания абсолютных отметок (по устьям скважин) 155,95-156,30м.

Воронежская область расположена в центральной полосе европейской части России. Климат Воронежской области умеренно – континентальный с хорошо выраженными сезонами года.

Площадка строительства, находится во II ветровом районе  $q_{ветровая}=30\text{кг/м}^2$  (нормативное) и в III снеговом районе  $q_{снеговая}=210\text{кг/м}^2$  (расчетное).

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» климат района характеризуется следующими показателями:

- среднегодовая температура +6,8 оС;
- абсолютный минимум -37,0 оС;
- абсолютный максимум +41,0 оС;
- средняя температура наиболее жаркого месяца (июль) + 20,1 оС;
- средняя температура наиболее холодного месяца (январь) -7,4 оС;
- средняя годовая скорость ветра - 4,4 м/с;
- строительно-климатическая зона – II В.

Средняя зимняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -24°С.

В соответствии с СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» приложение А «Общее сейсмическое районирование территории Российской Федерации ОСР-2015» г. Воронеж для степеней сейсмической опасности А, В, С характеризуется сейсмической интенсивностью 5 баллов.

Особых природных климатических условий на территории, где располагается участок строительства объекта капитального строительства, нет.

При рекогносцировочном осмотре дневной поверхности проявления и развитие опасных инженерно-геологических процессов (склоновых и карстовых) на территории площадки проектируемого строительства не фиксировалось.

Согласно СП 14.13330.2018 на основании данных по картам ОСР-2015 район работ имеет сейсмическую опасность по карте «А» – 5 баллов.

Инженерно-геологические изыскания для группы жилых домов по ул. Кривошеина в городе Воронеже, выполнены в мае 2022 года геологической группой компании ООО «ЭкоГеоИзыскания».

Площадка изысканий до глубины 25,0м представлена аллювиальными песчано-глинистыми отложениями среднечетвертичного возраста (aII), перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современного возраста (tIV).

По результатам полевых и камеральных работ в разрезе выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1: Насыпной грунт – механическая смесь песка, чернозема, суглинка и строительного мусора. Вскрыт всеми скважинами. Мощность изменяется в пределах от 0,5м до 3,6м.

ИГЭ-2: Песок средней крупности, средней плотности, малой степени водонасыщения. Вскрыт всеми скважинами. Мощность изменяется в пределах от 0,3м до 2,0м.

ИГЭ-3: Песок средней крупности, плотный, малой степени водонасыщения/водонасыщенный. Вскрыт всеми скважинами. Вскрытая мощность изменяется в пределах от 0,6м до 16,3м.

ИГЭ-4: Суглинок мягкопластичный. Вскрыт всеми скважинами. Мощность изменяется в пределах от 1,4м до 9,2м.

Естественным основанием под подошвой фундаментных плит позиции 1-3 и ленточных фундаментов пристроенной части к позиции 1, служат грунты ИГЭ №2/3 – пески средней крупности, средней плотности/ плотные, малой степени водонасыщения/насыщенные водой со следующими расчетными характеристиками:

ИГЭ-2:  $\phi\Pi = 340$ ,  $\rho\Pi = 1,64\text{г/см}^3$ ,  $c\Pi=0,01\text{ кг/см}^2$ ,  $E=283,0\text{ кг/см}^2$ ,  $e=0,66$

ИГЭ-3:  $\phi\Pi = 380$ ,  $\rho\Pi = 1,81\text{г/см}^3$ ,  $c\Pi=0,03\text{ кг/см}^2$ ,  $E=386,0\text{ кг/см}^2$ ,  $e=0,52$

Нормативная глубина промерзания грунтов:

- глинистых – 1,06м;
- песчаных – 1,36м.

По относительной деформации пучения согласно (ГОСТ 25100) пески ИГЭ-2 относятся к непучинистым грунтам.

На период изысканий (май 2022г.) подземные воды типа «верховодка» вскрыты в виде двух горизонтов:

Первый – вскрыт всеми скважинами на глубине 7,5-9,9м (абсолютная отметка установившегося уровня 146,05-148,70) водовмещающими грунтами являются пески ИГЭ 2, 3, 4 водоупором служат суглинки ИГЭ 4;

Второй – спорадического распространения, вскрыт скважинами № 6, 9, 10, 12 на глубине 24,0-24,8м (абсолютная отметка установившегося уровня 131,45-132,30) водовмещающими грунтами являются пески ИГЭ 3 водоупор до глубины 25,0м скважинами не вскрыт.

В периоды гидрогеологических максимумов (обильных дождей и снеготаяния), в результате инфильтрации в грунт атмосферных осадков, утечек из водонесущих коммуникаций возможно существенное повышение степени влажности грунтового массива, а также образования временного водоносного горизонта типа «верховодки» по кровле суглинков ИГЭ 4 и линз суглинков в песках ИГЭ 2. Также возможно повышение существующего уровня первого горизонта «верховодки» на 1,0 м по сравнению с установившимся (данный прогноз носит оценочный характер).

По результатам химических анализов водной вытяжки пески ИГЭ 2, 3 неагрессивны по отношению к железобетонным конструкциям.

Жилые многоэтажные здания представляют собой здания каркасного типа. За относительную отметку 0,000, принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 156,25 для позиции 1, 156,30 для позиции 2 и 156,60 для позиции 3 на местности.

Проектируемые многоэтажные жилые здания сложной формы в плане, имеют подвал высотой в чистоте 2,42м, два встроенных этажа с нежилыми помещениями (высота каждого этажа 3,45м) в позиции 1, первый жилой высотой 3,9м в позиции 2, 3, двадцать три жилых этажа в позиции 1 (двадцать четыре в позиции 2, 3) с высотой этажа 3,0м и технический чердак (с высотой в чистоте 1,79м).

Жилые дома имеют один внутренний лестнично-лифтовой узел, с двумя грузопассажирскими лифтами, одним пассажирским лифтом и одной внутренней лестницей. Грузопассажирские лифты производства АО «ЩЛЗ» грузоподъемностью по 1000,0кг и скоростью движения 1,6м/с, имеют кабину 1100x2100x2100(н) Один из них с возможностью транспортировки пожарных подразделений. Пассажирский лифт производства АО «ЩЛЗ» грузоподъемностью 400,0кг и скоростью движения 1,6м/с, имеет кабину 925x1075x2100(н). Все лифты без машинного помещения. На кровлях располагаются крышные котельные высотой 2,5м (в чистоте). Конструкции перекрытия и пилонов котельной входят в основной каркас здания.

Кровля плоская, малоуклонная из наплавливаемых материалов с внутренним водостоком.

Конструктивная схема зданий решена в безригельном железобетонном каркасе, с жестким соединением монолитного железобетонного перекрытия с диафрагмами и условно жестким сопряжением с монолитными пилонами. Устойчивость монолитного каркаса обеспечивается диафрагмами жесткости и перекрытиями. Жилые здания – I степени огнестойкости. Согласно ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» уровень ответственности зданий – нормальный, а нормативный срок службы зданий – 50лет.

Расчет каркасов реализован в программном комплексе «MicroFe» в составе ING+ 2018 (разработчик – ООО «Техсофт», Москва. Сертификат № РОСС RU.НВ65.Н02566/21), моделирующей совместную работу основания, фундаментов и каркаса здания.

Пилоны 1 этажа высотных частей зданий сечением 300x1500мм запроектированы из тяжелого бетона класса В40, F100 по ГОСТ 26633-2015 и армируются рабочей арматурой Ø20-25мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016, поперечная арматура Ø12мм класса А500С. Пилоны 2-8 этажа сечением 250x1500мм запроектированы из тяжелого бетона класса В35, F100 и армируются рабочей арматурой Ø16-22мм класса А500С, поперечные хомуты из арматуры Ø8мм класса А240. Пилоны 9 – технического чердака сечением 250x1500мм запроектированы из тяжелого бетона класса В25, F100 и армируются рабочей арматурой Ø12-20мм класса А500С, поперечные хомуты из арматуры Ø8мм класса А240. Пилоны 1 и 2 этажа пристроенной части здания позиции 1, сечением 250x800мм запроектированы из тяжелого бетона класса В25, F100 и армируются рабочей арматурой Ø16-20мм класса А500С, поперечные хомуты из арматуры Ø8мм класса А240.

Внутренние стены лестнично-лифтового узла, являющиеся диафрагмами жесткости, толщиной 200мм/250мм запроектированы из тяжелого бетона для первого этажа класса В35, F100, для последующих этажей класса В25, F100 с армированием вертикальной арматурой Ø10-28мм с шагом 200мм, горизонтальной – Ø8-12мм с шагом 200мм класса А500С.

Перекрытия 1-25 этажа и плита покрытия – плита монолитная железобетонная, толщиной 180мм запроектированы из тяжелого бетона класса В25, F200 по ГОСТ 26633-2015. Фоновая арматура обоих направлений верхней и нижней зоны Ø10мм с шагом 200мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016. В районе пилонов предусмотрено дополнительное армирование верхней зоны, а в пролетах дополнительное в нижней зоне.

В высотной части зданий лестничные площадки и марши – сборные железобетонные марки ЛМП 57.11.15-5 и ЛМП 57.11.18-5 по серии 1.050.1-2.1.

В пристроенной части здания позиции 1 лестничные площадки – монолитные, марши – сборные железобетонные марки ЛМ 18-14 по серии ИИ-65.

Наружные несущие стены зданий — трехслойные с эффективным утеплением:

-основной несущий слой из газосиликатных блоков автоклавного твердения марки В3.5 D600 F50 по ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе М100, толщиной 250 мм;

-утепление — утеплитель пенополистирол марки ППС-14-Р-А по ГОСТ 15588-2014 общей толщиной 140мм;

-облицовка – кирпич керамический лицевой пустотелый одинарный марки КР-л-пу М150/50/1.8 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М100 под расшивку швов (цвет согласно эскизному проекту).

Наружные ограждающие конструкции крепятся к каркасу зданий при помощи соединительных деталей-элементов с шагом 600мм по высоте и 1000мм к перекрытиям.

Межквартирные перегородки выполняются из газосиликатных блоков автоклавного твердения марки В3.5 D600 F50 по ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе М500, толщиной 250 мм.

Внутриквартирные перегородки выполняются из силикатного полнотелого утолщенного кирпича марки СУРпо-М100/25/1.8 по ГОСТ 379-2015 толщиной 88мм (на ребро) на цементно-песчаном растворе М50.

Кирпичные перегородки крепятся к стенам в двух уровнях на расстоянии 0,75м от перекрытий (деталь 7, серия 2.230-1, в.5). К плитам перекрытия перегородки крепятся через 1,5м (деталь 19, серия 2.230-1 в.5).

Конструкции жилых монолитных многоэтажных зданий рассчитаны на восприятие вертикальных и горизонтальных, постоянных и кратковременных нагрузок.

К числу горизонтальных нагрузок относятся ветровые нагрузки (для II ветрового района нормативное значение  $W_0 = 30\text{кг/м}^2$ , тип местности А).

К числу вертикальных нагрузок относятся нагрузки от собственного веса конструкций, снеговые (для III снегового района расчетное значение  $S_g = 210\text{кг/м}^2$ ) и временные нагрузки на перекрытие (нормативное значение в жилых помещениях  $r_n=150\text{кг/м}^2$  и нормативное значение  $r_n=300\text{кг/м}^2$  в коридорах ведущих к жилым помещениям и лестнично-лифтовых холлах, нормативное значение в подвале  $r_n=200\text{кг/м}^2$ , в техническом чердаке  $r_n=70\text{кг/м}^2$ ). Во встроенных помещениях нормативное значение временной нагрузки на перекрытия –  $200\text{кг/м}^2$ .

Нагрузки приняты в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Устойчивость и пространственная неизменяемость зданий обеспечивается жесткими сопряжениями стен и дисков перекрытий, и жесткой заделкой монолитных диафрагм в фундаментах, а также диафрагмами жесткости лестнично-лифтовых узлов.

Основные выводы и сравнение с нормативными данными, по выполненным расчетам предоставлены в разделе результатов расчета монолитного железобетонного каркаса 10/01-2022-КР1-РР1-3.

Фундаментами жилых монолитных многоэтажных зданий является монолитная железобетонная фундаментная плита. Фундаментная плита толщиной 1,2м выполнена из тяжелого бетона класса В25, F150, W4 по ГОСТ 26633-2015 и армирована фоновой нижней арматурой Ø25мм и фоновой верхней арматурой Ø20мм в обоих направлениях с шагом 200мм класса А500С. Под всей фундаментной плитой выполнена бетонная подготовка толщиной 100мм из тяжелого бетона класса В7,5.

Фундаментами пристроенной двухэтажной части здания позиции 1 являются монолитные ленточные фундаменты толщиной 300мм, выполнены из тяжелого бетона класса В25, F150, W4 по ГОСТ 26633-2015 и армированы фоновой нижней арматурой Ø12мм в обоих направлениях с шагом 200мм класса А500С.

Пилоны подвала высотной части зданий, сечением 300x1500мм запроектированы из тяжелого бетона класса В40, F150, W4 по ГОСТ 26633-2015 и армируются рабочей арматурой Ø22мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016, поперечная арматура Ø12мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Пилоны подвала пристроенной части здания позиции 1, сечением 250x800мм запроектированы из тяжелого бетона класса В25, F150, W4 по ГОСТ 26633-2015 и армируются рабочей арматурой Ø20мм-Ø25мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016, поперечные хомуты из арматуры Ø8мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Внутренние и наружные стены ниже отметки 0,000 запроектированы толщиной 200/250мм и 300мм соответственно, из тяжелого бетона класса В35, F150, W4 по ГОСТ 26633-2015 с армированием вертикальной арматурой Ø12-28мм с шагом 200мм, горизонтальной – Ø12мм с шагом 200мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытие подвала – плита монолитная железобетонная, толщиной 200мм запроектирована из тяжелого бетона класса В25, F200 по ГОСТ 26633-2015. Фоновая арматура обоих направлений верхней и нижней зоны Ø12мм с шагом 200мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016. В районе пилонов предусмотрено дополнительное армирование верхней зоны, а в пролетах дополнительное в нижней зоне.

Для обеспечения требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций проектом предусмотрено для наружных стен использование эффективного утеплителя – пенополистирольных плит. Толщина утеплителя определена на основании теплотехнического расчета.

В качестве эффективного утеплителя в покрытии приняты плиты из экструзионного пенополистирола, общей толщиной 150мм.

Согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума», помещение котельной, в которой расположены источники шума, не примыкают к помещениям с постоянным пребыванием людей. В полу котельной устраивается виброизоляция для уменьшения шума котлов (аналог плавающих полов). Специальных мероприятий по снижению шума и вибраций в других помещениях не требуется.

Для обеспечения гидроизоляции и пароизоляции помещений проектом предусмотрено:

- гидроизоляция подземной части (наружных стен подвала) – оклеечная битумная гидроизоляция по битумной мастике;

- кровельное покрытие – из наплавляемых материалов в два слоя;

- в качестве пароизоляции в покрытии над техническим этажом применяется наплавляемый материал.

Производств и процессов, вызывающих загазованность помещений нет. Мероприятий по снижению загазованности помещений не требуется.

Производств и процессов, связанных с выделением избытков тепла нет. Мероприятий обеспечивающих удаления избытков тепла не требуется. В санузлах и кухнях избытки тепла удаляются за счет естественной вентиляции.

Источников электромагнитных и иных излучений нет. Мероприятий обеспечивающих безопасный уровень электромагнитных и иных излучений не требуется.

Для обеспечения выполнения санитарно-гигиенических требований в проектной документации зданий и сооружений с помещениями с постоянным пребыванием людей, предусмотрено устройство систем водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, энергоснабжения. Инженерные системы (отопления и вентиляции) и принятые ограждающие конструкции обеспечивают требуемый микроклимат помещений, создавая благоприятные санитарно-гигиенические условия.

Здания разработаны в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 2.13130.2020, СП 4.13130.2013, ФЗ №384 от 30 декабря 2009 года, таким образом, чтобы в процессе эксплуатации этих зданий исключена возможность возникновения пожара. В случае возникновения пожара обеспечивается его предотвращение или ограничение опасности задымления зданий или сооружений при пожаре, воздействия опасных факторов пожара на людей и имущество, обеспечивается защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на здание или сооружение.

В случае возникновения пожара обеспечивается соблюдение следующих требований:

- 1) сохранение устойчивости здания, а также прочности несущих строительных конструкций в течение времени, необходимого для эвакуации людей и выполнения других действий, направленных на сокращение ущерба от пожара;
- 2) ограничение образования и распространения опасных факторов пожара в пределах очага пожара;
- 3) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения;
- 4) эвакуация людей (с учетом особенностей инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения) в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- 5) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение здания или сооружения;
- 6) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;
- 7) возможность проведения мероприятий по спасению людей и сокращению наносимого пожаром ущерба имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений.

Вышеуказанные требования достигаются за счет:

- степень огнестойкости зданий I;
- класс функциональной пожарной опасности Ф1.3.

Обеспечение пожарной безопасности достигается применением негорючих материалов, обеспечением требуемого количества и размещением путей эвакуации. На путях эвакуации в отделке стен и потолка использованы только негорючие материалы. В качестве утеплителя на путях эвакуации использованы минераловатные плиты.

Дополнительных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности не требуется.

Отделка квартир не предусмотрена. Отделка общих поэтажных коридоров, лестничных клеток и лифтовых холлов – улучшенная штукатурка и окраска акриловыми красками для внутренних работ.

Оконные проемы заполнены рамами из профиля ПВХ с тройным остеклением, что снижает уровень шума извне. Применяемые оконные блоки ПВХ применяемые в проекте отвечают требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

При выборе мероприятий по защите фундаментов от разрушения принято во внимание условие согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям, что грунты не обладает агрессивией к бетону и арматуре, грунтовые воды находятся на глубине 7,5-9,9м.

Согласно СП 72.13330.2016 и ГОСТ 21.513-83 в качестве вертикальной гидроизоляции стен подвала принята оклеечная гидроизоляция из наплавляемых материалов по битумной грунтовке по ГОСТ 30693-2000 (общая толщина покрытия 2 мм).

Защита открытых металлических конструкций от коррозии выполняется путем нанесения лакокрасочных покрытий – окраска двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина покрытия не менее 60 мкм.

Для исключения влияния сил морозного пучения на фундаменты глубина заложения фундаментов принята больше глубины промерзания.

Природные климатические условия территории города Воронежа благоприятные, опасных природных и техногенных процессов на территории объекта капитального строительства нет.

Соблюдения требований энергетической эффективности зданий, достигнуты за счет применения в проекте комплекса мероприятий:

- использования компактной формы здания и сокращение площади наружных ограждающих конструкций;
- применение высокоэффективных теплоизоляционных материалов;
- применение высокоэффективных светоограждающих конструкций.

### **3.1.2.5. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации**

Система электроснабжения.

Электроснабжение потребителей многоквартирного жилого дома поз.1-3 выполняется от проектируемой ТП-2х1000/10/0,4кВ, РУ-0,4кВ (1 и 2 с.ш.). Проектирование и строительство кабельных линий 10кВ от места врезки до ТП, проходной ТП и кабельных линий КЛ-0,4кВ от ТП до ВРУ-0,4кВ жилых домов и линия о-пристроенных помещений выполняет сетевая организация в соответствии с ТУ №019 от 10.01.2022 выданных ООО «ВЭСК».

По степени надежности электроприемники объекта в основном относятся ко II категории электроснабжения. К потребителям I категории относятся оборудование слаботочных систем, автоматики и диспетчеризации, а также системы противопожарной защиты, включающая в себя: аварийное освещение, пожарную сигнализацию, огнезадерживающие клапаны, аварийной вентиляции и противоподымной защиты, автоматического пожаротушения, внутреннего противопожарного водопровода, лифты для пожарных подразделений.

Для питания электроприёмников II категории надёжности в электрощитовой предусмотрена установка (ВРУ). На каждом этаже в электротехнической шахте устанавливаются щитки этажные распределительные типа ЩЭ. В квартирах устанавливаются квартирные щитки типа ЩРН-18(з).

Учет электроэнергии выполняется в электрощитовой на вводе жилого дома во ВРУ, счетчиками типа Меркурий-230 ART-03 PQRSIDN, л.т.0,5S/1, 5(7,5A), 3\*230/400В (или аналог).

Индивидуальные приборы учета электроэнергии для квартир типа CE201.1 S7 145-JA2VZ, л.т.1,5-60А, 230В (или аналог) предусмотрены в этажных щитах. Учет электроэнергии выполняется в электрощитовой на вводе встроенных помещений во ВРУ, счетчиками типа Меркурий-230 ART-03 PQRSIDN, л.т.0,5S/1, 5(7,5A), 3\*230/400В (или аналог).

Расчетная мощность присоединяемых электроприемников – 660,0кВт, в том числе: ВРУ1.1 (позиция 1) – 230 кВт; ВРУ1.2в.п. (позиция 1) -30кВт; ВРУ2 (позиция 2) – 209 кВт; ВРУ3 (позиция 3) – 231 кВт; Наружное освещение -3,9кВт.

Мероприятия по компенсации реактивной мощности проектом не предусматриваются.

Для выполнения мер по защитному заземлению проектируемой электроустановки переменного тока до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью принята система TN-C-S – система TN, в которой функции нулевого защитного и нулевого рабочего проводников совмещены в одном проводнике в части, начиная от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП до ВРУ жилого дома. При применении системы TN-C-S выполняются повторное заземление PEN-проводников на вводе в электроустановку здания жилого дома. Повторное заземление выполняется следующим образом: по периметру здания под отмосткой, на расстоянии не менее 1,0 м от стен здания, прокладывается горизонтальный заземлитель из оцинкованной стальной полосы 40х4 мм на глубине – 0,8 м от спланированной земли; в непосредственной близости от электрощитовой к горизонтальному заземлителю присоединяется заземляющее устройство, выполненное тремя вертикальными стержнями из круглой оцинкованной стали диаметром 16 мм; при сооружении горизонтального заземлителя необходимо выполнить укладку влажного глинистого грунта в траншею вокруг горизонтального заземлителя, с после-дующей трамбовкой и засыпкой щебнем до верха траншеи. Уравнивание потенциалов выполняется путем объединения следующих проводящих частей: PEN-проводник питающей сети; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций здания; металлические части строительных конструкций; заземляющее устройство системы молниезащиты по третьему уровню защиты.

В качестве многофункционального заземляющего устройства ЗУ для ТП предусмотрен контур заземления, выполненный из вертикальных стальных оцинкованных электродов диаметром 16 мм. Вертикальные электроды объединены стальной оцинкованной полосой 40х4 мм, уложенной на глубине 0,5-0,7 м на расстоянии 1 м от фундамента здания ТП.

Здания подлежат молниезащите по III категории согласно РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений». Молниезащита выполняется путем наложения молниеприемной сетки на кровлю. Токоотводы от молниеприемной сетки выполняются не реже, чем через 20 м по периметру здания, не ближе 3 м от входов, и присоединяются к горизонтальному электроду повторного заземления.

Электрические сети позиции 1 выполняются: кабелем ППГнг(А)-HF с медной жилой и изоляцией, не поддерживающей горение с низким газо- и дымовыделением (стояки питания квартир и ответвления от стояков к квартирам, на групповых линиях к силовым потребителям общедомовых нужд и на питание освещения и штепсельных розеток в квартирах); кабелем ППГнг(А)-FRHF с медными жилами и огнестойкой изоляцией, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным газо- и дымовыделением для противопожарных систем и аварийного эвакуационного освещения.

Электрические сети позиций 2 и 3 выполняются: кабелем ВВГнг(А)-LS с медной жилой и изоляцией, не поддерживающей горение с низким газо- и дымовыделением (стояки питания квартир и ответвления от стояков к квартирам, на групповых линиях к силовым потребителям общедомовых нужд и на питание освещения и штепсельных розеток в квартирах); кабелем ВВГнг(А)-FRLS с медными жилами и огнестойкой изоляцией, не распространяющей горение при групповой прокладке, с пониженным газо- и дымовыделением для противопожарных систем и аварийного эвакуационного освещения.

Способ прокладки: магистрали в подвале на лотках, вертикальные участки в специально выделенных каналах, групповые сети в каналах стен и в каналах плит перекрытий. Для прохода кабелей сквозь внутренние перегородки в проекте используется проходка кабельная универсальная фирмы ЗАО «ДКС» (или аналог).

Питающие кабельные линии от ТП до ВРУ -0,4кВ жилых домов, линия о-пристроенных помещений и наружного освещения выполняется кабелями АВБШв.

В жилых зданиях предусматривается три вида освещения: рабочее, аварийное (при напряжении 220 В) и при пониженном напряжении (42 В). Световые указатели выполняются на основе светодиодного светильника с

аккумуляторной батареей.

Электроснабжение сетей освещения территории объекта принято от проектируемого шкафа управления наружным освещением ШНО. В шкафу установлен щит управления АСУНО «Рассвет лайт». Шкаф ШНО предусмотрено расположить на стене проектируемой ТП и запитать от РУ-0,4 кВ, кабелем марки ВВГнг(А)-LS-4х16. Освещение территории запроектировано светильниками КИАНИТ-ФЛ 55 Ш1 OSRAM мощностью 55 Вт (или аналог). Светильники устанавливаются на Г-образных кронштейнах диаметром 48 мм. Управление наружным освещением – автоматическое.

### **3.1.2.6. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Система водоснабжения.

Проект систем водоснабжения группы многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14 разработан на основании задания на проектирование.

Водоснабжение объекта «Группа многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» согласно договору № 926-ВК от 19.09.22г. ООО «РВК-Воронеж» о подключении (технологическому присоединению) к централизованной системе холодного водоснабжения осуществляется от водопроводной линии диаметром 225 мм. В точке врезки предусматривается устройство водопроводных колодцев с запорной арматурой.

Качество подаваемой воды соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Гарантированный свободный напор в точке подключения составляет – 10,0 м. вод. ст.

На территории многоквартирных жилых домов предусматриваются наружные сети хозяйственно-противопожарного водопровода. Схема устройства хозяйственно-противопожарного водопровода предусмотрена кольцевая.

Наружные сети водоснабжения предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 Ø180мм, Ø110мм «питьевых» по ГОСТ 18599-2001.

На сетях водопровода предусмотрено устройство водопроводных колодцев из сборных ж/б колец по типовому проекту 901-09-11.84.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих и запроектированных пожарных гидрантов, установленных на существующем водопроводе Ø225мм, Ø200мм и запроектированном водопроводе Ø180мм.

В жилой дом поз.1,2,3 предусмотрено устройство 2х вводов водопроводов в каждую позицию из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 Ø110мм «питьевых» по ГОСТ 18599-2001.

Для учета расхода воды в жилых домах поз.1,2,3 устраиваются водомерные узлы:

- общедомовой водомерный узел на вводе в здание хозяйственно-противопожарного водопровода для учета общего расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды жилого дома;
- водомерные узлы для учета количества холодной воды, идущей на приготовление горячей воды для I и II зоны водоснабжения жилого дома;
- на ответвлениях водопровода в каждую квартиру, комнату уборочного инвентаря, санузел охраны и котельной, санузлы ллина о-пристроенных нежилых помещений позиции 1 устанавливаются поквартирные водомеры холодной и горячей воды отключающие шаровые краны, регуляторы давления и обратные клапаны.

Все счетчики имеют возможность дистанционного доступа к информации с применением цифровых протоколов

В жилых домах поз.1,2,3 предусматривается:

- двухзонная система водоснабжения, I зона с 1 по 12 этаж; II зона с 13 по 25 этаж;
- хозяйственно-питьевой водопровод для жилого дома I зоны, по конструкции тупиковый с нижней разводкой;
- хозяйственно-питьевой водопровод для жилого дома II зоны, по конструкции тупиковый с верхней разводкой;
- внутренний противопожарный водопровод – водозаполненный, по конструкции кольцевой;
- хозяйственно-питьевой водопровод для ллина о-пристроенных нежилых помещений только для поз.1, по конструкции тупиковый;
- система горячего водоснабжения I зоны — закрытая система от модуля ГВС I зоны с циркуляцией;
- система горячего водоснабжения II зоны — закрытая система от модуля ГВС II зоны с циркуляцией;
- система горячего водоснабжения для ллина о-пристроенных нежилых помещений только для поз.1 – закрытая система от модуля ГВС I зоны с циркуляцией;
- внутренние сети противопожарного водопровода оборудуются двумя выведенными наружу пожарными патрубками диаметром 80мм, с обратными клапанами и задвижками на подводках, с соединительными головками для присоединения рукавов пожарных машин;
- устройство бытовых пожарных кранов в каждой квартире;

-устройство на каждом этаже во вне квартирном коридоре с учетом планировочных решений пожарных кранов диаметром 50мм;

- при давлении у ПК более 0,4 Мпа между пожарным клапаном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточное давление;

- прокладка стояков водоснабжения предусмотрена в поэтажных нишах общего коридора.

В поэтажных нишах предусмотрены коллекторные узлы холодного и горячего водоснабжения с устройством для каждой квартиры: отключающей арматуры, сетчатого магнитного фильтра, регулятора давления, узла учета воды и регулятора давления.

Расчетные расходы и напоры I зоны водоснабжения повысительными насосными установками.

Расчетные расходы и напоры II зоны водоснабжения и внутреннего пожаротушения обеспечиваются повысительными насосными установками.

Насосные установки повышения давления полностью автоматизированы, оборудуются частотно-регулируемыми электроприводами и микропроцессорными контроллерами для работы в автоматическом режиме.

На хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды в жилых домах поз.1,2,3 предусмотрены – 3 группы насосных установок в каждой позиции:

- 1 группа для хоз.питьевых нужд первой зоны водоснабжения;

- 2 группа для хоз.питьевых нужд второй зоны водоснабжения;

- 3 группа для противопожарных нужд.

Расчетные расходы воды:

- на хозяйственно-питьевые нужды жилых домов – 163,775м<sup>3</sup>/сут. (6,76л/сек) в том числе:

- 1 позиция

Жилой дом – 52,035 м<sup>3</sup>/сут, 3,06 л/с.

Встраиваемые помещения 1-2 этажа – 0,585 м<sup>3</sup>/сут, 0,41 л/с.

- 2 позиция

Жилой дом – 55,86 м<sup>3</sup>/сут, 3,23 л/с.

- 3 позиция

Жилой дом – 55,86 м<sup>3</sup>/сут, 3,23 л/с.

- на внутреннее пожаротушение каждой позиции – 5,8 л/сек (2 струи по 2,9 л/сек).

- на наружное пожаротушение – 25л/с.

Внутренние системы хоз.питьевого водоснабжения предусматриваются:

- магистральные трубопроводы в подвале и на чердаке из стальных труб;

- стояки I и II зоны и гребенки до квартирного крана внутриквартирного пожаротушения из полипропиленовых труб;

- горизонтальные поквартирные разводки от гребенок до квартир из трубопроводов сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой, прокладка трубопроводов предусматривается в подготовке пола обслуживаемого этажа в теплоизоляции или защитной гофротрубе вдоль наружных и межкомнатных стен.

Системы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных труб.

Внутренние трубопроводы систем водоснабжения изолируются теплоизоляцией.

### **3.1.2.7. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Система водоотведения.

Проект систем водоотведения группы многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14 разработан на основании задания на проектирование.

Отведение бытовых сточных вод от объекта «Группа многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» согласно типовому договору о подключении (технологическому присоединению) к централизованной системе водоотведения № 926-ВК от 19.09.22 ООО «РВК-Воронеж», осуществляется в существующую канализационную линию диаметром 315 мм идущую от ЖК «Адмирал» по ул. Кривошеина.

Предусматривается прокладка внутриплощадочной сети бытовой канализации из полимерных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011, с устройством смотровых и поворотных колодцев из сборных железобетонных элементов согласно типовым проектным решениям 902-09-22-84 и серии 3.900.1-14 вып.1.

В жилых домах поз.1,2,3 предусмотрены отдельные системы и выпуски бытовой канализации от жилого дома, производственной канализации от крышной котельной и бытовой канализации от встроено-пристроенных нежилых помещений – для поз.1. Подключение выпусков предусмотрено в проектируемые колодцы.

Прокладка наружных сетей канализации предусматривается открытым способом.

Отвод бытовых стоков от санитарно-технических приборов в жилой части здания, из котельной и встроено-пристроенных нежилых помещений выполняется в самотечном режиме.

Отвод случайных и аварийных протечек из тех. Помещений (ПНС, ИТП, венткамеры) предусмотрен в водосборные приемки, расположенные в этих помещениях. Откачивать воду из этих водосборных приемков предусматривается при помощи погружных стационарных дренажных насосов. Работа насосов автоматизирована от уровня воды в приемках. Откачка воды из приемков предусмотрена в самотечную сеть бытовой канализации.

Расчетный расход сточных вод – 163,775 м<sup>3</sup>/сут. (8,36 л/сек) в том числе:

- 1 позиция

Жилой дом – 52,035 м<sup>3</sup>/сут, 4,66 л/с.

Встраиваемые помещения 1-2 этажа – 0,585 м<sup>3</sup>/сут, 2,01 л/с.

- 2 позиция

Жилой дом – 55,86 м<sup>3</sup>/сут, 4,83 л/с.

- 3 позиция

Жилой дом – 55,86 м<sup>3</sup>/сут, 4,83 л/с.

В жилых домах поз.1,2,3:

Внутренние сети самотечной канализации выше 0.000 выполняется из полипропиленовых трубопроводов и фасонных частей для систем внутренней канализации по ГОСТ 32414-2013, ниже 0.000 из НПВХ трубопроводов и фасонных частей для систем наружной канализации по ГОСТ 32413-2013.

Напорные трубопроводы канализации предусмотрены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Производственная система канализации от блочной крышной котельной выполняется из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

В жилых домах поз.1,2,3 предусмотрены следующие основные технические решения:

- открытая прокладка стояков и трубопроводов бытовой канализации в санузлах жилых квартир;
- закрытая прокладка стояков бытовой канализации в кухнях жилых квартир;
- стояки бытовой канализации жилого дома, проходящие вне санузлов встроено-пристроенных нежилых помещений зашиваются глухими коробами из негорючих материалов без установки ревизий;
- ревизии на стояках бытовой канализации жилого дома предусмотрены на 3, 7, 11, 15, 19, 23, 25 этажах;
- стояки канализации жилого дома выводятся на чердак, где они присоединяются к общей фановой трубе для вентиляции;
- на стояках бытовой канализации под междуэтажными перекрытиями предусмотрена установка противопожарных муфт со вспучивающим огнезащитным составом, для препятствия распространения пламени по этажам.

Дождевая канализация.

Отведение поверхностных сточных вод с территории объекта «Группа многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроеными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» предусмотрено в запроектированные внутриплощадочные сети ливневой канализации диаметром 400мм с дальнейшим подключением в существующие сети ливневой канализации диаметром 400-500 мм (ведомственный ливневой коллектор) согласно ТУ №16 от 08.02.2022 «Управление дорожного хозяйства» и согласно письму №9 от 14.12.2022 ООО СЗ «Силени».

Самотечные сети наружной ливневой канализации запроектированы из полимерных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

На внутриплощадочной сети устраиваются смотровые, поворотные и дождеприемные колодцы.

Смотровые и поворотные колодцы предусматриваются из сборных железобетонных изделий согласно типовым проектным решениям 902-09-22-84 и серии 3.900.1-14. Дождеприемные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов согласно т. П. 902-09-46-84 по серии 3.900.1-14.

Дождевые и талые воды с кровли здания отводятся через водосточные воронки, системой внутреннего водостока закрытым выпуском воды внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок системы внутреннего водостока.

Внутренние системы водостока предусмотрены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Внутренняя система водостока самотечная.

### **3.1.2.8. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

Климатический район строительства — ПВ.

Климатические показатели для проектирования теплоснабжения, отопления и вентиляции:

(нормативные показатели принимаются по г. Воронеж).

№ пп Наименование Показатель

1 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 -24°С

(Расчетная)

2 Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха менее 8°С (отопительного периода) 190сут. (Расчетная)

3 Средняя температура воздуха в отопительный период -2,4°C(Расчетная)

Параметры наружного воздуха для проектирования теплоснабжения, отопления и вентиляции:

Параметры Б:  $t_n = -24^\circ\text{C}$ , скорость ветра 4,0 м/с – для холодного периода;

Параметры А:  $t_n = +25^\circ\text{C}$  – для теплого периода.

Параметры внутреннего воздуха для проектирования отопления и вентиляции принимаются в соответствии с ГОСТ 30494-2011, СП 118.13330.2012.

Позиция 1

Источник теплоснабжения.

Источником теплоснабжения является крышная автоматизированная котельная.

Схема теплоснабжения жилого дома смешанная (зависимая и независимая), двузонная, с устройством отдельного теплового пункта для теплоснабжения зоны №1.

Теплоснабжение зоны №2 производится от крышной котельной.

Теплоноситель греющего контура – вода с  $T=95-70$  оС.

Теплоноситель системы отопления жилого дома:

- для первой зоны – вода до теплообменника на выходе из котельной  $T=95-70$  оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС;

- для второй зоны – вода до теплообменника внутри котельной  $T=95-70$ оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС.

Система отопления и горячего водоснабжения первой зоны жилого дома (3-13 этажи) присоединена по независимой схеме через пластинчатый теплообменник, размещенный в помещении ИТП подвала.

Узел учета тепла на жилой дом предусмотрен в котельной.

В тепловом пункте для первой зоны предусматривается следующее оборудование: запорно-регулирующая арматура, фильтры, насосы, регулирующий клапан с электроприводом, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления с учетом температуры наружного воздуха, а также насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;

- функция тонкой очистки теплоносителя, подаваемого в систему в рабочем режиме;

- возможность визуально контролировать параметры температуры, давления и перепада давлений теплоносителя на вводе и выходе автоматизированного узла управления;

- поддержание температуры для горячего водоснабжения.

Прочистку трубопроводов в тепловом пункте производить водопроводной водой или сжатым воздухом. Для промывки и опорожнения систем потребления теплоты на их обратных трубопроводах до запорной арматуры (по ходу движения теплоносителя) предусматривается установка штуцера с запорной арматурой.

Опорожнение трубопроводов и оборудования теплового пункта осуществляется в водосборный приямок, в котором предусмотрен дренажный насос.

Узел управления повышает энергоэффективность и надежность системы отопления.

Система отопления нежилых встроенных помещений 1 и 2 этажа присоединена по независимой схеме через пластинчатый теплообменник, размещенный в помещении ИТП подвала. Узел учета тепла на нежилые помещения предусмотрен в помещении ИТП.

Теплоноситель системы отопления нежилых встроенных помещений  $T=85-60$  оС.

Тепловые нагрузки по зданию

№ п/п Потребители тепла Тепловые нагрузки, МВт Техно-логия

Гкал/ч Итого

Гкал/ч

Отопление Вентиляция Горячее водоснаб-

жение Тепло-вые завесы Потери и собственные нужды

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Поз1 (верх 12 эт)

(низ.зона 13 эт) 0,255 - 0,040 (0,180) 0,0375 -

0,275 0,051

(0,215)

встройки 0,07 0,06 0,00861\* (0,0185)

Итого: 0,66 0,06 0,099

(0,413) 0,0375 - 0,7965

\*горячую воду для помещений поликлиники готовят от теплообменника на ГВС нижней зоны жилого дома

Принципиальные решения по отоплению и вентиляции.

Жилой дом.

Отопление.

Система отопления рассчитана на обеспечение в помещениях в течении отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, установленных ГОСТ 30494-2011, при расчетных параметрах наружного воздуха.

Система отопления жилого дома запроектирована – двухтрубная поквартирная, с подключением через коллекторы. Для зоны №1 подающий и обратный магистральный трубопровод прокладываются под потолком подвала. Для зоны №2 подающий магистральный трубопровод прокладывается на техническом этаже, а обратный под потолком подвала. На каждый стояк предусмотрено ответвление, с установкой запорно-регулирующей арматуры. Стояки систем отопления прокладываются в общем коридоре. На поквартирных гребенках предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры и поквартирные счетчики тепла.

В системах отопления дома для гидравлической балансировки и обеспечения работы автоматических терморегуляторов в оптимальном режиме в узлах ввода систем поквартирного отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов в помещениях приняты панельные радиаторы PRADO г. Ижевск (или аналог) с нижним подключением в комплекте с терморегулятором. Для регулирования расхода тепла и поддержания заданной температуры в помещении установлены термостатические головки на терморегуляторы.

Отопление лифтового холла осуществляется отдельным стояком с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Для горизонтальной поквартирной разводки применяются трубы из сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой производитель «Sanext» (или аналог). Прокладка трубопроводов предусматривается в подготовке пола обслуживаемого этажа в теплоизоляции или защитной гофротрубе вдоль наружных и межкомнатных стен, а подводы к приборам предусмотрены в штробе из стены.

Магистральные трубопроводы и вертикальные стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных прямошовных труб ГОСТ 10704-91.

Транзитные магистральные трубопроводы, расположенные на чердаке и в подвале теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

На стояках отопления предусматривается установка многослойных сифонных компенсаторов для компенсации линейных расширений.

Компенсация тепловых удлинений магистралей осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопроводов и углов поворота.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через краны конструкции Маевского, установленные в верхних точках нагревательных приборов. На стояках и распределительных коллекторах установлены автоматические воздухоотводчики. Для опорожнения систем в нижних точках и на стояках предусмотрены спускные краны.

Отвод воды осуществляется в приямок шлангом.

Неизолированные трубопроводы после монтажа окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен помещений.

Отопление вспомогательных помещений в подвале предусмотрено от электрических конвекторов.

Вентиляция.

Самостоятельные системы вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:

- жилые помещения;
- технические помещения подвала;

Кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно СП 54.13330.2022:

- кухня с электроплитой – 60 м<sup>3</sup>/ч;
- ванная, душевая, совмещенный сан.узел с ванной-50 м<sup>3</sup>/ч;
- туалет– 25 м<sup>3</sup>/ч.

В жилом доме запроектирована естественная вентиляция квартир по следующей схеме: отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции.

Для удаления воздуха применяются воздухопроводы из оцинкованной стали с подключением к ним каналов-спутников высотой не менее 2 м, в которых устанавливаются вытяжные регулируемые решетки.

Система естественной вентиляции двухзонная. Нижняя зона для этажей с 3 по 12, верхняя- с 13-го по 25 этажи. С последних двух этажей предусмотрены самостоятельные вытяжные воздухопроводы, с установкой бытовых вентиляторов.

В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки или систему микропроветривания.

Для притока воздуха под дверями кухонь и санитарных узлов следует оставлять щель высотой 0,03 м или устанавливать у пола решетку живым сечением не менее 0,03 м<sup>2</sup>.

Сборные вытяжные каналы выходят на теплый чердак. Выпуск воздуха из «теплого чердака» в атмосферу происходит через общую вытяжную шахту.

На общей вытяжной шахте предусмотрена установка статодинамических дефлекторов, для усиления естественной тяги и для улучшения работы в летний и переходный периоды.

Для помещений подвала предусмотрена самостоятельная вытяжная вентиляция, с выбросом воздуха в атмосферу выше кровли через самостоятельные шахты.

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Все воздуховоды жилой части покрываются системой огнезащиты «МБФ» в составе:

- материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный МБФ-5 и МБФ-16 по ТУ 5769-001-70983814-2006;

- клей МБФ имеет предел огнестойкости EI 30.

Вытяжная вентиляция технических помещений (электрощитовых, ИТП, КУИ и насосной) с механическим побуждением воздуха с выбросом в торцевую стену.

Встроенные помещения 1, 2 этажей.

Отопление.

Система отопления для встроенных помещений 1 и 2 этажей запроектирована по независимой схеме через узел учета и регулирования в помещении ИТП подвала.

Отопление обеспечивает в отапливаемых помещениях нормируемые температуры воздуха в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха.

Предусмотрены отдельные ветки для отопления офисов и отопления поликлиники с установкой на этих ветках ручного балансировочного клапана и теплосчетчика. Система отопления двухтрубная горизонтальная.

В качестве отопительных приборов в помещениях офисов приняты панельные радиаторы PRADO г. Ижевск (или аналог) с нижним подключением в комплекте с терморегулятором. Для регулирования расхода тепла и поддержания заданной температуры в помещении установлены термостатические головки на терморегуляторы.

В качестве отопительных приборов в помещениях поликлиники приняты панельные радиаторы гигиенические PRADO г. Ижевск (или аналог) с нижним подключением в комплекте с терморегулятором. Для регулирования расхода тепла и поддержания заданной температуры в помещении установлены термостатические головки на терморегуляторы.

Для горизонтальной разводки применяются трубы из сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой производитель «Sanext» (или аналог). Прокладка трубопроводов предусматривается в подготовке пола обслуживаемого этажа в теплоизоляции или защитной гофротрубе вдоль наружных и межкомнатных стен, а подводки к приборам предусмотрены в штробе из стены.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через автоматические воздухоотводчики, установленные на приборах отопления и в верхних точках системы. Для опорожнения систем в нижних точках и на стояках предусмотрены спускные краны.

Отвод воды осуществляется в приемок шлангом.

Вентиляция.

Для обеспечения параметров микроклимата и чистоты воздуха в пределах оптимальных норм в помещениях предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха.

Воздухообмены определены исходя из расчета:

- обеспечения кратностей по требованиям нормативных документов, по нормам для административных и вспомогательных помещений СП 44.13330-2011.

- подачи количества наружного воздуха, соответствующего санитарной норме на одного человека;

- заданию технологической части проекта.

Самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для:

- помещений поликлиники;
- офисных помещений 1 го этажа.

Для помещений поликлиники предусмотрена приточная установка П1.

Ступени очистки воздуха для помещений различных классов чистоты приняты в соответствии с нормативными документами СП 158.13330.2014, СП 2.1.3678-20.

Вытяжная вентиляция с механическим побуждением без устройства организованного притока предусматривается из следующих помещений:

- санитарных узлов;
- санитарных комнат;
- кладовых для хранения дезинфекционных средств, реактивов и других веществ с резким запахом.

Рабочие места в помещениях, где проводятся работы, сопровождающиеся выделением вредных веществ, оборудованы местными вытяжными устройствами. Объем воздуха, удаляемого местными отсосами, принимается по технологическому заданию.

В помещении, оборудованном местным отсосом, предусмотрена световая сигнализация о работе вентиляторов местного отсоса.

Приточные воздуховоды, идущие по подвалу, изолируются комплексной системой тепловой защиты воздуховодов «МБФ».

В здании для снижения шума от отопительно-вентиляционного оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- приточные и вытяжные установки в звукоизолированных кожухах расположены в выгороженных венткамерах, располагаемых, в техническом подполье.
- ограждающие конструкции вентиляционных камер (пол, стены, потолок) покрываются звукопоглощающим материалом (состав см. раздел АР);
- установка вентиляторов на виброизолирующих основаниях;
- соединение вентиляторов и воздуховодов на гибких вставках;
- установка шумоглушителей на воздуховодах;
- применение оборудования с низким уровнем шума.

Для регулирования температуры и расхода воздуха в системе приточной вентиляции применен автоматизированный насосный смесительный узел.

Место забора воздуха с фасада здания для обеспечения безопасной эксплуатации систем вентиляции выполнены на высоте 2 м от уровня земли и кровли. Жалюзи воздухозаборного отверстия размещены под углом 20° вниз.

Скорость потока воздуха на входе приемного устройства наружного воздуха в живом сечении не превышает 2 м/с; При устройстве воздухозабора наружного воздуха предусмотрена возможность проведения его очистки.

Скорость в воздуховодах и вентиляционных решетках приняты по условиям отсутствия повышенной генерации шума потоком.

Места установки фильтров позволяют осуществлять их удобную очистку или замену фильтрующих элементов по мере их загрязнения. Фильтры класса Н11-Н13 установлены в съемных подшивных потолках. Фильтры входящие в состав приточных и вытяжных установках установлены в венткамере и к ним обеспечен свободный подход и возможность быстрой чистки или замены.

Вытяжные решетки в помещениях классов чистоты Б выполнены из коррозионностойких металлов (нержавеющая сталь, алюминий) со встроенными фильтрами класса G4 (процедурная).

Фильтры высокой эффективности (Н13) установлены непосредственно в обслуживаемых помещениях, в процедурной на 1-ом этаже.

Подача и удаление воздуха запроектированы в верхней зоне помещений через потолочные диффузоры и регулируемые решетки.

Регулирование расхода воздуха предусматривается установкой дроссель-клапанов (шиберов) на воздуховодах и регуляторов расхода на решетках.

Выброс воздуха осуществляется на высоту выше уровня кровли.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной согласно приложению К по СП 60.13330.2020.

Воздуховоды системы П1, проходящие в подвале, покрываются теплоогнезащитным покрытием МПБФ-20.

Транзитные воздуховоды встроенных помещений с нормируемым пределом огнестойкости – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной не менее 0,8 мм.

С целью обеспечения нормируемого предела огнестойкости транзитные воздуховоды покрываются комплексной системой огнезащиты «МБФ» в составе:

- материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный МБФ-5 и МБФ-16 по ТУ 5769-001-70983814-2006;
- клей МБФ имеет предел огнестойкости EI 30, EI 60 и EI 150 соответственно.

Котельная крышная (котельный зал).

Согласно СП 373.1325800.2018 п.14.2 системы отопления и вентиляции в котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принята не ниже 5°С в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу КИПиА, в теплый период.

Отопление котельного зала осуществляется от тепловентиляторов КЭВ-40Т3,5W3 с водяным подогревом, отопление санузла – электрическим конвектором.

Расчетный воздухообмен определен с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения при заборе его из помещения (по техническому заданию). Воздухообмен принят 3-х кратный в 1 ч.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Приточная установка запроектирована с водяным нагревателем, фильтром, глушителем и комплектом автоматики.

В обвязку воздухонагревателя системы вентиляции воздуха включены запорно-регулирующие (балансирующие) клапаны и циркуляционные насосы для защиты воздухонагревателей от замораживания и регулирования теплопроизводительности.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из труб по ГОСТ 3262-75, теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

Для подачи приточного воздуха в теплый период года предусмотрены решетки в наружных стенах над котлами в верхней части помещения.

Вытяжная вентиляция из котельного зала осуществляется через дефлекторы.

Вытяжка из санузла осуществляется осевым вентилятором с решеткой.

Для котельного зала предусмотрена аварийная вентиляция согласно СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные» через крышной вентилятор.

Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности работы систем отопления и вентиляции.

Для экономии энергоресурсов в здании предусматриваются следующие мероприятия:

- применение стеклопакетов;
- утепление ограждающих конструкций;
- применение радиаторных терморегуляторов для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления;
- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- применение изоляции трубопроводов систем отопления.
- отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- снижения аэродинамического сопротивления систем, применения воздуховодов круглого сечения и более высокого класса плотности;
- применение балансировочных клапанов на ветках системы отопления.

Мероприятия по обеспечению эффективности и надежности работы систем отопления и вентиляции.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов из негорючих или горючими ГИ материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Воздуховоды в местах пересечения внутренних стен, перекрытий и перегородок, а также перекрытия здания уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция. Мероприятия по обеспечению эффективности работы систем вентиляции при пожаре.

Пожарная безопасность в системах вентиляции обеспечивается следующими мероприятиями:

- в здании запроектирована водяная система отопления;
- воздуховоды противодымной вентиляции выполняются из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости;
- отключение всех систем общеобменной вентиляции;
- включение при пожаре систем аварийной противодымной защиты ДВ и ДП;
- открывание дымовых клапанов в дымовой зоне;
- все транзитные воздуховоды покрываются огнезащитной изоляцией с нормируемым пределом огнестойкости;
- прокладка трубопроводов систем отопления в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов;
- герметизация зазоров в местах прокладки трубопроводов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Требования пожарной безопасности.

Противопожарные клапаны, нормально открытые с электроприводом и возвратной пружиной, устанавливаемые в отверстиях и в воздуховодах, пересекающих противопожарные преграды, предусмотрены с учетом требований с пределом огнестойкости:

- EI 30 – при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество, при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» противопожарные требования.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения предусматриваются из:

- из коридоров жилого дома и коридоров поликлиники – система ДВ1.

Дымоудаление осуществляется с помощью дымоприемных устройств и вентиляторов дымоудаления.

Вентилятор системы дымоудаления принимается радиального типа для жилого дома, устанавливаемый на кровле здания.

Вентиляторы сертифицированы для перемещения газозвушной смеси с температурой 400 °С и 600 °С в течение не менее 120мин, сертификат пожарной безопасности № С-RU.ПБ25.В.01625.

Подачу наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрено:

- в нижнюю часть коридора жилого дома и коридоров поликлиники 1,2 этажей для компенсации дымоудаления системой ДП1;
- в шахту лифта для пожарных подразделений – система ДП4;

- в шахты пассажирских лифтов – системы ДП5, ДП6;
- в зону МГН с открытой дверью – система ДП2;
- в зону МНГ с закрытой дверью – система ДП3.

Согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ и своду правил СП 7.13130.20013. в качестве дымоприемных устройств систем дымоудаления устанавливаются противопожарные дымовые клапаны нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов дымоудаления не менее EI 30 для коридоров.

Подача воздуха осуществляется через противопожарные клапаны, нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов принят EI 30 для коридоров, зон МГН, лифтовых шахт пассажирских лифтов и EI 120 для подачи в лифт перевозки пожарных подразделений.

Вентиляторы систем приточной противодымной защиты принимаются осевого и крышного типа, расположенные на кровле.

При удалении продуктов горения непосредственно из помещений одно дымоприемное устройство обслуживает площадь не более 1000м<sup>2</sup>

Дымоприемные устройства в коридорах располагаются на шахтах выше дверного проема. Длина коридора обслуживаемого одним дымоприемным устройством не более 30 м при угловой конфигурации п 7.8 СП 7.13130.2013.

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенной для защиты коридоров, спроектированы отдельно от систем, предназначенных для защиты помещений.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода, удаляемого продуктов горения) не более 30 % при этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Выброс дыма в атмосферу осуществляется от вентилятора на высоту до 2 м от защищаемой негорючими материалами кровли.

Воздухозаборные устройства систем приточной противодымной вентиляции расположены на расстоянии не менее 5 метров от выбросов продуктов горения системы ДВ.

У вентиляторов противодымной вентиляции устанавливаются клапаны в противопожарном исполнении. Клапаны в противопожарном исполнении для системы ДВ1, ДП2, ДП3 устанавливаются в техническом чердаке. Вентиляторы систем ДП1, ДП4, ДП5, ДП6 укомплектованы утепленными стаканами СТКУ-П с противопожарными клапанами фирмы Колтер. В стаканах установлены клапаны КДМ-3-СЛ с пределом огнестойкости EI120. Сертификат соответствия требованиям технического регламента на клапан КДМ-3 № С-RU.ЭО31.В.00213.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 45 – для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из поэтажных межквартирных коридоров.

Для систем приточной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 120 –при прокладке каналов приточной системы, защищающей лифт с режимом перевозки пожарных подразделений;

-EI 30- при прокладке воздуховодов и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Включение вентиляторов и открытие клапанов дымоудаления и подпора автоматическое от датчиков-извещателей, дистанционное и ручное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

Автоматизация процесса регулирования отопления и вентиляции.

Система автоматики вентиляции обеспечивает поддержание температуры воздуха, подаваемого в помещение системами вентиляции.

Приточные установки систем вентиляции поставляется комплектно с системой автоматического управления. Комплектная автоматика обеспечивает:

-регулирование температуры приточного воздуха, защиту калорифера от замораживания, сигнализацию нормальной работы и аварии систем на щите управления;

-блокировку клапана наружного воздуха с приточным вентилятором;

-дистанционное включение и отключение вентилятора из обслуживаемых помещений.

Система отопления оснащается средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля. Основные функции, которые выполняются средствами автоматики:

- экономия энергетических ресурсов;

- поддержание стабильного гидравлического режима и требуемых температурных графиков в системах теплоснабжения.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов сохраняют заданное положение створки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционно и от кнопок, установленных в пожарных шкафах на путях эвакуации.

Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережение включения вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Включение систем защиты выполняется автоматическое от датчиков-извещателей и дистанционное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

#### Позиция 2

Источник теплоснабжения.

Источником теплоснабжения является крышная автоматизированная котельная.

Схема теплоснабжения жилого дома смешанная (зависимая и независимая), двузонная, с устройством отдельного теплового пункта для теплоснабжения зоны №1.

Теплоснабжение зоны №2 производится от крышной котельной.

Теплоноситель греющего контура – вода с  $T=95-70$  оС.

Теплоноситель системы отопления жилого дома:

- для первой зоны – вода до теплообменника на выходе из котельной  $T=95-70$  оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС;

- для второй зоны – вода до теплообменника внутри котельной  $T=95-70$ оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС.

Система отопления и горячего водоснабжения первой зоны жилого дома (1-12 этажи) присоединена по независимой схеме через пластинчатый теплообменник, размещенный в помещении ИТП подвала.

Узел учета тепла на жилой дом предусмотрен в котельной.

В тепловом пункте для первой зоны предусматривается следующее оборудование: запорно-регулирующая арматура, фильтры, насосы, регулирующий клапан с электроприводом, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления с учетом температуры наружного воздуха, а также насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;

- функция тонкой очистки теплоносителя, подаваемого в систему в рабочем режиме;

- возможность визуально контролировать параметры температуры, давления и перепада давлений теплоносителя на вводе и выходе автоматизированного узла управления;

- поддержание температуры для горячего водоснабжения.

Прочистку трубопроводов в тепловом пункте производить водопроводной водой или сжатым воздухом. Для промывки и опорожнения систем потребления теплоты на их обратных трубопроводах до запорной арматуры (по ходу движения теплоносителя) предусматривается установка штуцера с запорной арматурой.

Опорожнение трубопроводов и оборудования теплового пункта осуществляется в водосборный приямок, в котором предусмотрен дренажный насос.

Узел управления повышает энергоэффективность и надежность системы отопления.

Тепловые нагрузки по зданию

№ п/п Потребители тепла Тепловые

нагрузки, МВт Техно-логия

Гкал/ч Итого

Гкал/ч

Отопление Вентиляция Горячее водоснаб-

жение Тепло-вые завесы Потери и собственные нужды

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Поз2 (верх 12 эт)

(низ.зона 13 эт) 0,273 - 0,047

(0,204) 0,0334 -

0,297 0,051

(0,215)

встройки - - -

Итого: 0,570 0,098

(0,419) 0,0334 - 0,7014

Принципиальные решения по отоплению и вентиляции.

Жилой дом.

Отопление.

Система отопления рассчитана на обеспечение в помещениях в течении отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, установленных ГОСТ 30494-2011, при расчетных параметрах наружного воздуха.

Система отопления жилого дома запроектирована – двухтрубная поквартирная, с подключением через коллекторы. Для зоны №1 подающий и обратный магистральный трубопровод прокладываются под потолком подвала. Для зоны №2 подающий магистральный трубопровод прокладывается на техническом этаже, а обратный под потолком подвала. На каждый стояк предусмотрено ответвление, с установкой запорно-регулирующей арматуры. Стойки систем отопления прокладываются в общем коридоре. На поквартирных гребенках предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры и поквартирные счетчики тепла.

В системах отопления дома для гидравлической балансировки и обеспечения работы автоматических терморегуляторов в оптимальном режиме в узлах ввода систем поквартирного отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов в помещениях приняты панельные радиаторы PRADO г. Ижевск (или аналог) с нижним подключением в комплекте с терморегулятором. Для регулирования расхода тепла и поддержания заданной температуры в помещении установлены термостатические головки на терморегуляторы.

Отопление лифтового холла осуществляется отдельным стояком с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Для горизонтальной поквартирной разводки применяются трубы из сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой производитель «Sanext» (или аналог). Прокладка трубопроводов предусматривается в подготовке пола обслуживаемого этажа в теплоизоляции или защитной гофротрубе вдоль наружных и межкомнатных стен, а подводы к приборам предусмотрены в штробе из стены.

Магистральные трубопроводы и вертикальные стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных прямошовных труб ГОСТ 10704-91.

Транзитные магистральные трубопроводы, расположенные на чердаке и в подвале теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

На стояках отопления предусматривается установка многослойных сильфонных компенсаторов для компенсации линейных расширений.

Компенсация тепловых удлинений магистралей осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопроводов и углов поворота.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через краны конструкции Маевского, установленные в верхних точках нагревательных приборов. На стояках и распределительных коллекторах установлены автоматические воздухоотводчики. Для опорожнения систем в нижних точках и на стояках предусмотрены спускные краны.

Отвод воды осуществляется в приемок шлангом.

Неизолированные трубопроводы после монтажа окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен помещений.

Отопление вспомогательных помещений в подвале предусмотрено от электрических конвекторов.

Вентиляция.

Самостоятельные системы вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:

- жилые помещения;
- технические помещения подвала;

Кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно СП 54.13330.2022:

- кухня с электроплитой – 60 м<sup>3</sup>/ч;
- ванная, душевая, совмещенный сан.узел с ванной-50 м<sup>3</sup>/ч;
- туалет– 25 м<sup>3</sup>/ч.

В жилом доме запроектирована естественная вентиляция квартир по следующей схеме: отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции.

Для удаления воздуха применяются воздухопроводы из оцинкованной стали с подключением к ним каналов-спутников высотой не менее 2 м, в которых устанавливаются вытяжные регулируемые решетки.

Система естественной вентиляции двухзонная. Нижняя зона для этажей с 1 по 12, верхняя- с 13-го по 25 этажи. С последних двух этажей предусмотрены самостоятельные вытяжные воздухопроводы, с установкой бытовых вентиляторов.

В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки или систему микропрветривания.

Для притока воздуха под дверями кухонь и санитарных узлов следует оставлять щель высотой 0,03 м или устанавливать у пола решетку живым сечением не менее 0,03 м<sup>2</sup>.

Сборные вытяжные каналы выходят на теплый чердак. Выпуск воздуха из «теплого чердака» в атмосферу происходит через общую вытяжную шахту.

На общей вытяжной шахте предусмотрена установка статодинамических дефлекторов, для усиления естественной тяги и для улучшения работы в летний и переходный периоды.

Для помещений подвала предусмотрена самостоятельная вытяжная вентиляция, с выбросом воздуха в атмосферу выше кровли через самостоятельные шахты. Перегородки внутри блоков 1,2,3 (между кладовками) не доходят до

перекрытия на 200 мм. Из самих блоков 1,2 предусмотрены переточные решетки в общий коридор с установкой противопожарных клапанов. Из блока 3 предусмотрена самостоятельная вытяжная система. Для компенсации вытяжки из подвальных помещений предусмотрены по периметру подвала продухи.

Вытяжная вентиляция технических помещений (электрощитовых, ИТП, КУИ и помещения СС) с механическим побуждением воздуха с выбросом выше кровли самостоятельными шахтами. Для насосной предусмотрена своя самостоятельная вытяжная система с естественным побуждением и естественным притоком.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной согласно приложению К по СП 60.13330.2020.

Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной не менее 0,8 мм.

С целью обеспечения нормируемого предела огнестойкости транзитные воздуховоды покрываются комплексной системой огнезащиты «МБФ» в составе:

- материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный МБФ-5 и МБФ-16 по ТУ 5769-001-70983814-2006;

- клей МБФ имеет предел огнестойкости EI 30, EI 60 и EI 150 соответственно.

Котельная крышная (котельный зал).

Согласно СП 373.1325800.2018 п.14.2 системы отопления и вентиляции в котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принята не ниже 5°C в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу КИПиА, в теплый период.

Отопление котельного зала осуществляется от тепловентиляторов КЭВ-40Т3,5W3 с водяным подогревом, отопление санузла – электрическим конвектором.

Расчетный воздухообмен определен с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения при заборе его из помещения (по техническому заданию). Воздухообмен принят 3-х кратный в 1 ч.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Приточная установка запроектирована с водяным нагревателем, фильтром, глушителем и комплектом автоматики.

В обвязку воздухонагревателя системы вентиляции воздуха включены запорно-регулирующие (балансирующие) клапаны и циркуляционные насосы для защиты воздухонагревателей от замораживания и регулирования теплопроизводительности.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из труб по ГОСТ 3262-75, теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

Для подачи приточного воздуха в теплый период года предусмотрены решетки в наружных стенах над котлами в верхней части помещения.

Вытяжная вентиляция из котельного зала осуществляется через дефлекторы.

Вытяжка из санузла осуществляется осевым вентилятором с решеткой.

Для котельного зала предусмотрена аварийная вентиляция согласно

СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные» через крышной вентилятор.

Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности работы систем отопления и вентиляции.

Для экономии энергоресурсов в здании предусматриваются следующие мероприятия:

- применение стеклопакетов;
- утепление ограждающих конструкций;
- применение радиаторных терморегуляторов для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления;
- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- применение изоляции трубопроводов систем отопления.
- отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- снижения аэродинамического сопротивления систем, применения воздуховодов круглого сечения и более высокого класса плотности;
- применение балансировочных клапанов на ветках системы отопления.

Мероприятия по обеспечению эффективности и надежности работы систем отопления и вентиляции.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов из негорючих или горючими Г1 материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Воздуховоды в местах пересечения внутренних стен, перекрытий и перегородок, а также перекрытия здания уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция. Мероприятия по обеспечению эффективности работы систем вентиляции при пожаре.

Пожарная безопасность в системах вентиляции обеспечивается следующими мероприятиями:

- в здании запроектирована водяная система отопления;
- воздуховоды противодымной вентиляции выполняются из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости;
- отключение всех систем общеобменной вентиляции;
- включение при пожаре систем аварийной противодымной защиты ДВ и ДП;
- открывание дымовых клапанов в дымовой зоне;
- все транзитные воздуховоды покрываются огнезащитной изоляцией с нормируемым пределом огнестойкости;
- прокладка трубопроводов систем отопления в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов;
- герметизация зазоров в местах прокладки трубопроводов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Требования пожарной безопасности.

Противопожарные клапаны, нормально открытые с электроприводом и возвратной пружиной, устанавливаемые в отверстиях и в воздуховодах, пересекающих противопожарные преграды, предусмотрены с учетом требований с пределом огнестойкости:

- EI 30 – при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество, при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» противопожарные требования.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения предусматриваются из:

- из коридоров жилого дома и коридоров подвала – система ДВ1.

Дымоудаление осуществляется с помощью дымоприемных устройств и вентиляторов дымоудаления.

Вентилятор системы дымоудаления принимается радиального типа для жилого дома, устанавливаемый на кровле здания.

Вентиляторы сертифицированы для перемещения газозвдушной смеси с температурой 400 °С и 600 °С в течение не менее 120мин, сертификат пожарной безопасности № С-RU.ПБ25.В.01625.

Подачу наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрено:

- в нижнюю часть коридора жилого дома и коридора подвала для компенсации дымоудаления системой ДП1;
- в шахту лифта для пожарных подразделений – система ДП4;
- в шахты пассажирских лифтов – системы ДП5, ДП6;
- в зону МГН с открытой дверью – система ДП2;
- в зону МНГ с закрытой дверью – система ДП3.

Согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ и своду правил СП 7.13130.20013. в качестве дымоприемных устройств систем дымоудаления устанавливаются противопожарные дымовые клапаны нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов дымоудаления не менее EI 30 для коридоров.

Подача воздуха осуществляется через противопожарные клапаны, нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов принят EI 30 для коридоров, зон МГН, лифтовых шахт пассажирских лифтов и EI 120 для подачи в лифт перевозки пожарных подразделений.

Вентиляторы систем приточной противодымной защиты принимаются осевого и крышного типа, расположенные на кровле.

При удалении продуктов горения непосредственно из помещений одно дымоприемное устройство обслуживает площадь не более 1000м<sup>2</sup>

Дымоприемные устройства в коридорах располагаются на шахтах выше дверного проема. Длина коридора обслуживаемого одним дымоприемным устройством не более 30 м при угловой конфигурации п 7.8 СП 7.13130.2013.

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенной для защиты коридоров, спроектированы отдельно от систем, предназначенных для защиты помещений.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода, удаляемого продуктов горения) не более 30 % при этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Выброс дыма в атмосферу осуществляется от вентилятора на высоту до 2 м от защищаемой негорючими материалами кровли.

Воздухозаборные устройства систем приточной противодымной вентиляции расположены на расстоянии не менее 5 метров от выбросов продуктов горения системы ДВ.

У вентиляторов противодымной вентиляции устанавливаются клапаны в противопожарном исполнении. Клапаны в противопожарном исполнении для системы ДВ1, ДП2, ДП3 устанавливаются в техническом чердаке. Вентиляторы

систем ДП1, ДП4, ДП5, ДП6 укомплектованы утепленными стаканами СТКУ-П с противопожарными клапанами фирмы Колтер. В стаканах установлены клапаны КДМ-3-СЛ с пределом огнестойкости EI120. Сертификат соответствия требованиям технического регламента на клапан КДМ-3 № С-RU.ЭОЗ1.В.00213.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 45 – для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из поэтажных межквартирных коридоров.

Для систем приточной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 120 –при прокладке каналов приточной системы, защищающей лифт с режимом перевозки пожарных подразделений;

-EI 30- при прокладке воздухозаборных и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Включение вентиляторов и открытие клапанов дымоудаления и подпора автоматическое от датчиков-извещателей, дистанционное и ручное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

Автоматизация процесса регулирования отопления и вентиляции.

Система автоматики вентиляции обеспечивает поддержание температуры воздуха, подаваемого в помещение системами вентиляции.

Приточные установки систем вентиляции поставляется комплектно с системой автоматического управления. Комплектная автоматика обеспечивает:

-регулирование температуры приточного воздуха, защиту калорифера от замораживания, сигнализацию нормальной работы и аварии систем на щите управления;

-блокировку клапана наружного воздуха с приточным вентилятором;

-дистанционное включение и отключение вентилятора из обслуживаемых помещений.

Система отопления оснащается средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля. Основные функции, которые выполняются средствами автоматики:

- экономия энергетических ресурсов;

- поддержание стабильного гидравлического режима и требуемых температурных графиков в системах теплоснабжения.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов сохраняют заданное положение створки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционно и от кнопок, установленных в пожарных шкафах на путях эвакуации.

Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережение включения вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Включение систем защиты выполняется автоматическое от датчиков-извещателей и дистанционное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

Позиция 3

Источник теплоснабжения.

Источником теплоснабжения является крышная автоматизированная котельная.

Схема теплоснабжения жилого дома смешанная (зависимая и независимая), двузонная, с устройством отдельного теплового пункта для теплоснабжения зоны №1.

Теплоснабжение зоны №2 производится от крышной котельной.

Теплоноситель греющего контура – вода с  $T=95-70$  оС.

Теплоноситель системы отопления жилого дома:

- для первой зоны – вода до теплообменника на выходе из котельной  $T=95-70$  оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС;

- для второй зоны – вода до теплообменника внутри котельной  $T=95-70$ оС, после теплообменника  $T=85-60$  оС.

Система отопления и горячего водоснабжения первой зоны жилого дома (1-12 этажи) присоединена по независимой схеме через пластинчатый теплообменник, размещенный в помещении ИТП подвала.

Узел учета тепла на жилой дом предусмотрен в котельной.

В тепловом пункте для первой зоны предусматривается следующее оборудование: запорно-регулирующая арматура, фильтры, насосы, регулирующий клапан с электроприводом, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления с учетом температуры наружного воздуха, а также насосную циркуляцию теплоносителя в системе отопления;
- функция тонкой очистки теплоносителя, подаваемого в систему в рабочем режиме;
- возможность визуально контролировать параметры температуры, давления и перепада давлений теплоносителя на входе и выходе автоматизированного узла управления;
- поддержание температуры для горячего водоснабжения.

Прочистку трубопроводов в тепловом пункте производить водопроводной водой или сжатым воздухом. Для промывки и опорожнения систем потребления теплоты на их обратных трубопроводах до запорной арматуры (по ходу движения теплоносителя) предусматривается установка штуцера с запорной арматурой.

Опорожнение трубопроводов и оборудования теплового пункта осуществляется в водосборный приямок, в котором предусмотрен дренажный насос.

Узел управления повышает энергоэффективность и надежность системы отопления.

Тепловые нагрузки по зданию

№ п/п Потребители тепла Тепловые нагрузки, МВт Техно-логия

Гкал/ч Итого

Гкал/ч

Отопление Вентиляция Горячее водоснаб-

жение Тепло-вые завесы Потери и собственные нужды

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Поз2 (верх 12 эт)

(низ.зона 13 эт) 0,273 - 0,047

(0,204) 0,0334 -

0,297 0,051

(0,215)

встройки - - -

Итого: 0,570 - 0,098

(0,419) 0,0334 - 0,7014

Принципиальные решения по отоплению и вентиляции.

Жилой дом.

Отопление.

Система отопления рассчитана на обеспечение в помещениях в течении отопительного периода температуры внутреннего воздуха в пределах оптимальных параметров, установленных ГОСТ 30494-2011, при расчетных параметрах наружного воздуха.

Система отопления жилого дома запроектирована – двухтрубная поквартирная, с подключением через коллекторы. Для зоны №1 подающий и обратный магистральный трубопровод прокладываются под потолком технического этажа. Для зоны №2 подающий магистральный трубопровод прокладывается на чердаке, а обратный под потолком технического этажа. На каждый стояк предусмотрено ответвление, с установкой запорно-регулирующей арматуры. Стойки систем отопления прокладываются в общем коридоре. На поквартирных гребенках предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры и поквартирные счетчики тепла.

В системах отопления дома для гидравлической балансировки и обеспечения работы автоматических терморегуляторов в оптимальном режиме в узлах ввода систем поквартирного отопления предусмотрена установка автоматических балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов в помещениях приняты панельные радиаторы PRADO г. Ижевск (или аналог) с нижним подключением в комплекте с терморегулятором. Для регулирования расхода тепла и поддержания заданной температуры в помещении установлены термостатические головки на терморегуляторы.

Отопление лифтового холла осуществляется отдельным стояком с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Для горизонтальной поквартирной разводки применяются трубы из сшитого полиэтилена с антидиффузионной защитой производитель «Sanext» (или аналог). Прокладка трубопроводов предусматривается в подготовке пола обслуживаемого этажа в теплоизоляции или защитной гофротрубе вдоль наружных и межкомнатных стен, а подводки к приборам предусмотрены в штробе из стены.

Магистральные трубопроводы и вертикальные стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных прямошовных труб ГОСТ 10704-91.

Транзитные магистральные трубопроводы, расположенные на чердаке и в подвале теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

На стояках отопления предусматривается установка многослойных сифонных компенсаторов для компенсации линейных расширений.

Компенсация тепловых удлинений магистралей осуществляется за счет самокомпенсации участков трубопроводов и углов поворота.

Выпуск воздуха из систем предусматривается через краны конструкции Маевского, установленные в верхних точках нагревательных приборов. На стояках и распределительных коллекторах установлены автоматические воздухоотводчики. Для опорожнения систем в нижних точках и на стояках предусмотрены спускные краны.

Отвод воды осуществляется в приямок шлангом.

Неизолированные трубопроводы после монтажа окрашиваются масляной краской за 2 раза под цвет стен помещений.

Отопление вспомогательных помещений в подвале предусмотрено от электрических конвекторов.

Вентиляция.

Самостоятельные системы вентиляции предусмотрены для следующих групп помещений:

- жилые помещения;
- технические помещения подвала;

Кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно СП 54.13330.2022:

- кухня с электроплитой – 60 м<sup>3</sup>/ч;
- ванная, душевая, совмещенный сан.узел с ванной-50 м<sup>3</sup>/ч;
- туалет– 25 м<sup>3</sup>/ч.

В жилом доме запроектирована естественная вентиляция квартир по следующей схеме: отработанный воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции.

Для удаления воздуха применяются воздуховоды из оцинкованной стали с подключением к ним каналов-спутников высотой не менее 2 м, в которых устанавливаются вытяжные регулируемые решетки.

Система естественной вентиляции двухзонная. Нижняя зона для этажей с 1 по 12, верхняя – с 13-го по 25 этажи. С последних двух этажей предусмотрены самостоятельные вытяжные воздуховоды, с установкой бытовых вентиляторов.

В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки или систему микропроветривания.

Для притока воздуха под дверями кухонь и санитарных узлов следует оставлять щель высотой 0,03 м или устанавливать у пола решетку живым сечением не менее 0,03 м<sup>2</sup>.

Сборные вытяжные каналы выходят на теплый чердак. Выпуск воздуха из «теплого чердака» в атмосферу происходит через общую вытяжную шахту.

На общей вытяжной шахте предусмотрена установка статодинамических дефлекторов, для усиления естественной тяги и для улучшения работы в летний и переходный периоды.

Вытяжная вентиляция технических помещений (электрощитовых, ИТП, КУИ и насосной) с механическим побуждением воздуха с выбросом в торцевую стену.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции изготавливаются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной согласно приложению К по СП 60.13330.2020.

Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости – из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной не менее 0,8 мм.

С целью обеспечения нормируемого предела огнестойкости транзитные воздуховоды покрываются комплексной системой огнезащиты «МБФ» в составе:

– материал базальтовый огнезащитный рулонный фольгированный МБФ-5 и МБФ-16 по ТУ 5769-001-70983814-2006;

- клей МБФ имеет предел огнестойкости EI 30, EI 60 и EI 150 соответственно.

Котельная крышная (котельный зал).

Согласно СП 373.1325800.2018 п.14.2 системы отопления и вентиляции в котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала, расчетная температура воздуха в помещении принята не ниже 5°С в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу КИПиА, в теплый период.

Отопление котельного зала осуществляется от тепловентиляторов КЭВ-40ТЗ,5W3 с водяным подогревом, отопление санузла – электрическим конвектором.

Расчетный воздухообмен определен с учетом тепловыделений от трубопроводов и оборудования, а также расхода воздуха, необходимого для горения при заборе его из помещения (по техническому заданию). Воздухообмен принят 3-х кратный в 1 ч.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением воздуха. Приточная установка запроектирована с водяным нагревателем, фильтром, глушителем и комплектом автоматики.

В обвязку воздушонагревателя системы вентиляции воздуха включены запорно-регулирующие (балансирующие) клапаны и циркуляционные насосы для защиты воздушонагревателей от замораживания и регулирования теплопроизводительности.

Трубопроводы системы теплоснабжения предусмотрены из труб по ГОСТ 3262-75, теплоизолируются трубчатой изоляцией типа Энергофлекс, б=20 мм.

Для подачи приточного воздуха в теплый период года предусмотрены решетки в наружных стенах над котлами в верхней части помещения.

Вытяжная вентиляция из котельного зала осуществляется через дефлекторы.

Вытяжка из санузла осуществляется осевым вентилятором с решеткой.

Для котельного зала предусмотрена аварийная вентиляция согласно

СП 373.1325800.2018 «Источники теплоснабжения автономные» через крышной вентилятор.

Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности работы систем отопления и вентиляции.

Для экономии энергоресурсов в здании предусматриваются следующие мероприятия:

- применение стеклопакетов;
- утепление ограждающих конструкций;
- применение радиаторных терморегуляторов для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления;
- регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- применение изоляции трубопроводов систем отопления.
- отдельных систем для помещений разного функционального назначения и разных режимов работы;
- снижения аэродинамического сопротивления систем, применения воздухопроводов круглого сечения и более высокого класса плотности;
- применение балансировочных клапанов на ветках системы отопления.

Мероприятия по обеспечению эффективности и надежности работы систем отопления и вентиляции.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен и перекрытий проложить в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов из негорючих или горючими Г1 материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Воздуховоды в местах пересечения внутренних стен, перекрытий и перегородок, а также перекрытия здания уплотнять негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Противодымная вентиляция. Мероприятия по обеспечению эффективности работы систем вентиляции при пожаре.

Пожарная безопасность в системах вентиляции обеспечивается следующими мероприятиями:

- в здании запроектирована водяная система отопления;
- воздухопроводы противодымной вентиляции выполняются из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости;
- отключение всех систем общеобменной вентиляции;
- включение при пожаре систем аварийной противодымной защиты ДВ и ДП;
- открывание дымовых клапанов в дымовой зоне;
- все транзитные воздухопроводы покрываются огнезащитной изоляцией с нормируемым пределом огнестойкости;
- прокладка трубопроводов систем отопления в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов;
- герметизация зазоров в местах прокладки трубопроводов негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Требования пожарной безопасности.

Противопожарные клапаны, нормально открытые с электроприводом и возвратной пружиной, устанавливаемые в отверстиях и в воздухопроводах, пересекающих противопожарные преграды, предусмотрены с учетом требований с пределом огнестойкости:

- EI 30 – при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45.

Противодымную защиту зданий и сооружений при пожаре, обеспечивающую предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей и имущество, при возникновении пожара в одном из его помещений, следует предусматривать согласно СП 7.13130.2013 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование» противопожарные требования.

Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения предусматриваются из:

- из коридоров жилого дома и коридоров подвала – система ДВ1.

Дымоудаление осуществляется с помощью дымоприемных устройств и вентиляторов дымоудаления.

Вентилятор системы дымоудаления принимается радиального типа для жилого дома, устанавливаемый на кровле здания.

Вентиляторы сертифицированы для перемещения газозвдушной смеси с температурой 400 °С и 600 °С в течение не менее 120мин, сертификат пожарной безопасности № С-RU.ПБ25.В.01625.

Подачу наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрено:

- в нижнюю часть коридора жилого дома и коридора подвала для компенсации дымоудаления системой ДП1;
- в шахту лифта для пожарных подразделений – система ДП4;

- в шахты пассажирских лифтов – системы ДП5, ДП6;
- в зону МГН с открытой дверью – система ДП2;
- в зону МНГ с закрытой дверью – система ДП3.

Согласно техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности № 123-ФЗ и своду правил СП 7.13130.20013. в качестве дымоприемных устройств систем дымоудаления устанавливаются противопожарные дымовые клапаны нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов дымоудаления не менее EI 30 для коридоров.

Подача воздуха осуществляется через противопожарные клапаны, нормально-закрытого типа с реверсивным электроприводом. Предел огнестойкости клапанов принят EI 30 для коридоров, зон МГН, лифтовых шахт пассажирских лифтов и EI 120 для подачи в лифт перевозки пожарных подразделений.

Вентиляторы систем приточной противодымной защиты принимаются осевого и крышного типа, расположенные на кровле.

При удалении продуктов горения непосредственно из помещений одно дымоприемное устройство обслуживает площадь не более 1000м<sup>2</sup>

Дымоприемные устройства в коридорах располагаются на шахтах выше дверного проема. Длина коридора обслуживаемого одним дымоприемным устройством не более 30 м при угловой конфигурации п 7.8 СП 7.13130.2013.

Системы вытяжной противодымной вентиляции, предназначенной для защиты коридоров, спроектированы отдельно от систем, предназначенных для защиты помещений.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода, удаляемого продуктов горения) не более 30 % при этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Выброс дыма в атмосферу осуществляется от вентилятора на высоту до 2 м от защищаемой негорючими материалами кровли.

Воздухозаборные устройства систем приточной противодымной вентиляции расположены на расстоянии не менее 5 метров от выбросов продуктов горения системы ДВ.

У вентиляторов противодымной вентиляции устанавливаются клапаны в противопожарном исполнении. Клапаны в противопожарном исполнении для системы ДВ1, ДП2, ДП3 устанавливаются в техническом чердаке. Вентиляторы систем ДП1, ДП4, ДП5, ДП6 укомплектованы утепленными стаканами СТКУ-П с противопожарными клапанами фирмы Колтер. В стаканах установлены клапаны КДМ-3-СЛ с пределом огнестойкости EI120. Сертификат соответствия требованиям технического регламента на клапан КДМ-3 № С-RU.ЭО31.В.00213.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 45 – для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении продуктов горения из поэтажных межквартирных коридоров.

Для систем приточной противодымной вентиляции проектом предусмотрены воздуховоды и каналы из негорючих материалов класса герметичности В толщиной не менее 0,8мм с пределом огнестойкости не менее:

-EI 120 –при прокладке каналов приточной системы, защищающей лифт с режимом перевозки пожарных подразделений;

-EI 30- при прокладке воздуховодов и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Места прохода воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий следует уплотнять негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Включение вентиляторов и открытие клапанов дымоудаления и подпора автоматическое от датчиков-извещателей, дистанционное и ручное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

Автоматизация процесса регулирования отопления и вентиляции.

Система автоматики вентиляции обеспечивает поддержание температуры воздуха, подаваемого в помещение системами вентиляции.

Приточные установки систем вентиляции поставляется комплектно с системой автоматического управления. Комплектная автоматика обеспечивает:

-регулирование температуры приточного воздуха, защиту калорифера от замораживания, сигнализацию нормальной работы и аварии систем на щите управления;

-блокировку клапана наружного воздуха с приточным вентилятором;

-дистанционное включение и отключение вентилятора из обслуживаемых помещений.

Система отопления оснащается средствами автоматического регулирования, дистанционного управления и контроля. Основные функции, которые выполняются средствами автоматики:

- экономия энергетических ресурсов;

- поддержание стабильного гидравлического режима и требуемых температурных графиков в системах теплоснабжения.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции осуществляется по первой категории надежности.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов сохраняют заданное положение створки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции осуществляется в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционно и от кнопок, установленных в пожарных шкафах на путях эвакуации.

Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережение включения вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Включение систем защиты выполняется автоматическое от датчиков-извещателей и дистанционное. Проектом предусматривается “заземление” оборудования в соответствии с требованиями ПУЭ.

### **3.1.2.9. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Сети связи.

Проект сетей связи группы многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями выполнен на основании:

- технических условий на телефонизацию, радиофикацию, ллина о, создание системы коллективного приема радиосигналов эфирного цифрового телевизионного вещания (СКПТ), домофонизацию, видеонаблюдение и построение канала сбора информации с ОДПУ № 1021/22 от 26 октября 2022года, выданных АО «КВАНТ-ТЕЛЕКОМ»;

- технических условий на диспетчеризацию лифтов от 02 февраля 2022 года, выданных ООО «Воронжлифтремонт»;

- технического задания на проектирование (Приложение 1 к Договору № 10/01 от «10 » января 2022 года).

В проектной документации на строительство предусмотрено устройство сетей:

- телефонизации и доступа к сети Интернет;

- радиофикации;

- приема эфирного телевизионного сигнала;

- диспетчеризации лифтов;

- замочно-переговорное устройство (домофон);

- охранного телевидения

- автоматической системы учетов ресурсов

- автоматической системы управления и диспетчеризации;

- электрочасофикации для нежилых помещений амбулаторно-поликлинического учреждения.

Жилой комплекс представляет собой три монолитных 25-ти этажных здания, ллина о-пристроенным нежилым помещением амбулаторно-поликлинического учреждения и крышной котельной. Количество этажей – 25. (каждое здание).

Для обеспечения безопасной эксплуатации электропотребителей в проектной документации предусмотрено устройство защитного заземления и зануления оборудования сетей связи устанавливаемых здании и на его кровле. Защитное заземление и зануление запроектировано в соответствии с требованиями ГОСТР 5057110-96 «Заземляющие устройства и защитные проводники», А10-93 «Защитное заземление и зануление электроустановок», ПУЭ, изд. 6,7 «Правила устройства электроустановок». Сопротивление заземляющего устройства не превышает 4 Ом.

В целях защиты от грозových перенапряжений предусмотрено подключение антенно-мачтового оборудования и трубостоек путем подключения к молниезащите здания.

Сети связи проектируемого объекта запроектированы в соответствии с СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные», СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

Сети связи наружные

В соответствии с п. 3.1 технических условий N1021/22 от 26.10.2022 года, выданные АО «Квант-Телеком» подключение к сетям связи общего назначения осуществляется от телекоммуникационных шкафов устанавливаемых оператором связи.

Сети связи внутренние

Для прокладки кабелей связи в подвале проектом предусматривается короб до стояка сетей связи. Стояк сетей связи выполняется в каналах строительных конструкций, в лотках с перегородкой, для отдельной прокладки сетей пожарной сигнализации и слаботочных сетей.

Телефонизация и доступ к сети Интернет

В соответствии с техническими условиями № 1021/22 от 26 октября 2022года проект внутридомовых сетей телефонизации и доступа к сети Интернет проектируемого объекта выполняется силами и за счет АО «КВАНТ-ТЕЛЕКОМ».

Сети радиофикации

В соответствии с техническими условиями №1021/22 от 26 октября 2022года выполняется радиотрансляционная сеть рабочим напряжением 30 В.

Система трехпрограммного вещания с получением трансляционных сигналов по виртуальной логической сети через каналы оператора связи выполняется от радиотрансляционного узла, устанавливаемый оператором связи, до коробок ответвительных и ограничительных в слаботочных отсеках этажных электрических шкафов, абонентских радиорозеток в квартирах с прокладкой магистральных и абонентских проводов.

#### Сети телевидения

Для обеспечения жителей системой коллективного приёма телевизионного сигнала проектом предусмотрена установка антенно-мачтовых блоков на кровле жилого дома, комплектно для каждого подъезда. Для антенно-мачтового блока предусмотрены мероприятия по молниезащите в соответствии с действующими нормативами.

Для приёма телевизионных передач предусматривается установка антенны коллективного приёма телевидения дециметрового диапазона формата DVB-T2 первого и второго мультикомплекса цифрового эфирного телевидения типа АТКГ(В)-5.1.21-60.4 на мачте.

Сеть эфирного телевидения выполняется от многовходового усилителя средней мощности TERRA MA 203 (или аналог). Усилитель устанавливается на техническом этаже в запираемый телекоммуникационный шкаф.

Уровни напряжения радиосигналов изображения в полосе частот распределения радиосигналов, 80-70 дБ (мкВ) на оконечном абонентском оборудовании приняты в соответствии с требованием пункта 5.1.3 ГОСТ Р 52023-2003 «Сети распределительные систем кабельного телевидения. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений и испытаний».

Для нежилых помещений амбулаторно-поликлинического учреждения предусматривается подключение к сетям связи общего назначения:

- радиофикация от распределительной коробки, устанавливаемой в непосредственной близости от узла связи;
- телевидение от общедомовой антенны предусматривается магистральный кабель РК 75-4,8-331фнг©-HF (аналог RG-11) посредством установки Абонентских усилителей Terra HA 126 и распределительных телевизионных коробки для присоединения телевизионного кабеля;
- структурированная кабельная система (широкополосный доступ к сети Интернет и телефонизация) от телекоммуникационного шкафа оператора связи. СКС представляет собой физическую среду, обеспечивающую эффективную информацию для ресурсов информационно-вычислительного комплекса (ИВК) объекта. Проект включает в себя создание системы информационных линий между главным кроссом и рабочим местом.
- часофикация: Система электрочасофикации (ЭЧФ) предназначена для организации системы единого времени. Система ЭЧФ включает следующее оборудование: часовую станцию ПИК-М-1004 и вторичные настенные стрелочные часы ВЧС-03. Синхронизация времени осуществляется от сети Интернет.

Также предусматриваются: тревожная сигнализация из санузла МГН и система вызова персонала.

Санузлы МГН оборудуются:

- Проводными влагозащищенными аналоговыми кнопками вызова со шнуром (70 см) настенного крепления. На конце шнура находится удобная эргономичная ручка.
- Кнопкой сброса вызова.
- Абонентским переговорным устройством.

В коридоре, при входе в санузел устанавливается коридорная лампа. У стойки регистратуры устанавливается пульт селекторной связи.

У входной группы, доступной для МГН, устанавливается в удобном и доступном для инвалида месте вызывная переговорная панель GC-2001P4. Рядом с панелью устанавливается табличка тактильная с пиктограммой «Инвалид» на желтом фоне (150x300 мм.). Для защиты от осадков над панелью устанавливается козырек.

Мероприятия по ограничению доступа посторонних лиц

Проектом предусмотрены мероприятия, направленные на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующие защите проживающих в жилом здании людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий.

Система охраны входов в подъезды и на территорию организована на базе многоабонентного домофонного оборудования с применением электронных индикаторов. Обеспечивается двусторонняя связь от панели вызова с квартирами, управление подъездными дверями, калитками с квартирных сигнальных устройств.

Входные двери подъезда оснащаются доводчиком, обеспечивая полное закрывание двери. Система охраны входов обеспечивает интеграцию с системой пожарной сигнализации для обеспечения автоматической разблокировки входных дверей при пожаре.

Вызывная панель домофона имеет возможность набора «112», которая реализуется кнопкой SOS.

Главным элементом управления системы управления воротами является контроллер. К контроллеру подключаются GSM-считыватель и считыватель радиометок.

Контроллер выдает управляющий сигнал на открытие ворот при следующих случаях:

- звонок на номер телефона с мобильного телефона резидента, внесенного в базу номеров, для которых разрешен проезд;
- нажатием кнопки радиобрелка, выданного резиденту Управляющей компанией;
- нажатием кнопки разблокировки из мобильного приложения «Квант-Телеком».

Контроллеры СКУД, блоки питания, считыватели установлены в щит СКУД, который закреплен на металлических стойках на въезде на территорию. Для считывателя радиобрелков предусматривается выносная антенна.

Для встроено-пристроенных помещений поликлиники система обеспечивает вызов с вызывных панелей на калитках на видеодомофон на ресепшн поликлиники. Решение о предоставлении доступа принимает персонал поликлиники.

Прокладка кабелей выполняется в жесткой двустенной ПНД трубе в траншее с установкой на углах поворотов колодцев с запорными устройствами типа «Краб». По конструкции калиток, ворот и проектируемым опорам освещения кабели прокладываются в металлорукаве.

Ввод в здания осуществляется через сальник с дальнейшей заделкой цементно-песчаным раствором.

#### Диспетчеризация лифтов

Согласно технических условий на диспетчеризацию лифтового оборудования, предусматривается подключение системы диспетчеризации лифтов жилого дома к диспетчерскому пункту посредством сети передачи данных. Сигнал выводится на диспетчерский пункт (АРМ диспетчера со специализированным программным обеспечением ДК «Обь»), расположенный по адресу: г. Воронеж, ул. 25 лет Октября, д.45В.

Лифтовые блоки подключаются каналом связи Ethernet к коммутатору, расположенному в настенном телекоммуникационном шкафу (Шкаф ДЛ).

#### Двухсторонняя связь пожаробезопасных зон МГН

Пожаробезопасные зоны оборудуются двусторонней речевой связью с диспетчерским пунктом.

Согласно п. 6.5.8 СП 59.13330.2020 предусматривается система двусторонней связи зон МГН.

Компонент прибора управления пожарного «Обь» обеспечивает:

- двустороннюю речевую связь;
- звуковую и световую сигнализацию о вызове диспетчера на переговорную связь;
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого объекта и какой сигнал);
- контроль исправности подключенного оборудования;
- круглосуточное функционирование;
- сигнализацию о переходе на резервное питание.

В качестве сети передачи данных между концентратором и диспетчерским пунктом используется канал связи Ethernet, концентратор подключается к коммутатору, расположенному в настенном телекоммуникационном шкафу (Шкаф ДЛ) на техническом этаже. Адаптер лампы индикаторной обеспечивает звуковую и визуальную аварийную сигнализацию, а также индикацию состояния переговорной связи от переговорного устройства с назначенным адресом. Подключение адаптера лампы индикаторной выполняется к проводной последовательной шине CAN.

Двусторонняя связь с маломобильными группами населения осуществляется с поста ресепшн на 1 этаже. На 1 этаже устанавливается АРМ с ПО Smart House. АРМ оснащен колонками и микрофоном. Пост ресепшн позиции 3 предназначен для связи с маломобильными группами населения позиций 2 и 3.

#### Система охранного телевизионного видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для непрерывного наблюдения за оперативной обстановкой на объекте и для обеспечения охраны путем получения, передачи, обработки и синтеза, хранения и воспроизведения визуальной информации на основе телевизионной техники.

В состав подсистемы входят:

- антивандальная 2-мегапиксельная цветная IP камера с встроенной видео аналитикой на основе нейросетевого анализа видеопотока;
- уличная 2Мп IP камера с встроенной видео аналитикой на основе нейросетевого анализа видеопотока;
- 32-портовый коммутатор;
- 18-портовый коммутатор;
- коммутационное оборудование.

Для предотвращения повреждений оборудования и сбоев в работе систем, корректного завершения работы при неожиданном отключении электроэнергии, а также для автономной работы на время перехода с основного электропитания (при его отключении) на резервное электроснабжение проектом предусматривается источник бесперебойного питания

Система обеспечивает наблюдение за периметром, лифтами, холлами, колясочными, входом на тех этаж.

Передача видеосигнала и запись на удаленное оборудование поставщика услуг АО «КВАНТ-ТЕЛЕКОМ» по сети Ethernet.

Оборудование устанавливается в шкафы видеонаблюдения. Связь коммутаторов осуществляется по средствам оптического кабеля и SFP модулей. Питание камер осуществляется по технологии POE+ от коммутаторов.

Монтаж соединительных линий выполняется в мини-каналах по стенам и перекрытиям, между этажами проложить в лотках (стояках), кабели по улице прокладываются в металлорукаве.

#### Система видеонаблюдения территории

Система обеспечивает наблюдение за входами/въездами на территорию, детскими площадками, мусорной площадкой, проездами автомобилей.

Передача видеосигнала и запись на удаленное оборудование поставщика услуг АО «КВАНТ-ТЕЛЕКОМ» и на АРМ системы в помещении УК.

В состав подсистемы входят:

- уличная 2Мп IP камера с встроенной видео аналитикой на основе нейросетевого анализа видеопотока;
- коммутатор уличного исполнения с поддержкой PoE;
- АРМ системы видеонаблюдения;
- коммутационное оборудование.

Связь коммутатора, располагаемого в уличном шкафу на проектируемой опоре освещения, с коммутатором уровня L3 расположенного в помещении СС позиции 2 осуществляется по средствам оптического кабеля и SFP модулей.

Питание камер осуществляется по технологии POE+ от коммутаторов.

Прокладка кабелей выполняется в двустенной ПНД жесткой трубе в траншее. По конструкции калиток, ворот и опорам освещения кабели прокладываются в металлорукаве.

Прокладка кабелей выполняется в жесткой двустенной ПНД трубе в траншее с установкой на углах поворотов колодцев с запорными устройствами типа «Краб». По конструкции калиток, ворот и проектируемым опорам освещения кабели прокладываются в металлорукаве.

Ввод в здания осуществляется через сальник с дальнейшей заделкой цементно-песчаным раствором.

Система автоматического учета ресурсов

Система автоматического учета ресурсов предназначена для сбора показаний с индивидуальных приборов учета тепла, воды и электроэнергии, а также общедомовых приборов учета. Далее показания направляются на удаленный сервер сбора показаний. Отображение данных показаний счетчиков происходит в личном кабинете пользователя в мобильном приложении поставщика услуг (АО «Квант-Телеком»).

Система учета ресурсов состоит из:

- системы учета потребления воды;
- системы учета потребления тепла;
- системы учета потребления электроэнергии.

Система учета потребления воды.

Индивидуальные приборы учета (в соответствии с проектом ИОС2) установлены в помещении прокладки коммуникаций. Общедомовой прибор учета расположен в помещении узла ввода. Счетчики арендаторов и поликлиники расположены в помещениях 1 и 2 этажа. Счетчики имеют импульсный выход. Счетчики импульсов установлены в этажные щиты АСКУЭ.

Сбор показаний со счетчиков осуществляется по интерфейсу RS-485. Для подключения счетчиков к коммутатору и передачи показаний используются конверторы.

Система учета потребления тепла.

Индивидуальные приборы учета (в соответствии с проектом ИОС4) установлены в помещении прокладки коммуникаций. Общедомовой прибор учета и прибор учета поликлиники расположен в ИТП. Счетчики имеют на борту интерфейс RS-485 и соединены в последовательную цепь. В соответствии с требованиями стандарта RS-485 через каждые 3 этажа в цепь интерфейса включены повторители. Повторители установлены в этажные щиты АСКУЭ.

Сбор показаний со счетчиков осуществляется по интерфейсу RS-485. Для подключения счетчиков к коммутатору и передачи показаний используются конверторы.

Система учета потребления электроэнергии.

Индивидуальные приборы учета (в соответствии с проектом ИОС1) установлены в этажные щиты. Общедомовые приборы учета расположены в панелях AF1.1 и AF4.1 ВРУ.

Приборы учета для поликлиники расположены в щитах AF1.2 и AF4.2.

Счетчики имеют на борту интерфейс RS-485 и соединены в последовательную цепь. В соответствии с требованиями стандарта RS-485 через каждые 3 этажа в цепь интерфейса включены повторители. Повторители установлены в этажные щиты АСКУЭ.

Сбор показаний со счетчиков осуществляется по интерфейсу RS-485. Для подключения счетчиков к коммутатору и передачи показаний используются конверторы.

Приборы учета соответствуют Постановлению Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)».

Данные по электрической энергии, передаются на:

- IP-адрес сервера ПАО «ТНС-Энерго»
- IP-адрес сервера виртуальной платформы Квант-Телеком.

Организация, осуществляющая эксплуатацию, обязана обеспечить передачу данных от приборов учета электрической энергии в ПАО «ТНС-Энерго» в объеме требований Постановления Правительства РФ от 19 июня 2020 г. N 890 «О порядке предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности)» в режиме 24/7, для обеспечения возможности ПАО «ТНС-Энерго» осуществлять предоставление пользователям ИСУ непрерывного доступа к минимальному набору функций.

Система управления и диспетчеризации

Система управления и диспетчеризации инженерного оборудования проектируемого объекта построена на базе оборудования фирмы «Текон-Автоматика».

Система обеспечивает сбор информации, запись параметров на жесткий диск, а также отображение параметров жизнеобеспечения жилого комплекса на экране монитора диспетчера.

Структурно систему можно разделить на три уровня:

- нижний уровень(полевой). В этот уровень входят датчики, охранные извещатели итд, которые устанавливаются по месту и обеспечивают контроль параметров и передачу сигнала на средний уровень в случае их отклонения. Передача осуществляется посредством сигналов дискретного рода;

- средний уровень. Уровень представлен концентраторами сбора данных. Концентратор представляет собой 16-ти канальный контроллер. Концентратор осуществляет сбор, хранение и передачу информации на верхний уровень. Связь концентраторов между собой и с верхним уровнем осуществляется по цифровой шине унифицированным протоколом передачи данных. Концентраторы установлены в помещении СС;

- верхний уровень. Уровень представляет собой персональный компьютер фирмы «Текон Автоматика» с предустановленной Scada системой. К компьютеру подключены монитор, клавиатура и мышь. Система верхнего уровня осуществляет отображение на мониторе мнемосхем функционирования систем жилого комплекса. Компьютер установлен в помещении УК в позиции 2.

Система обеспечивает сбор, хранение и отображение следующих параметров:

- отсутствие напряжения на вводе электроэнергии (жилого дома и ллина о-пристроенного нежилого помещения амбулаторно-поликлинического учреждения);

- низкое давление воды на вводах водопровода;

- затопление приемков ИТП и узла ввода;

- авария установки водоснабжения;

- вскрытия дверей технических помещений, котельной;

- вскрытие двери выхода на кровлю, входных дверей ллина о-пристроенного нежилого помещения амбулаторно-поликлинического учреждения.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Система автоматической пожарной сигнализации выполнена в полном объеме, для выполнения требований Федерального закона РФ от 22.07.2008г №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Система автоматической пожарной сигнализации включает в себя комплекс технических средств, состоящий из интегрированной системы «Рубеж» и адресных автоматических и ручных пожарных извещателей, приемно-контрольных приборов, блока индикации и управления и ряда вспомогательных электронных блоков.

Система автоматической-пожарной сигнализации организуется «без права отключения».

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64- R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПП 513-11 ИКЗ-R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Каждая квартира выделена в отдельную зону контроля пожарной сигнализации (ЗКПС).

Алгоритм запуска системы для автоматических извещателей – выбран алгоритм В. Алгоритм В должен выполняться при срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 с, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса. В качестве ИП для данного алгоритма могут применяться автоматические ИП любого типа при условии информационной и электрической совместимости для корректного выполнения процедуры перезапроса. Для ручных пожарных извещателей предусматривается алгоритм А. Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;

- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП» установлен в помещении СС в подвале. Постом с постоянным пребыванием людей является ресепшн на 1 этаже. На ресепшн установлены приборы индикации «R3-РУБЕЖ-БИУ»

Извещателями пожарными дымовыми оптико-электронными точечными автономными ИП 212-142 оборудуются все жилые помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат, душевых и т.д.).

Извещатели устанавливаются по одному в каждом помещении, если площадь помещения не превышает площадь, контролируемую одним пожарным извещателем.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

При автоматическом управлении осуществляется:

-открытие клапанов дымоудаления и подпора;

-закрытие огнезадерживающих клапанов;

-включение вентиляторов противодымной вентиляции;

-включение системы оповещения;

-включение эвакуационного освещения;

-отключение систем общеобменной вентиляции (потенциальный контакт 24В DC от РМ-4К-Р3 с таймером на 3сек. К независимому расцепителю см. раздел ИОС1). Все контакты РМ-4К-Р3 замыкаются по очереди, чтобы не создавать нагрузку на источник питания;

- отключение бытовых вентиляторов на последних жилых этажах;
- разблокировка дверей входных групп, оснащенных электромагнитными запирающими устройствами;
- отключение статодинамических дефлекторов на вытяжных шахтах;
- опуск лифтов;
- закрытие газового клапана в котельной.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1» и «РМ-4», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Управление установками пожаротушения и дымоудаления.

Включение систем дымоудаления и подпора воздуха в автоматическом режиме происходит от системы адресной пожарной сигнализации. Местный режим — непосредственно со шкафов управления. Дистанционный режим с устройства дистанционного пуска адресное с встроенным изолятором короткого замыкания УДП 513-11-ИКЗ-Р3 . Сначала включается вытяжная противодымной вентиляции, затем с задержкой от 20 до 30 секунд происходит запуск приточной противодымной вентиляции.

При запуске дымоудаления происходит запуск вентиляторов и открытие клапанов на этаже пожара.

В соответствии с СП 59.13330.2020 и СП 7.13130.2013 проектом предусмотрены вентиляторы подпора для создания избыточного давления при пожаре в незадымляемых зонах безопасности МГН.

Логика работы системы следующая:

При сработке системы пожарной сигнализации происходит запуск системы подпора воздуха в зону безопасности. Двери в зону МГН оборудованы магнитоконтактными извещателями «ИО 10220-2» с выдачей сигнала путем размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор. После окончания времени эвакуации при закрытой двери в защищаемое помещение запускается дополнительная система подпора воздуха с электрокалорифером.

Управляемое совместное действие систем осуществляется в заданной последовательности и требуемом сочетании в зависимости от различных пожарных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара.

Все сообщения отображаются и регистрируются на блоке индикации

Места установки приборов пожарной автоматики выполнены в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Управление установками пожаротушения предусматривается в трех режимах:

- автоматический – при падении давления в напорной сети пожаротушения
- дистанционный – от устройств дистанционного пуска в шкафах пожарных кранов (при этом открываются задвижки, но пуск насосов отложен до падения давления в сети);
- местный – с лицевых панелей щитов управления.

Предусмотрен контроль положения электрофицированных затворов на противопожарных трубопроводах и состояние станции управления противопожарными насосами.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные источники резервированные серии «ИВЭПР».

Адресные шлейфы ПС выполняются экранированным кабелем исполнения нг(А)-FRLS.

Линии питания, управления инженерными системами и линии контроля за их состоянием выполняются экранированным кабелем исполнения нг(А)-FRLS различного сечения.

Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем ParLan ARM PS F/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 2x2x0,52мм (или аналог).

Кабели прокладываются:

- на жилых этажах – в кабель-канале;
- в технических этажах и помещениях арендаторов – в гофрированных трубах.

Система оповещения и управления эвакуацией СОУЭ

Согласно СП 3.13130.2009, на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 1 типа в жилой части и 2 типа во встроенных пристроенных помещениях:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

Световое оповещение предусматривается за счет установленных в электротехнической части проектного решения световых указателей «Выход».

Шлейфы СОУЭ прокладываются кабелем слаботочным типа нг(А)-FRLS.

### 3.1.2.10. В части систем газоснабжения

Система газоснабжения.

Наружные газопроводы (ГСН).

Проектная документация «Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» разработана на основании:

задания на проектирование;

технических условий ОАО «Газпром газораспределение Воронеж» № ВОГ024094 от 22.09.22 г.

Газификация объекта – решена на базе природного газа с  $Q_n = 8000$  ккал/м<sup>3</sup>,  $\rho = 0,73$  кг/м<sup>3</sup>. Точка врезки – проектируемый газопровод среднего давления ( $P_{факт.} = 0,22$  МПа) Дн 90 мм на границе земельного участка.

Давление газа в точке подключения:

Максимальное – 0,3 Мпа.

Фактическое (расчетное) – 0,22 МПа.

Проектной документацией предусмотрено газоснабжение трех крышных котельных, каждая из которых с тепловой мощностью 1,0 МВт (0,885 Гкал/ч), предназначенных для теплоснабжения трех двадцатипятиэтажных жилых домов (позиция 1, позиция 2, позиция 3). В каждой крышной котельной предусмотрена установка двух котлов производства фирмы ООО «РОССЭН» марки «Rossen RS-P 500 кВт», тепловой мощностью 0,5 МВт каждый.

Снижение давления газа, необходимого для работы котлов котельной запроектировано в шкафных газорегуляторных пунктах типа «АГП-Ш-РДНК-400М-2-34422-У1», установленных на наружных стенах многоквартирных жилых домов (поз. 1, поз. 2, поз. 3), для снижения давления газа со среднего давления ( $P \leq 0,3$  МПа) на низкое ( $P \leq 0,003$  МПа). Общий расход газа  $Q = 343,1$  м<sup>3</sup>/ч; на каждую котельную  $Q = 114,35$  м<sup>3</sup>/ч.

Шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ типа «АГП-Ш-РДНК-400М-2-34422-У1» с основной и резервной линиями редуцирования с регуляторами давления РДНК-400М;  $P_{вх} < 0,22$  МПа и  $P_{вых} = 0,003$  МПа.

Проектом предусмотрено:

прокладка подземного полиэтиленового газопровода среднего давления ( $P \leq 0,3$  Мпа) от мест врезки в проектируемый газопровод среднего давления Дн 90 мм на границе участка до неразъемных соединений «полиэтилен/сталь» из полиэтиленовых труб ПЭ100 «ГАЗ» SDR11 Ø 90×8,2 и Ø 63×5,8 (ответвления к позициям);

прокладка подземного стального газопровода среднего давления ( $P \leq 0,3$  Мпа) от неразъемных соединений «полиэтилен/сталь» до выходов из земли у ГРПШ из стальных электросварных труб Дн 57 мм в изоляции усиленного типа на основе экструдированного полиэтилена по ГОСТ 10704-91 из стали В10, технические требования по ГОСТ 10705-80;

установка трех ГРПШ типа «АГП-Ш-РДНК-400М-2-34422-У1» на наружных стенах многоквартирных жилых домов (поз. 1, поз. 2, поз. 3), для снижения давления газа со среднего давления ( $P \leq 0,3$  Мпа) на низкое ( $P \leq 0,003$  Мпа) и обвязка надземными газопроводами;

прокладка надземных стальных газопроводов низкого давления ( $P \leq 0,003$  Мпа) на выходе из ГРПШ, расположенных на наружных стенах многоквартирных жилых домов (поз. 1, поз. 2, поз. 3) и далее по фасаду и кровле жилых домов до вводов в крышные котельные из стальных электросварных труб Дн 108 мм по ГОСТ 10704-91 из стали В10, технические требования по ГОСТ 10705-80.

Диаметры газопроводов приняты в соответствии с расчетом.

Глубина заложения полиэтиленового подземного газопровода принята 1,2 м до верха трубы.

В соответствии с требованиями п. 17 «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» проектом предусмотрена маркировка трассы газопровода с помощью опознавательных знаков и сигнальной ленты.

Установка опознавательных знаков предусмотрена в соответствии с требованиями п.4.20 СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб». Пластмассовую сигнальную ленту желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Осторожно! Газ» предусмотрено уложить на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода в соответствии с требованиями п.5.7 СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб».

В проекте предусматривается установка отключающих устройств:

в обвязке проектируемых ГРПШ для каждой позиции, Ду 50 для газопроводов среднего давления ( $P \leq 0,3$  Мпа) и Ду 100 для газопроводов низкого давления ( $P \leq 0,003$  Мпа) в металлических шкафах, предусмотренных для защиты запорных устройств от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц;

Ду 100 для газопроводов низкого давления ( $P \leq 0,003$  Мпа) на кровлях многоквартирных жилых домов перед вводом в проектируемые крышные котельные, в металлических шкафах, предусмотренных для защиты запорных устройств от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

Запорная арматура принята с ручным управлением для использования в среде природного газа с герметичностью затвора не ниже класса А по ГОСТ Р 54808-2011.

Запорная арматура на надземном газопроводе размещена на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов для газопровода низкого давления не менее 0,5 м, для газопровода среднего давления – 1,0 м.

Выбор отключающих устройств и их размещение соответствует требованиям п.5.1.8 СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы» и п.13.87 СП 89.13330.2016 «Котельные установки». В соответствии с требованиями п.5.1.5 СП 62.13330.2011, газопровод на выходе из земли предусмотрено заключить в футляр.

Соединения стальных труб между собой предусмотрено выполнять сваркой. Соединения полиэтиленовых труб между собой предусмотрено выполнять сваркой встык и соединительными деталями с закладными нагревателями. Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами предусмотрены с применением неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» в соответствии с требованиями п.4.10 СП 42-103-2003. В местах расположения неразъемных соединений предусмотрена засыпка песком на всю глубину траншеи. На выходах из земли на стальном газопроводе предусмотрена установка ИФС.

Выбор материала труб, способа прокладки, глубины заложения, технологии производства земляных работ произведен с учетом геологической характеристики грунтов и климатической зоны строительства газопровода в соответствии с требованиями п. 5.3.1\* СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы» и разд. 4 СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

Защита от коррозии подземного и надземного стального газопровода предусмотрена в соответствии с требованиями п. 4.8 СП 62.13330.2011\* и п 8.1 СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб».

В целях обеспечения нормальных условий эксплуатации, исключения возможности повреждения газовых сетей в соответствии с п. 7 «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных Постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 г. № 878, проектной документацией предусмотрена охранная зона вдоль трассы газопровода в виде территории, ограниченной двумя условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода.

Надземный газопровод окрашивается эмалью ХВ 125 в два слоя по двум слоям грунтовки ФЛ 0,3к согласно ГОСТ 14202-69.

### **3.1.2.11. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Проектная документация выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка № РФ-36-2-02-0-00-2022-0017 от 20.01.2022 г.

В соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, опасные природные процессы и явления, а также негативное техногенное воздействие на рассматриваемой территории не выявлены.

Воздействие на атмосферный воздух

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна в период строительства является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ: строительными машинами и механизмами, автотранспортом, проведение сварочных, покрасочных работ, а также работ по благоустройству территории. При этом в атмосферу выделяются 13 наименований загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнен с использованием программного комплекса УПРЗА «Эколог» (версия 4.60), разработанного фирмой «Интеграл» для теплого периода года при наихудших условиях рассеивания примесей в атмосфере. Расчет выполнен с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ (расчет рассеивания, для которых целесообразен) на границе ближайшей жилой застройки с учетом существующего фонового загрязнения не превышает ППДК. Воздействие на состояние атмосферного воздуха в период строительства будет носить локальный и кратковременный характер, по окончании строительства загрязнение атмосферы достигнет первоначальных фоновых значений.

После окончания строительных работ поступление загрязняющих веществ в воздушный бассейн прекратится, остаточные явления не прогнозируются.

Аварийные и залповые выбросы загрязняющих веществ отсутствуют.

В период эксплуатации проектируемого многоквартирного жилого дома возможны выбросы загрязняющих веществ от:

- дымовых труб крышных котельных;
- свечей ПСК ГРПШ;
- негерметичности ЗРА;
- ДВС автомобилей на наземных парковках;
- ДВС спецавтомобилей.

В атмосферу выделяются 10 наименований загрязняющих веществ.

По результатам расчетов максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ с учетом фона на границе ближайшей жилой застройки не превышают установленных нормативов качества атмосферного воздуха, что соответствует действующим нормативным документам.

Воздействие на поверхностные и подземные воды

Водоснабжение объекта осуществляется от водопроводной линии диаметром 225 мм. Наружные сети водоснабжения предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ 100 Ø180мм, Ø110мм «питьевых» по ГОСТ 18599-2001.

Отведение бытовых сточных вод от объекта осуществляется в существующую канализационную линию диаметром 315 мм, идущую от ЖК «Адмирал» по ул. Кривошеина.

Предусматривается прокладка внутриплощадочной сети бытовой канализации из полимерных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011, с устройством смотровых и поворотных колодцев из сборных железобетонных элементов согласно типовым проектным решениям 902-09-22-84 и серии 3.900.1-14 вып.1.

Для предотвращения загрязнения подземных вод проектом предусмотрен выпуск хоз-бытовых стоков от проектируемого объекта в централизованные канализационные сети по закрытой к/сети с надежной заделкой стыков, предотвращающей фильтрацию стоков в грунт и инфильтрацию грунтовых вод.

Отведение поверхностных сточных вод с территории объекта предусмотрено в запроектированные внутриплощадочные сети ливневой канализации диаметром 400мм с дальнейшим подключением в существующие сети ливневой канализации диаметром 400-500 мм (ведомственный ливневой коллектор) согласно ТУ № 16 от 08.02.2022г. «Управление дорожного хозяйства» и согласно письму №9 от 14.12.2022г. ООО Специализированный застройщик «Силени».

Самотечные сети наружной ливневой канализации запроектированы из полимерных гофрированных двухслойных, безнапорных труб для наружных сетей канализации SN8 по ГОСТ Р 54475-2011.

С целью охраны подземных вод и почв от загрязнения в период строительства, предусмотрено оборудование строительной площадки пунктом мойки колес транспортных средств на выезде с системой оборотного водоснабжения в соответствии с требованиями п. 7.13 СП 48.13330.2019.

Обращение с отходами

В проектных решениях представлены данные о расчетном количестве отходов производства и потребления I–V класса опасности, образующихся в период строительства и эксплуатации объекта. Все виды отходов классифицированы в соответствии с ФККО.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению опасных отходов обеспечивают деятельность по обращению с отходами производства и потребления в период строительства и эксплуатации, исключая несанкционированное накопление и размещение отходов.

Проектом предусматриваются организационно-технические мероприятия по организованному сбору отходов и их утилизации специализированными организациями в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

Согласно материалам инженерно-геологических и –экологических изысканий плодородный слой почвы на участке строительства отсутствует, ввиду чего мероприятия по снятию и сохранению плодородного слоя почвы не предусматриваются

В целях улучшения экологической обстановки в районе застройки проектом предусматривается озеленение прилегающей территории, что позволит снизить уровень шума и запыленности. В систему озеленения входит разбивка газонов, высадка деревьев и кустарника.

Охрана объектов растительного и животного мира

Вырубка зеленых насаждений проектными решениями не планируется. В случае необходимости сноса зеленых насаждений документы, определяющие объем вырубки, размер компенсационного возмещения (при необходимости), должны быть оформлены в установленном порядке.

### **3.1.2.12. В части пожарной безопасности**

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

В проекте предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности, в соответствии с положениями технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утвержденного Федеральным законом от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ.

Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями приняты в соответствии СП 4.13130.2013, с учетом степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности зданий.

Подъезд к каждому жилому зданию предусмотрен не менее чем с двух продольных сторон по дорогам, тротуарам, рассчитанным на нагрузки от пожарных автомобилей. Ширина проездов для пожарной техники составляет не менее 6 м. Расстояние от внутреннего края проезда до стен здания 8-10м.

Подъезды для пожарных автомашин к КТП предусматривается не менее чем с одной продольной стороны по проездам с твердым асфальтобетонным покрытием, шириной не менее 3,5 м. Расстояние от края проезжей части обеспечивающей проезд пожарных автомобилей, до стен котельной не более 25 м.

Проектируемые здания односекционные 25-ти этажные с чердаком и подвалами. В здании поз.1 на 1, 2 этажах размещены встроенные помещения общественного назначения.

В подвале поз. 2 размещены хозяйственные кладовые жильцов.

На кровлях всех зданий размещены котельные.

Каждое проектируемое жилое здание имеет следующие пожарные характеристики:

- степень огнестойкости – I;
- класс конструктивной пожарной опасности – С0;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.

Высота по СП 1.13130.2020 п. 3.1 не превышает 75 м.

Каждое здание составляет один пожарный отсек площадью этажа не более 600 м<sup>2</sup>.

Площадь квартир на этаже – не более 500 м<sup>2</sup>.

В проекте предусмотрено выгораживание частей здания различных по функциональной пожарной опасности друг от друга, и от других помещений противопожарными преградами.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполнены глухими высотой не менее 1,2м с пределом огнестойкости не менее Е60.

В местах примыкания к дверным и оконным проемам, а также в уровне перекрытий предусматриваются негорючие рассечки на всю толщину утеплителя.

Встроенные и пристроенные нежилые помещения и помещения общественного назначения отделять от жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями 2-го типа без проемов.

Хозяйственные кладовые в подвале секции 2 размещены в обособленных блоках выделяемых противопожарными стенами 2-го типа/перегородками 1-го типа. Площадь каждого блока не превышает 200 м<sup>2</sup>.

Внутри блока для разделения (в том числе отделения от эвакуационного прохода) кладовых различных владельцев, выполнены как сетчатые, так и сплошные перегородки из негорючих материалов или материалов группы горючести Г1. Сплошные перегородки не доходят до перекрытия.

На 1-25 этажа поз.1, 3 размещены помещения хранения колясок и велосипедов (нежилые помещения).

Колясочные на 1-х этажах категории В3 по пожарной опасности отделены от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 2-го типа.

Насосные пожаротушения выделяется противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарным перекрытием 2-го типа. Двери из насосных противопожарные 2-го типа.

Электрощитовые выделяются противопожарными перегородками 1-го типа и противопожарными перекрытиями 3-го типа. Двери противопожарные 2-го типа.

Ограждающие строительные конструкции помещений для вентиляционного оборудования выполнены с пределом огнестойкости не менее EI 45.

В каждом здании выполнен лифт для транспортировки пожарных подразделений. Лифт для транспортировки пожарных размещается в выгороженной шахте. Ограждающие конструкции шахты с пределом огнестойкости не менее REI 120. Двери шахты лифта для пожарных противопожарные с пределами огнестойкости EI 60. Лифтовые холлы отделены от внеквартирных коридоров противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Шахты обычных лифтов с пределом огнестойкости не менее EI 45. Двери противопожарные 2-го типа.

Пожаробезопасные зоны МГН размещены в тамбурах перед выходом на воздушную зону лестничной клетки типа Н1 и выгораживаются противопожарными стенами/перегородками с пределом огнестойкости REI120/EI120, перекрытиями с пределом огнестойкости REI120. Дверь между пожаробезопасной зоной МГН и лифтовым холлом противопожарная 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Котельные

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – II.

Класс пожарной опасности – С0.

Категория пожарной опасности – Г.

Кровельный ковер зданий под крышными котельными и на расстоянии не менее 2 м от их стен выполнен из материалов НГ или защищаться от возгорания бетонной стяжкой толщиной не менее 20 мм.

В наружных стенах котельных выполнены легкосбрасываемых конструкций площадью не менее 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> свободного объема котельных залов.

В котельных предусмотрены окна не менее чем на одной продольной наружной стене помещения. Площадь окон не менее 20% площади одной из наибольших наружных стен помещения котельной.

Из крышных котельных выполнено по одному эвакуационному выходу на специальный участок кровли выполненный из негорючих материалов шириной не менее 1м ведущий на лестничную клетку типа Н1. Класс пожарной опасности участка К0, предел огнестойкости R(EI)15.

КТП поз.4

Здание отдельно стоящее одноэтажное полного заводского изготовления.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Степень огнестойкости – II.

Класс пожарной опасности – С0.

Категория пожарной опасности – В.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- эвакуация людей из зданий осуществляется на прилегающую территорию;
- количество и ширина эвакуационных выходов из помещений, с этажей и из здания определено в зависимости от предельно допустимого расстояния от наиболее удаленного места возможного пребывания людей до ближайшего эвакуационного выхода;
- высота и ширина эвакуационных выходов приняты в соответствии с СП 1.13130.2020;
- лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу.

#### Подвалы

Из каждой части подвала выполнено по два эвакуационных выхода.

Из помещений насосных пожаротушения выполнены выходы в тамбуры ведущие к выходам наружу.

Из технических помещений выполнено по одному эвакуационному выходу.

Из каждого блока кладовых в поз. 2 выполнено по одному эвакуационному выходу в коридоры, ведущие к выходам наружу.

Эвакуационные выходы наружу имеют высоту проходов в свету не менее 1,9 м и ширину не менее 0,8 м. Ширина эвакуационных из технических помещений без постоянных рабочих мест шириной не менее 0,6 м.

Высота горизонтальных путей эвакуации не менее 2,0 м, ширина не менее 1 м.

#### Позиция 1. Встроенные помещения общественного назначения

Из каждого встроенного помещения на 1-м этаже в осях 1-4 выполнено по одному эвакуационному выходу непосредственно наружу.

С каждого этажа поликлиники выполнено по два эвакуационных выхода.

Из помещений 1-го этажа выполнены эвакуационные выходы в коридор, ведущий к двум эвакуационным выходам наружу.

Из помещений 2-го этажа выполнены выходы в коридор, ведущий на две лестничные клетки типа Л1 с выходами непосредственно наружу.

В наружных стенах лестничных клеток типа Л1 на 2-м этаже выполнены световые проемы (окна) открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки. В уровне первого этажа лестничных клеток выполнено эвакуационное освещение обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения. Площадь остекления световых проемов в наружных стенах лестничных клеток принята не менее 1,2м<sup>2</sup>, минимальный габаритный размер не менее 0,6м.

Расстояние от окон лестничных клеток до окон смежных помещений не менее 1,2м.

Наибольшее расстояние от помещений расположенных между выходами, до выхода наружу или лестничную клетку составляет 15 м.

Длина тупиковых коридоров не превышает 20м.

Ширина коридоров составляет не менее 1,0 м с учетом двустороннего открывания дверей.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 1,9 м и ширину не менее 0,8 м.

Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусмотрена не менее 2 м.

Уклон всех лестничных маршей не более 1:2, ширина проступи лестниц не менее 25 см, высота ступеньки не более 22 см.

Ширина эвакуационных выходов на лестничные клетки принята не менее 0,8м.

Количество человек эвакуирующихся с этажа с учетом технологических решений не превышает 50 чел.

Количество человек на 1м ширины выхода на лестничную клетку при блокировании одной из лестничных клеток составляет 62 чел.

Ширина лестничных маршей 1,2 м.

Выходы из лестничных клеток в уровне 1-го этажа выполнены непосредственно наружу в соответствии с п.4.4.11 СП 1.13130.2020.

#### Жилые этажи

Из квартир жилых этажей предусмотрен один эвакуационный выход в коридор ведущий на лестничную клетку типа Н1, имеющую выход непосредственно наружу.

В наружных стенах лестничных клеток типа Н1 на каждом надземном этаже, кроме 1-го, выполнены световые проемы (окна, остекленные двери) открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки.

В уровне первого этажа лестничных клеток выполнено эвакуационное освещение обеспеченного по 1-й категории надежности электроснабжения. Площадь остекления световых проемов в наружных стенах лестничных клеток принята не менее 1,2м<sup>2</sup>, минимальный габаритный размер не менее 0,6м.

Переходы через наружную воздушную зону незадымляемых лестничных клеток типа Н1 выполнены шириной не менее 1,2 м и высоту ограждения не менее 1,2 м. Ширина глухого простенка в наружной воздушной зоне между проемами лестничной клетки и проемами коридора этажа не менее 1,2 м.

Расстояние от дверей воздушной зоны лестничных клеток типа Н1 до окон смежных помещений не менее 2м.

Максимальное расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в тамбур ведущего в воздушную зону лестничной клетки типа Н1 составляет не более 25 м.

Ширина внеквартирных коридоров составляет не менее 1,4м.

Все эвакуационные выходы имеют высоту проходов в свету не менее 1,9 м и ширину не менее 0,9 м. Высота горизонтальных путей эвакуации не менее 2,0 м.

Уклон маршей лестниц жилых частей предусмотрен не более 1:1,75. Ширина лестничных маршей не менее 1,05м.

Отделка путей эвакуации в проектируемых зданиях выполнена с учётом требований ст.134. № 123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Здания (подвалы, встроенные помещения общественного назначения, жилая часть, котельные) оборудованы системой пожарной сигнализацией и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа.

Световые указатели «ВЫХОД» установлены над всеми выходами непосредственно наружу. В коридорах, лестничных клетках, перед эвакуационными выходами предусмотрено эвакуационное освещение.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 25 л/с. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов расположенных на кольцевой сети водопровода на расстоянии до 200 м от проектируемого здания.

Каждое жилое здание (подвал поз. 2, встроенные помещения общественного назначения, жилые этажи, котельные) оборудованы внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды 2 струи по 2,9л/с.

Для обеспечения нормативного напора для внутреннего пожаротушения в каждом здании предусмотрена насосная установка (1 рабочий + 1 резервный насос).

Насосная станция имеет не менее двух выведенных наружу патрубков с соединительными головками DN 80 для подключения мобильной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормального открытого запорного устройства.

Патрубки размещены на высоте (1,50±0,15) м относительно горизонтальной оси клапана и на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов.

Для обеспечения внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире устанавливается устройство внутриквартирного пожаротушения.

Предусматривается противодымная вентиляция состоящая:

Вытяжная:

- во внеквартирных коридорах 1-25 этажей;
- в коридорах 1, 2 этажей общественной части поз.1;
- коридорах подвала поз.2.

Приточная:

- для компенсации удаляемых продуктов горения из коридоров;
- в шахты лифтов для транспортировки пожарных подразделений;
- в шахты пассажирских лифтов;
- в зоны безопасности МГН.

Для шахт лифтов для транспортировки пожарных подразделений предусмотрены самостоятельные системы приточной противодымной вентиляции.

При прокладке систем отопления, трубопроводов, электрокабелей и проводов через стены и перекрытия с нормируемым пределом огнестойкости учтены требования по герметизации отверстий огнестойкими материалами.

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм.

Выходы на чердаки, на кровлю предусмотрены с лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа размером не менее 0,75х1,5м.

Разработаны организационно-технические мероприятия, в т.ч. при строительстве.

### **3.1.2.13. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Проект группы многоквартирных жилых домов со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных по адресу: Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14, разработан в соответствии с Федеральным законом «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» от 24 ноября 1995 г. № 181-ФЗ.

В соответствии с СП 59.13330 2020 при проектировании жилого дома были соблюдены непрерывность пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов и маломобильных лиц в здание. Эти пути стыкуются с внешними по отношению к участку коммуникациями.

При размещении здания на участке были выполнены определенные требования:

- разделение пешеходных и транспортных потоков на участке;
- обеспечение удобных путей движения ко всем функциональным зонам и площадкам участка, а также входам, элементам благоустройства и внешнего инженерного оборудования, доступные МГН.

Опасные для инвалидов объекты и пространства (пандусы, перепады высот) на участке огорожены бортовым камнем высотой 0,05 м.

При обустройстве тротуаров на участке применено единое установленное для данного населенного пункта стандартное расположение осветительных столбов и посадок деревьев по отношению к краю тротуарного бордюра, что позволяет создать оптимальные условия ориентирования для слабовидящих людей.

Согласно п.6.1.1,6.1.2 СП 59.13330.2020, входы в здание организованы с отметки земли, разница перепада высот не превышает 0,014м. Поверхности покрытий входных площадок и тамбуров проектируются твердыми, не допускающими скольжения при намокании и имеют поперечный уклон в пределах 1 – 2%.

Пути движения МГН внутри помещений запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации людей из здания:

- ширина коридоров принята не менее 1,5 м, обеспечивающем движение МГН, в т.ч. и на креслах-колясках в одном направлении.

- ширина входных дверей в квартиры в свету не менее 900 мм.

- ширина двери выхода из здания предусматривается не менее 1,2 м.

- ширина эвакуационных выходов наружу не менее 1,2м.

- дверные проемы, не имеют порогов и перепадов высот пола.

Ширина марша лестниц жилых домов составляет 1,15 м. Все ступени в пределах марша одинаковой геометрии и размеров по ширине проступи и высоте подъема ступеней. В соответствии с п.6.2.15 СП 59.13330.2020, в каждом здании располагается грузовой лифт с размером кабины не менее 2,1х1,1м и шириной дверного проема 1,2м, который позволяет пользоваться им инвалидам самостоятельно.

Согласно п.6.2.25 СП 59.13330.2020, зоны безопасности МГН на этажах предусмотрены в тамбуре при лифтовом холле и выгораживаются противопожарными стенами/перегородками.

В границах проектирования на парковке предусмотрены машиноместа для постоянного хранения –28 мест (включая 10 специализированных мест), гостевые парковки– 2 места (включая 1 специализированное место),- для медицинского учреждения – 2 места (включая 1 специализированное место). Итого 32 места для МГН, включая 12 специализированных мест. (СП 59.13330.2020 п. 5.2.1). Парковочные места обозначены знаками на высоте 1,5 м и разметкой на покрытии стоянок. Места для стоянки (парковки) транспортных средств, управляемых инвалидами, размещены вблизи входа в жилое здание в нормируемой доступности (п.5.2.1, 5.2.2 СП 59.13330.2020).

В позиции 1 на 1-ом и 2-ом этажах запроектированы помещения поликлиники и офисов. Согласно заданию на проектирование, доступ МГН осуществляется с отметки земли во все помещения первого этажа. Согласно п.6.3.1 СП 59.13330.2020, в офисных помещениях и в поликлинике предусмотрены санузлы для МГН (универсальные кабины).

### **3.1.2.14. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

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

В целях экономии и рационального использования энергоресурсов в проекте применены эффективные решения, обеспечивающие снижение энергопотребления за счет:

- использования соответствующих ограждающих конструкций и строительных материалов;

- индивидуального регулирования теплоотдачи отопительных приборов;

- применения средств регулирования тепла и воды;

- регулирования и использования современных средств учета электроэнергии.

Здание имеет инженерное обеспечение.

Проектирование выполнено с соблюдением нормативных санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

Класс энергосбережения: С+ (нормальный).

Проектная документация здания соответствует нормативным требованиям по теплозащите.

### **3.1.2.15. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Технологические решения

Целью проекта является строительство здания о-пристроенного амбулаторно-поликлинического учреждения – центра общей врачебной практики для объекта «Группа многоквартирных жилых домов со здания о-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14»

Заданная мощность центра общей врачебной практики – 45 посещений в смену.

Режим работы – односменный, пять дней в неделю с 9ч.00м. до 18ч.00м.

Количество работающего персонала – 20 человек.

Проектируемый центр имеет отдельные входы с улицы для посетителей и персонала. Все помещения располагаются с учетом технологической точности и соблюдения санитарно-эпидемиологических требований.

В состав центра входят следующие подразделения:

1 этаж

- вестибюльно-входная группа для посетителей;

- зона регистратуры;

- кабинет врача общей практики;
- процедурный кабинет;
- кабинеты административно-хозяйственного подразделения;
- санитарно-бытовые помещения для персонала и посетителей;
- кладовые и вспомогательные помещения

2 этаж:

- кабинеты врачей-специалистов;
- смотровой кабинет;
- перевязочный кабинет;
- физиотерапевтический кабинет;
- отделение медицинской профилактики;
- кабинет функциональной диагностики;
- санитарно-бытовые помещения для персонала и посетителей;
- кладовые и вспомогательные помещения;
- кабинет для проведения телемедицинских консилиумов

Набор, площади и проектные решения помещений определены программой на проектирование, с учетом требований Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 15 мая 2012 г. N 543н «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению», СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг», свода правил СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования».

В проектируемом центре предполагаются следующие потоки:

- посетители лечебно-профилактических подразделений;
- персонал;
- медикаменты и расходные материалы;
- прочее имущество;
- медицинские отходы.

Разделение всех потоков возникает с помощью планировочных решений или специального оборудования (закрытые тележки, герметичные контейнеры и др.), а также регламентировано указателями.

Состав и количество медицинского технологического оборудования и мебели для оснащения центра приняты в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения РФ № 543н от 15.05.2012г. «Об утверждении Положения об организации оказания первичной медико-санитарной помощи взрослому населению». Марка оборудования и фирма-изготовитель (поставщик) уточняются Заказчиком при приобретении. Все оборудование должно иметь сертификаты соответствия.

Вход посетителей в медцентр осуществляется через тамбур в осях «14-15» - «А'-Б'» под контролем сотрудника службы охраны, ведущим наблюдение за входящими с помощью камер наблюдения.

В вестибюльной зоне на 1 этаже расположен гардероб верхней одежды для посетителей, зона регистрации со стойкой администратора и зона ожидания.

Профилактическое отделение и консультативно-диагностические кабинеты расположены на 1 и 2 этажах центра. Данные кабинеты оказывают профилактическую, первичную доврачебную медико-санитарную и первичную врачебную медико-санитарную помощь пациентам.

Планируется организовать работу следующих кабинетов:

- кабинет врача по медицинской профилактике;
- кабинет для проведения школы здоровья;
- кабинет врача общей практики;
- процедурный кабинет.

Кабинеты врачей оснащаются смотровыми кушетками, медицинскими ширмами, весами, ростомерами, функциональной мебелью для врача и медсестры и прочим оборудованием, позволяющим производить прием пациентов в возрасте от 18 лет.

Процедурный кабинет предусмотрен в соответствии с требованием программы на проектирование и служит для забора крови на анализы (в утренние часы), а также в качестве помещений для проведения внутримышечных инъекций и внутривенных вливаний.

Кабинеты врачей специалистов располагаются на 2-ом этаже здания. Данные кабинеты оказывают первичную специализированную медико-санитарную помощь пациентам центра.

Предусмотрены следующие кабинеты:

- перевязочный кабинет;
- кабинет врача-кардиолога;
- кабинет врача невролога;

- кабинет врача-эндокринолога;
- смотровой кабинет.

Все врачебные кабинеты оборудованы необходимым набором медицинского оборудования и аппаратуры, медицинской мебелью и инвентарем.

Перевязочный кабинет оснащен столом перевязочный с гидроприводом, регулируемым спинной секцией и подголовником для осуществления необходимых хирургических манипуляций.

Смотровой кабинет оснащен смотровым гинекологическим креслом с электроприводом.

Кабинет физиотерапии и кабинет функциональной диагностики расположены на 2-ом этаже здания.

В кабинете физиотерапии проводят следующие виды процедур:

- ультразвуковая терапия;
- магнитотерапия;
- УВЧ-терапия

Все процедуры проводят в экранирующих металлизированных физиотерапевтических кабинетах на деревянных кушетках. В каждой кабине установлен только один физиотерапевтический аппарат.

В проекте не предусмотрено использование стационарных аппаратов УВЧ мощностью более 100 Вт или несколько аппаратов УВЧ суммарной мощностью более 100 Вт.

Предполагается, что при проведении процедур в кабинете физиотерапии будут использоваться одноразовые прокладки для электродов, и в связи с этим помещение для их обработки не потребуется. Тем не менее, в проекте, по заданию на проектирование, предусмотрено наличие подсобного помещения, оснащенного столом с мойкой, стерилизатором и вытяжным шкафом, которое может быть использовано для хранения вспомогательных материалов, белья, неиспользуемого на данный момент физиотерапевтического оборудования и проч. При необходимости, здесь также можно будет производить и обработку многоразовых прокладок.

Оборудование кабинета функциональной диагностики ориентировано на использование в практике новых, современных, наиболее информативных способов диагностики, рациональное расширение перечня методов исследований. Предусмотрено использование УЗ диагностической системы экспертного класса.

Для входа персонала предусматривается отдельный вход в медцентр в осях «В-Д» по оси «12», откуда работники могут пройти в гардеробную и, после переодевания, отправиться к рабочим местам.

В составе вспомогательных помещений предусмотрены: кладовая хранения хоз.инвентаря, кладовые моющих средств и предметов уборки, кладовая медикаментов, санитарная комната.

Для отдыха медицинского персонала предусмотрена ординаторская.

Для хранения лекарственных средств, используемых в лечебном процессе, проектом предусматривается кладовая медикаментов при кабинете старшей медицинской сестры. Данное помещение оборудовано инженерными и техническими средствами охраны. Хранение производится в соответствии с Правилами хранения лекарственных средств (Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23 августа 2010 г. N 706н).

Медикаменты, перевязочные средства доставляются и загружаются в соответствующее помещение в нерабочее время медцентра. Время доставки определяется графиком и регламентируется внутренним распорядком учреждения.

Выдачу медикаментов и расходных материалов для отделений осуществляют по мере необходимости по запросу.

Предполагается, что после переодевания в гардеробной в вестибюле центра, пациентам будут выдаваться одноразовые бахилы для посещения врачебных кабинетов.

Персонал центра также будет обеспечиваться специальной защитной многоразовой и одноразовой защитной одеждой и обувью.

Мероприятия по поддержанию требуемого санитарно-гигиенического режима в учреждении должны соответствовать требованиям СП 2.1.3678-20 и СанПиН 1.2.3685-21. В частности, все помещения, где производится прием пациентов или ведутся работы с потенциально инфицированными материалами, оборудованы бактерицидными облучателями – рециркуляторами воздуха.

Для хранения материалов и инструментов используются стерильные камеры с установленными внутри бактерицидными облучателями.

Требования к чистоте воздуха, соответствующие ГОСТ Р 52539-2006, обеспечиваются, помимо прочих мероприятий, средствами вентиляции и кондиционирования с параметрами загрязнённости, температуры и влажности воздуха, соответствующими санитарным нормативам.

Класс чистоты в основных лечебно-диагностических помещениях поликлиники принят в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 таблица 5.30, СП 2.1.3678-20 приложение 3.

Во всех помещениях приема и обслуживания пациентов предусмотрены раковины (умывальники) с подводками горячей и холодной, оборудованные локтевыми смесителями, дозаторами для моющих и дезинфицирующих средств.

Кладовые предметов уборки, санитарная комната оборудуются приспособлениями для слива жидких отходов (т.н. «Больничные сливы»), настенными смесителями для забора чистой воды, полотенцесушителями, шкафами или настенными полками для хранения дезинфицирующих средств, уборочными тележками.

Проектными решениями предусмотрены следующие мероприятия по охране труда:

- требования к достаточной освещенности рабочих мест обеспечивается системой естественного и искусственного освещения в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;

- требования к параметрам микроклимата помещений обеспечиваются системами общеобменной вентиляции и отопления;
- оборудование, в процессе работы которого выделяются вредности, оснащено местными вентиляционными вытяжками;
- для работающего персонала предусмотрена гардеробная, санузлы, ординаторская;
- расстановка оборудования произведена с соблюдением нормативной ширины проходов для обеспечения свободного доступа к нему;
- уровни шума и вибрации на рабочих местах от работы оборудования удовлетворяют действующим санитарным правилам СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

С целью предотвращения распространения шума и вибрации предусмотрены следующие мероприятия:

- допуск к эксплуатации технически исправного оборудования с акустическими характеристиками и параметрами вибрации в пределах санитарных норм;
- ограничение времени воздействия шума и вибрации путем установления для лиц данных профессий внутрисменного режима труда.
- в соответствии с характеристиками оборудования, проектные решения предполагают, что никто из персонала во время работы на постоянных рабочих местах и пациентов не будет подвергаться воздействию шума в соответствии с таблицей 5.35 СанПиН 1.2.3685-21, а так же воздействию шума превышающего 75 дБА относительно значения 20 мкПа, который считается минимальным уровнем, представляющим опасность потери слуха, и вибрации;
- для обеззараживания воздуха помещений применены бактерицидные рециркуляторы для очистки и обеззараживания воздуха, а также облучатели с экранированными лампами, допускающие работу в присутствии людей;
- для санитарной обработки и дезинфекции инструментов, материалов, поверхностей применяются дезинфицирующие средства, рекомендуемые к применению в учреждениях здравоохранения;
- на каждом этаже запроектированы кладовые уборочного инвентаря, оборудованные шкафами для хозяйственного инвентаря, тележками для хозяйственного инвентаря и санитарными приборами;
- кабинеты специалистов, процедурные оборудованы умывальниками с подводом холодной и горячей воды с локтевым или бесконтактным смесителем;
- заземление оборудования и ограждений, надежная изоляция токонесущих частей оборудования;
- во всех кабинетах предусмотрены диспенсеры для мыла, а в кабинетах, где осуществляется контакт медперсонала с пациентом, также предусмотрены дозаторы антисептика;
- физиотерапевтическая аппаратура устанавливается в изолированных кабинетах, каркасы которых выполняются из пластмассовых или деревянных стоек, либо из металлических (никелированных) труб, свободных от заземления (изоляция от стен и пола); предусмотрено использование кабин следующих размеров: высота стоек – 2,0 м, длина – 2,2 м, ширина – 1,8 м; предусмотрено использование портативных аппаратов для проведения УВЧ- и СВЧ-терапии мощностью излучения не более 100 Вт; для занавесей процедурных кабинетов запрещено применять синтетические материалы, способные создавать статические электрические заряды, используется специальная экранированная ткань с микропроводом;
- наличие автоматической пожарной сигнализации

В центре общей врачебной практики нет помещений, где возможно одновременное нахождение более 50 человек, поэтому проектные решения, направленные на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов не разрабатываются.

### 3.1.2.16. В части инженерно-технических мероприятия ГО и ЧС

Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Основанием для разработки раздела служат Градостроительный кодекс Российской Федерации ст. 48, ч.14, федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», задание на проектирование, исходные данные и требования для разработки мероприятий по гражданской обороне и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций Главного управления МЧС России по Воронежской области.

Раздел разработан ООО «ПТМ», является членом СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков Черноземья» (СРО-П-015-11082009) г. Воронеж).

Проектом предусматривается строительство трех 25-этажных односекционных домов (секций) со ллина о-пристроенными нежилыми помещениями по адресу: г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14. Источник теплоснабжения – 3 крышные блочно-модульные автоматизированные котельные.

Источником газоснабжения является существующий газопровод среднего давления (Р 0,3 Мпа) Ø 110x10 мм, проходящий в районе строительства.

Проектом предусмотрено:

- прокладка подземного газопровода среднего давления (Р 0,3 Мпа) из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 90x8,2 мм по ГОСТ Р 50838-2009 общей протяженностью L=184 м от точки врезки до заглушки на участке;

- прокладка подземного газопровода среднего давления (Р 0,3 Мпа) из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 63x5,8 мм по ГОСТ Р 50838-2009 и из стальных труб Ø 57x3,5 мм по ГОСТ 10704-91 общей протяженностью L=21 м от газопровода по участку строительства до ШРП №1 секции №1;

- прокладка подземного газопровода среднего давления (Р 0,3 Мпа) из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 63x5,8 мм по ГОСТ Р 50838-2009 и из стальных труб Ø 57x3,5 мм по ГОСТ 10704-91 общей протяженностью L=38 м от газопровода по участку строительства до ШРП №2 секции №2;

- прокладка подземного газопровода среднего давления (Р 0,3 Мпа) из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø 63x5,8 мм по ГОСТ Р 50838-2009 и из стальных труб Ø 57x3,5 мм по ГОСТ 10704-91 общей протяженностью L=8 м от газопровода по участку строительства до ШРП №3 секции №3;

- установка ШРП №1,2,3 позиции №1 типа АГП-Ш-РДНК-400М-2-34422-У1 с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления РДНК-400М на каждой линии;

- прокладка надземного газопровода низкого давления (Р 0,003 Мпа) из стальных труб Ø 108x4,5 мм по ГОСТ 10704-91 протяженностью L=85 м по фасаду здания от выхода из ШРП№1 до ввода в котельную секции № 1;

- прокладка надземного газопровода низкого давления (Р 0,003 Мпа) из стальных труб Ø 108x4,5 мм по ГОСТ 10704-91 протяженностью L=85 м по фасаду здания от выхода из ШРП№2 до ввода в котельную секции № 2;

- прокладка надземного газопровода низкого давления (Р 0,003 Мпа) из стальных труб Ø 108x4,5 мм по ГОСТ 10704-91 протяженностью L=85 м по фасаду здания от выхода из ШРП№3 до ввода в котельную секции № 3.

Разделом предусмотрены мероприятия по гражданской обороне: организация оповещения о сигналах ГО, мероприятия по светомаскировке. Строительство защитных сооружений гражданской обороны не предусматривается.

В разделе рассмотрены сценарии возможных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, которые могут возникнуть на проектируемом объекте и на транспортных коммуникациях, и могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, значительный материальный ущерб на объекте.

Проектом предусмотрена: установка запорной арматуры газопроводов, установка охранных зон газопроводов и ШРП, автоматизация работы котельных, сигнализация загазованности котельных природным газом и окисью углерода, устройство легкосбрасываемых конструкций котельных, пожарная сигнализация, система оповещения о возникновении пожара и аварийных ситуаций в котельных, мероприятия по молниезащите.

Запроектированные инженерно-технические решения и мероприятия, направленные на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), позволяют обеспечить предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций, недопущение поражения и гибели людей, снижение ущерба при возникновении ЧС.

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

#### **3.1.3.1. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Пояснительная записка»

В ходе проведения негосударственной экспертизы в раздел «Пояснительная записка» проектной документации внесены дополнения и изменения:

1. Представлена актуальная выписка СРО организации, подготовившей проектную документацию.

#### **3.1.3.2. В части планировочной организации земельных участков**

Раздел «Схема планировочной организации земельного участка»

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Схема планировочной организации земельного участка» по замечаниям экспертизы внесены следующие оперативные изменения:

1. В графической части показана граница зоны допустимого размещения строений согласно ГПЗУ
2. Сводный план инженерных сетей дополнен сетями водопровода и канализации.

#### **3.1.3.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Архитектурные решения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Архитектурные решения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

1. В соответствии с п.3 Постановления Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. в текстовой части следует привести данные на все действующие (в том числе актуализированные) нормативные и технические документы, на основании которых разрабатывалась (и должна разрабатываться) проектная документация.

2. Отсутствует раковина в кладовой уборочного инвентаря на 1 этаже поз.1 и 3, п.7.36 СП 54.13330.2022.

3. Покрытие кровли пристроенной части помещений поликлиники поз.1 выполнить в соответствии с п. 6.2.1.16 СП 54.13330.2022.

4. На кровле жилых домов поз.1 и 3 установить в каждой ендове по две водосточные воронки (п.21.5 СП 30.13330.2020).

5. Уточнить площадь легкобрасываемых конструкций в помещении котельных, дополнить данной информацией пояснительные записки разделов АР, п. 6.9.16 СП 4.13130.2013.

#### **3.1.3.4. В части конструктивных решений**

Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

#### **3.1.3.5. В части электроснабжения, связи, сигнализации, систем автоматизации**

Подраздел «Система электроснабжения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Система электроснабжения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

#### **3.1.3.6. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Подраздел «Система водоснабжения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Система водоснабжения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

#### **3.1.3.7. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

Подраздел «Система водоотведения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Система водоотведения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

#### **3.1.3.8. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

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

В процессе проведения негосударственной экспертизы в подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» внесены оперативные изменения по замечаниям экспертизы:

1. Обосновать отсутствие ГЧ проекта в связи с изменением огнестойкости вертикальных воздуховодов и шахт с EI 30 на EI 45 (указано в описании изменений раздел ПБ).
2. Указать причину внесения изменений в ХОВС (лист 1 ГЧ), так как в описании изменений для раздела ИОС4 указано только изменение оборудования узла ввода и учета тепла.
3. В п. з) ГЧ проекта ссылка на недействующие СП и ГОСТ. Внести изменения.

#### **3.1.3.9. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Подраздел «Сети связи»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Сети связи» по замечаниям экспертизы внесены следующие оперативные изменения:

- дополнена текстовая часть описанием технических решений по работе противодымной вентиляции в пожаробезопасных зонах МГН;
- откорректированы марки применяемого противопожарного оборудования в соответствии с маркировкой производителя;
- дополнены текстовые части в соответствии с п.3.2. и п.3.1 технических условий N1021/22 от 26.10.2022 года, выданные АО «Квант-Телеком»;
- откорректирован в текстовой части подпункт п) в соответствии с техническими условиями N1021/22 от 26.10.2022 года выданные АО «Квант-Телеком»;
- исключена фраза из примечания на листе наружных сетей связи о звуковых колонках;
- исключены из текстовой части для систем охранного телевидения в перечне действующих норм и правил СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020;
- откорректированы титульные листы в соответствии с представленным составом проекта;
- заменены не действующие своды правил на актуальные и действующие нормативные документы;
- заменено исполнение электропроводки для системы обратной связи из пожаробезопасных зон МГН в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 31565-2012;
- заменен кабель для линии интерфейса R3-Link в соответствии с рекомендациями производителя противопожарного оборудования, применяемого в проекте;
- откорректированы технические решения в соответствии с таблицей 2 СП 3.13130.2009.

#### **3.1.3.10. В части систем газоснабжения**

Подраздел «Система газоснабжения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Система газоснабжения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.11. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» оперативные изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.12. В части пожарной безопасности**

Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» внесены следующие оперативные изменения:

1. На водопроводной сети добавлены пожарные гидранты с учетом подачи воды на пожаротушение любой точки зданий от двух ПГ.

2. Пожарные гидранты размещены на расстоянии не более 150м до патрубков от пожарных насосов в поз. 1 и 2.

3. В наружных светопрозрачных стенах поликлиники выполнены междуэтажные пояса высотой не менее 1,2м и пределом огнестойкости не менее E60, IW30. Максимальная площадь ненормируемых по огнестойкости оконных проемов (участков светопрозрачной конструкции) не превышает 25 % площади наружных стен.

4. В котельных площадь окон принята не менее 20% площади одной из наибольших наружных стен помещения котельной. Окна выполнены с одинарным остеклением.

### **3.1.3.13. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов».

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» оперативные изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.14. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Раздел «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета, используемых энергетических ресурсов».

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета, используемых энергетических ресурсов» замечания не выявлены, оперативные изменения не вносились.

### **3.1.3.15. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Подраздел «Технологические решения»

В процессе проведения негосударственной экспертизы подраздела «Технологические решения» оперативные изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.16. В части инженерно-технических мероприятия ГО и ЧС**

Раздел «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

В процессе проведения негосударственной экспертизы раздела «Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» замечания не выявлены, оперативные изменения не вносились.

## **IV. Выводы по результатам рассмотрения**

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

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на**

## **проектирование и требованиям технических регламентов**

Проектная документация (шифр – 10/01), подготовленная для объекта:

«Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу:

Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» в силу статьи 48 Федерального закона от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (действующая редакция), соответствует результатам инженерных изысканий, по составу соответствует требованиям Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87, а также требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил.

20.01.2022

### **V. Общие выводы**

Проектная документация по объекту: «Группа многоквартирных жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, расположенных на земельном участке по адресу: Воронежская область, г. Воронеж, ул. Кривошеина, 13/14» соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

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

1) Антипова Элина Александровна

Направление деятельности: 2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-36-2-6051

Дата выдачи квалификационного аттестата: 08.07.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 08.07.2027

2) Анохина Софья Александровна

Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-25-2-5692

Дата выдачи квалификационного аттестата: 24.04.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 24.04.2027

3) Колобов Антон Андреевич

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-61-2-3945

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.08.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.08.2024

4) Филатов Павел Николаевич

Направление деятельности: 2.3. Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-47-2-6376

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.10.2024

5) Пантелеев Максим Иванович

Направление деятельности: 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-40-2-6265

Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.07.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.07.2024

6) Топчина Татьяна Яковлевна

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-10-14-13160

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.03.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.03.2024

7) Королева Марина Анатольевна

Направление деятельности: 2.2.3. Системы газоснабжения  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-40-2-6258  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 30.07.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 30.07.2027

8) Толкачева Наталья Ивановна

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды  
Номер квалификационного аттестата: ГС-Э-29-2-1243  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.07.2013  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.07.2028

9) Каурковский Юрий Дмитриевич

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-16-2-7225  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 04.07.2016  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 04.07.2027

10) Третьякова Татьяна Владимировна

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-36-2-6074  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 08.07.2015  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 08.07.2024

11) Макаренко Виктор Викторович

Направление деятельности: 4.5. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС  
Номер квалификационного аттестата: МС-Э-36-4-9114  
Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.06.2017  
Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.06.2027

---