

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**«Единый центр строительства» (ООО «Единый центр строительства»)**  
ОГРН 1126195002306 ИНН 6163112551 КПП 616401001

Свидетельства об аккредитации  
№ RA.RU.611154 и № РОСС RU.0001.610620

---

344002, г.Ростов-на-Дону, проспект Буденновский, 17, офис 15а, тел./факс 262-07-51.

НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

N

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Генеральный директор**

\_\_\_\_\_ **Ирина Юрьевна Блохинцева**

**« 18 » мая 2021 г.**

**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**ЭКСПЕРТИЗЫ**

Объект экспертизы: проектная документация  
Вид работ: строительство

Наименование объекта экспертизы: **«Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону»**

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

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

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Единый центр строительства» (ООО «Единый центр строительства»);  
ОГРН 1126195002306, ИНН 6163112551, КПП 616401001;  
Свидетельства об аккредитации № RA.RU.611154 и № РОСС RU.0001.610620.

### **1.2. Сведения о заявителе.**

#### Заявитель:

Наименование организации: Акционерное общество "Южтрубопроводстройпроект" (АО «ЮТПСП»).

ИНН 6163009716, ОГРН 1026103159862, КПП 619501001;

Юридический адрес: 344022, Ростовская обл, Ростов-на-Дону г, Максима Горького ул, дом № 245, офис 801.

Почтовый адрес: 344022, Ростовская обл, Ростов-на-Дону г, Максима Горького ул, дом № 245, офис 801.

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

Заявление входящий № 005пд от 01.03.2021г. на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту капитального строительства: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», расположенного по адресу: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная, 3б.

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

Не требуется.

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

– Градостроительный план земельного участка № RU 61310000-0620171802301190 от 29.06.2017 года, выданный Департаментом архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону;

– Техническое задание «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» от 11 января 2021года, утвержденное директором ООО «Ростовстрой» И.В.Кравченко и согласованное в установленном порядке;

– Дополнение №1 к Техническому заданию на проектирование, утвержденное директором ООО «Ростовстрой» И.В.Кравченко;

– Отчет ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости №99/2021/387610472 от 15.04.2021 на земельный участок с КН №61:44:0062107:137;

- Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 14.05.2021 на земельный участок с КН №61:44:0062107:10;
- Отчет ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости (земельный участок с КН № 61:44:0062107:87) от 01.02.2021
- Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 07.05.2021 на земельный участок с КН №61:44:0062107:145;
- Отчет ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости (земельный участок с КН № 61:44:0062109:4) от 15.04.2021;
- Выписка из ЕГРН об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 07.05.2021 на земельный участок с КН №61:44:0062107:5;
  - Специальные технические условия для проектирования, в части обеспечения пожарной безопасности, объекта капитального строительства «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», выполненные ООО «ДОН-защита» в 2021 году и согласованные в установленном порядке;
    - Выписка СРО АС «ЮгСевКавПроект» № 13-05-21-00151 от 13.05.2021;
    - Выписка СРО Сведения о члене саморегулируемой организации ООО «Юкон Инжиниринг» № 7511 от 15.04.2021;
    - Выписка СРО АСС «ПРО». Сведения о члене саморегулируемой организации. ООО «Строй-Инжиниринг» № 97/21 от 19.04.2021;
  - Выписка СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя Волга». Сведения о члене саморегулируемой организации. ООО «ПСБ» №3309-2U333-21-ВР от 17.05.2021;
  - Выписка ЕГРН №6163217931-20042021-1053 от 20.04.2021. Сведения ООО «ВОДСТРОЙ»;
  - Заключение по согласованию размещения и высоты объекта капитального строительства: "Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону" №77/383/164 от 10.03.2021;
  - Письмо ЮЖНОГО МТУ РОСАВИАЦИИ №999/11/ЮМТУ от 24.02.2021 об отсутствии необходимости согласования с Южным МТУ Росавиации;
  - Технический отчет для проектирования №019/21. Определение координат точек в системе ПЗ-90.02, в системах координат аэродромов "Северный" г. Ростов-на-Дону, "Батайск", "Платов" г.Ростов-на-Дону и определение абсолютной высоты объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону";
  - Технический отчет для проектирования №019-1/21. Определение координат точек в системе ПЗ-90.02, в системах координат аэродромов "Северный" г. Ростов-на-Дону, "Батайск", "Платов" г.Ростов-на-Дону и

определение абсолютной высоты объекта: "Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону";

– Письмо Правительства Ростовской области комитета по охране объектов культурного наследия Ростовской области №20/1-2013 от 13 апреля 2021 об отсутствии объектов культурного наследия на участках предстоящей застройки;

– Письмо «РОСТОВСТРОЙ» № 75/3 от 05.04.21;

– Письмо «РОСТОВСТРОЙ» № 76/3 от 06.04.21;

– Письмо «РОСТОВСТРОЙ» № 76/6 от 07.04.21;

– Письмо ОАО «РЖД» СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ЖЕЛЕЗНАЯ ДОРОГА №2766/СКАВД от 26.03.2021, содержащее данные о движении поездов вблизи участков предстоящей застройки;

– Протокол измерений шума ООО Фирма «НЭК» №91/146/1-12/Ш от 19.03.2021;

– Федеральное агентство по рыболовству (РОСРЫБОЛОВСТВО) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» (ФГБНУ «ВНИРО») «Оценка воздействия и определение размера прогнозируемого вреда водным биологическим ресурсам по объекту «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3 Б в г. Ростове-на -Дону» (Договор ЦИЕ 15022110 от 15 февраля 2021 г. с ООО «Ростовстрой»);

– АКТ предварительного обследования зеленых насаждений в Железнодорожном районе г. Ростов-на-Дону от 22.04.2021;

– Договор аренды № 8-А от 23.04.2021.

– Соглашение об установлении частного сервитута на земельный участок от 26 апреля 2021 года;

– Договор с ГК «Чистый город» №0108/02243 на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами от 05.08.2020 года;

– Договор с ООО «Полигон-Акса́й» №524 на оказание услуг по приему, размещению (захоронению), использованию отходов IV – V классов опасности от 17 июля 2020 года;

– Схема организации дорожного движения для объекта «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой в г. Ростове-на-Дону, ул. Привокзальная, 3Б» №20-21-ОДД, разработанная ИП Прихоженко А.Ю. в 2021 году;

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциации «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов» СРО АС «ЮгСевКавПроект» №09-04-21-00151 от 09.04.2021 г.;

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя Волга» (СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя Волга») №3309-2U333-21-ВР от 17.05.2021;

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ») от 05.04.2021 г. №ВРГБ-615510780744/38;

– Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ») от 17.05.2021г. №7731.

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

Положительное заключение негосударственной экспертизы ООО «ПГС» инженерных изысканий по объекту: "Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону" №61-2-1-1-021379-2021 от 27.04.2021г.

**2. 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: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону».

Почтовый (строительный) адрес объекта капитального строительства: Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная, 3Б.

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

Функциональное назначение объекта капитального строительства - объект непромышленного назначения.

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

**Основные технико-экономические показатели**

Площадь участка	- 18124,00м <sup>2</sup> ;
Площадь застройки	- 11098,90м <sup>2</sup> ;
Площадь дорожных покрытий	- 732,00м <sup>2</sup> ;
Площадь тротуаров и отмосток	- 1354,00м <sup>2</sup> ;
Площадь озеленения	- 4939,10м <sup>2</sup> ;
Процент застройки надземной части	- 61%

### Иные технико-экономические показатели

Наименование	Ед. Изм.	Показатели									Итого
		Жилой дом									
		Секция №1	Секция №2	Секция №3	Секция №4	Секция №5	Секция №6	Секция №7	Секция №8	Автостоянка а	
Количество этажей; (с учетом стилобата)	эт.	26	26	26	26	26	24	24	24	2	2, 24, 26
Этажность, (жилых секций без учета стилобата)	эт.	24	24	24	24	24	22	22	22	2	2, 22, 24
Этажность, (с учетом стилобата)	эт.	24	24	26	26	26	22	22	24	2	2, 22, 24, 26
Площадь застройки в т.ч.:	м <sup>2</sup>	11098,9									11098,9
- входов, пандусов	м <sup>2</sup>	48,50									48,50
Строительный объем, в т.ч.:	м <sup>3</sup>	542586,36									542586,36
- надземной части	м <sup>3</sup>	72794,40	67338,12	48102,89	73370,28	79167,05	52344,83	43783,24	48475,78	28210,98	513587,57
- подземной части	м <sup>3</sup>	6372,65	6032,16	-	-	-	6716,81	5792,62	-	4084,56	28998,79
Площадь жилого дома	м <sup>2</sup>	20207,78	18647,76	12301,24	18647,76	20207,78	15344,40	12785,80	12508,60	25099,56 (включая площадь эксплуатируемых кровель стилобата)	155750,68
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	13875,98	12483,37	7810,23	12484,54	13994,02	10006,62	8327,37	8796,28	-	87778,41
Площадь квартир	м <sup>2</sup>	13123,36	11816,90	7323,26	11817,61	13307,44	9567,65	7984,41	8537,64	-	83478,27
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6417,67	6765,80	3925,87	6765,69	6771,74	5026,88	4778,87	4353,38	-	44805,90
Количество квартир	шт	335	263	167	263	311	220	154	132	-	1845
1-но комнатных	шт	167	72	96	72	120	66	0	22	-	615
2-х комнатных	шт	144	120	23	120	143	132	66	44	-	792
3-х комнатных	шт	24	71	48	71	48	22	88	66	-	438
Количество жителей, из расчета 40м2 на человека	чел	350	312	195	312	347	250	208	220	-	2194
Вместимость автостоянок, В т.ч.:	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	524	524
на отм. 0,000	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	257	257
на отм. +3,600	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	267	267
Общая площадь помещений для хранения автомобилей, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	18250,75	18250,75
на отм. 0,000	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	8977,26	8977,26
на отм. +3,600	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	9273,49	9273,49
Площадь трансформаторной подстанции	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	193,66	193,66

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

Не входят.

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

Финансирование работ предполагается осуществлять полностью за счет средств юридических лиц, не относящихся к указанным в части 2 статьи 48.2 Градостроительного кодекса РФ.

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

Район строительства - Ростовская область г. Ростов-на-Дону.

Климатический район III В.

II-й снеговой район (расчетная нагрузка 1,4 КПа (140 кгс/м<sup>2</sup>).

III-й ветровой район (нормативное ветровое давление 0,38 кПа(38 кгс/м<sup>2</sup>).

Скорость ветра:

а) для холодного периода года 4,8 м/с;

б) для теплого периода года 1 м/с.

Расчетная температура наружного воздуха, °С:

а) для холодного периода года по параметрам Б -19;

б) для теплого периода года по параметрам А +27;

в) средняя температура отопительного периода -0,1.

Продолжительность отопительного периода, дней: 166.

Сейсмичность площадки согласно СП 14.13330.2011 по карте ОСР-97 А(10%) и В(5%) - 6 баллов, по карте С(1%) - 7баллов (в баллах МСК-64). По сейсмическим свойствам грунты исследуемого участка относятся к III - категории.

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

#### Генпроектировщик.

Наименование организации: Акционерное общество "Южтрубопроводстройпроект" (АО «ЮТПСП»).

ИНН 6163009716, ОГРН 1026103159862, КПП 619501001;

Юридический адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, дом № 245, офис 801.

Почтовый адрес: 344022, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, дом № 245, офис 801.

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциации «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов» СРО АС «ЮгСевКавПроект» №09-04-21-00151 от 09.04.2021г.

#### Проектировщик.

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-сметное бюро» (ООО «ПСБ»)

ИНН 6165061373, ОГРН 1026103728980 КПП 616501001

Юридический адрес: 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Вавилова, д. 67.

Почтовый адрес: 344064, г. Ростов-на-Дону, ул. Вавилова, д. 67

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя Волга» (СРО Ассоциация «Проектный комплекс «Нижняя Волга») №3309-2U333-21-ВР от 17.05.2021.

Проектировщик.

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Юкон Инжиниринг» (ООО «Юкон Инжиниринг»).

ИНН 5261039555, ОГРН 1035205648576, КПП 526101001

Юридический адрес: 603009, г. Н.Новгород, ул. Азовская, д. 16

Почтовый адрес: 603009, г. Н.Новгород, ул. Азовская, д. 16

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Национальное объединение научно-исследовательских и проектно-испытательских организаций» (Ассоциация СРО «ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ») от 17.05.2021г. №7731.

Проектировщик.

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Строй-Инжиниринг» (ООО «Строй-Инжиниринг»).

ИНН 6163073704, ОГРН 1056163022024, КПП 616301001

Юридический адрес: 344010, г. Ростов-на-Дону, ул. Максима Горького, д. 183, кв. 5

Почтовый адрес: 344079, г. Ростов-на-Дону, ул. Освобождения, д. 11 «А»

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «ПРОЕКТИРОВЩИКИ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ» (СРО АСС «ПРО») от 19.04.2021г. №97/21.

Проектировщик.

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «ВодСтрой» (ООО «ВодСтрой»).

ИНН 6163217931, ОГРН 1206100001227, КПП 616301001

Юридический адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский12/85, оф. 7

Почтовый адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Ворошиловский12/85, оф. 7

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Союз архитекторов и проектировщиков "СПЕЦПРОЕКТ" от 20.04.2021г. №6163217931-20042021-1053.

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

Не представлено.



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

Техническое задание «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», утвержденное директором ООО «Ростовстрой» И.В. Кравченко.

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

- Градостроительный план земельного участка № RU 61310000-0620171802301190 от 29.06.2017 с кадастровым номером 61:44:0062107:137, расположенного по адресу Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная, 3б, с чертежом границ, подготовленным Департаментом архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону 29.06.2017г.

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

- Технические условия АО «Донэнерго» № 386/21/РГЭС/ЗРЭС от 23.04.2021 для присоединения к электрическим сетям;

- Приложение №1 ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» № 00-61-8198 от 12.02.2021. к договору о подключении (технологическом присоединении) объектов капитального строительства к сети газораспределения;

- Технические условия ООО «Газпром межрегионгаз Ростов-на-Дону» № 06-01-07/785-6 от 02.03.2021 для согласования выбора коммерческого узла учета газа по адресу: г Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная, 3-б;

- Договор №00-61-8198 от 12.02.2021 о подключении (технологическом присоединении) объектов капитального строительства к сети газораспределения;

- Технические условия Департамент автомобильных дорог и организации дорожного движения города Ростов-на-Дону на организацию присоединения по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная, 3Б № 132/21/47 от 19.04.2021;

- Технические условия Департамент автомобильных дорог и организации дорожного движения города Ростов-на-Дону на сброс поверхностных вод по объекту: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой, расположенный по адресу: г. Ростов-на-Дону ул. Привокзальная, 3Б» № АД426/4 от 16.02.21;

- Технические условия ООО «СПБ» №41 от 07 апреля 2021 года на подключение автоматической установки пожарной сигнализации к прибору объектового оконечному ОКО-3-А-ООУ (исполнение ООУ-181-3) и оборудования к нему на объекте: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой в г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная 3Б» с выводом радиосигнала при срабатывании автоматической установки пожарной сигнализации на пульт централизованного наблюдения ОКО-3-ПЦН-02 в

центре управления в кризисных ситуациях Главного управления МЧС России по Ростовской области;

- Технические условия АО «Ростовводоканал» № 455 от 19.02.2021 на водоснабжение и канализование объекта;
- Технические условия водоснабжения объекта для нужд пожаротушения АО «Ростовводоканал» № 1254 от 22.04.2021;
- Письмо АО «Ростовводоканал» № 1254/1 от 22.04.21 о дополнениях к техническим условиям № 1254 от 22.04.2021;
- Перечень исходных данных (технических условия) МЧС России №ив-203-1708 ОТ 17.03.2021 для разработки мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предубеждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- Технические условия для предоставления услуг по радиофиксации, телефонии, доступа в интернет, цифрового и кабельного телевидения на объекте «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой в г. Ростов-на-Дону, ул. Привокзальная 3Б» № РНД-02-05/00220 от 22.04.2021;
- Письмо Департамента по недропользованию по южному федеральному округу (Югнедра) № ЮФО-01-05-33/514 от 03.03.2021 об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки;

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

Кадастровый номер земельного участка: 61:44:0062107:137

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

Застройщик.

Наименование организации: Общество с ограниченной ответственностью «Ростовстрой» (ООО «Ростовстрой»);

ИНН 6165135191, ОГРН 1066165058838, КПП 616401001;

Юридический адрес: 344082, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Островского д. 51.

Почтовый адрес: 344082, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пер. Островского д. 51.

**3. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения экспертизы результатов инженерных изысканий**

Результаты инженерных изысканий в данном заключении не рассматривались.

**4. Описание рассмотренной документации (материалов)**  
**4.2. Описание технической части проектной документации**  
**4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	01/2021-ПЗ	Пояснительная записка	
1.1	01/2021-СП	Состав проекта	
2	01/2021-0-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	01/2021-1-АР	Архитектурные решения	
		<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>	
4.1	01/2021-1-КР1	Объемно-планировочные решения	
4.2	01/2021-1-КР2	Конструктивные решения	
4.3	01/2021-1-КР3	Шпунтовые ограждения котлована	
4.4	01/2021-1-КР4	Навесная фасадная система ЮКОН	ООО "Юкон Инжиниринг"
		<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>	
5.1.1	01/2021-1-ИОС1.1	Система электроснабжения (Внутренние сети)	
5.2.1	01/2021-1-ИОС2.1	Система водоснабжения (Внутренние сети)	
5.3.1	01/2021-1-ИОС3.1	Система водоотведения (Внутренние сети)	
5.2,3.2	01/2021-0-ИОС2,3.2	Система водоснабжения и водоотведения (Наружные сети)	ООО «ВодСтрой»
5.2,3.3	01/2021-1-ИОС2,3.3	Автоматизация систем водоснабжения, водоотведения	
5.4.1	01/2021-1-ИОС4.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха и тепловые сети	
5.4.2	01/2021-1-ИОС4.2	Автоматизация системы отопления и вентиляции	
5.5	01/2021-1-ИОС5	Внутренние сети связи	
5.6.1	01/2021-0-ИОС6.1	Тепломеханические решения газовых котельных	ООО «Строй-инжиниринг»
5.6.2	01/2021-0-ИОС6.2	Система газоснабжения. Внутриплощадочные сети	ООО «Проектно-сметное бюро»
5.6.3	01/2021-0-ИОС6.3	Система газоснабжения. Наружные сети. Вынос газопроводов	ООО «Проектно-сметное бюро»

5.7	01/2021-1-ИОС7	Технологические решения автостоянки	
8	01/2021-0-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>	
9.1	01/2021-1-ПБ1	Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.2	01/2021-1-ПБ2	Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией, автоматизация системы противодымной вентиляции	
9.3	01/2021-1-ПБ3	Автоматическая установка пожаротушения	
10	01/2021-1-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10(1)	01/2021-1-ЭЭФ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
12	01/2021-0-ГОЧС	Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

#### **4.2.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации требованиям технических регламентов**

##### **4.2.2.1. Раздел 1 «Пояснительная записка».**

Проектная документация на строительство объекта разработана на основании задания на проектирование, документов о возможности использования земельного участка, находящегося в собственности, технических регламентов, в том числе и устанавливающих требований по обеспечению безопасной эксплуатации объекта, а также зданий, строений, сооружений в его близости и безопасного использования прилегающих к ним территорий и технических условий.

##### **4.2.2.2. Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»**

Настоящий Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка» разработан на основании исходных документов, приведенных в Разделе 1 «Пояснительная записка» проектной документации.

Технические решения, принятые в настоящем Разделе проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Климатические, инженерно-геологические и гидрогеологические характеристики района и площадки строительства приведены в разделе «Конструктивные решения» настоящего проекта.

Чертежи настоящего Раздела разработаны на топографической основе М 1:500. Система высот – Балтийская. Система координат – местная.

*Характеристика земельного участка*

Участок под строительство «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» расположен на углу ул. Привокзальной и ул. Амбулаторной. С северной стороны участка расположена свободная от застройки территория, с западной стороны расположена существующая застройка, с восточной стороны расположена ул. Привокзальная, с южной ул. Амбулаторная, в соответствии с чертежом градостроительного плана, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону №RU61310000-062017802301190.

Площадь участка для объекта проектирования составляет в кадастровых границах 1,8124 га.

Рельеф участка с большим уклоном на восток. Перепад отметок по площадке строительства составляет 18,35 м.: от 24,40 м до 6,05 м. БС.

Внешняя транспортная связь проектируемого здания осуществляется автомобильным транспортом с ул. Привокзальной и ул. Амбулаторной.

Участок расположен в границах приаэродромной территории гражданского аэропорта «Город Ростов-на-Дону, аэродромов «Ростов-на-Дону (Центральный)», «Ростов-на-Дону «Северный», «Батайск», водоохранной зоне реки Дон, шумовая зона железной дороги.

Проектируемый участок свободен от застройки.

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

На земельном участке отсутствуют производства и не предусмотрены производства, требующие установления санитарно-защитных зон в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.12003. С целью определения эффективности принятых в проекте решений по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации проведены расчеты рассеивания с учетом застройки.

*Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка*

Участок под строительство «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» расположен на углу ул. Привокзальной и ул. Амбулаторной, г. Ростова-на-Дону.

С северной стороны участка расположена свободная от застройки территория, с западной стороны расположена существующая застройка, с восточной стороны расположена ул. Привокзальная, с южной ул. Амбулаторная, в соответствии с чертежом градостроительного плана, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону №RU61310000-062017802301190.

Площадь участка для объекта проектирования составляет в кадастровых границах 1,8124 га.

Внешняя транспортная связь проектируемого здания осуществляется автомобильным транспортом с ул.Привокзальной и ул.Амбулаторной.

Подъезд пожарных автомобилей к проектируемому зданию предусмотрен с южной стороны (ул.Амбулаторная) с заездом на стилобат, и с ул. Привокзальной (для секций №6-8).

Рельеф участка с большим уклоном на восток. Перепад отметок по площадке строительства составляет 18,35 м.: от 24,40 м до 6,05 м. БС.

С северо-западной стороны склон укреплен существующими подпорными стенами и проектируемым шпунтовым ограждением (разработано в разделе КР-3).

При въезде с южной стороны расположена хозяйственная площадка.

Детская площадка располагается на стилобате и оборудована малыми архитектурными формами. С северной стороны дома расположены физкультурная площадка и площадка для отдыха.

#### *Вертикальная планировка и водоотвод*

Вертикальная планировка площадки строительства решена с учетом обеспечения закрытого водоотвода, конструктивных особенностей строящегося здания, а также с учетом отметок существующего рельефа и автодорог.

Система высот – Балтийская. Проектные планировочные отметки относятся к верху покрытия автодорог, площадок, тротуаров и верху свободно спланированных участков территории. Отметка  $\pm 0,00$  проектируемой Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой соответствует отметке 7.00 м. БСВ.

Вертикальная планировка участка решена в увязке со сложившимся прилегающим рельефом. Проектные уклоны равны 10‰-45‰.

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной территории в проектируемую закрытую ливневую канализацию, с подключением в существующую ливневую канализацию на ул.Привокзальной согласно техническим условиям, выданным Департаментом автомобильных дорог и организации дорожного движения г.Ростова-на-Дону.

#### *Инженерные сети*

Все инженерные сети на площадке строительство запроектированы подземными.

Способ прокладки – в траншее, в канале. Согласно полученным техусловиям планируется вынос надземного и подземного газопровода низкого и среднего давления из границ проектируемого земельного участка. В целях взаимной увязки трасс всех сетей составлен «Сводный план инженерных сетей».

#### *Благоустройство*

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий на участке строительства проектируемого Многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой, настоящим разделом предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство тротуаров и пешеходных дорожек;
- устройство площадок отдыха, детских площадок и физкультурных.

Расчет площади нормируемых элементов дворовой территории осуществляется в соответствии с нормами СП 42.13330.2016. Размер площадок составляет 10% от общей площади участка.

$$18124 \times 10\% = 1812,4 \text{ м}^2.$$

Проектом предусмотрено размещение площадок для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста на эксплуатируемой кровле стилобата площадью 930 м<sup>2</sup>.

Площадка для отдыха взрослого населения располагается с западной стороны проектируемого многоквартирного дома на склоне площадью 585,0 м<sup>2</sup>. Рядом с площадкой для отдыха расположена площадка для занятий физкультурой 280,0 м<sup>2</sup>. Площадка для отдыха взрослого населения и площадка для занятий физкультурой с северной стороны ограждены перголой с вертикальным озеленением.

Хозяйственная площадка площадью 20,0 м<sup>2</sup> расположена рядом с въездом на стилобат с ул. Амбулаторной и представляет собой площадку для мусорных контейнеров.

Площадки отдыха, детские площадки и физкультурные оборудованы специализированными малыми формами в соответствии с назначением площадки.

Конструкции покрытия тротуаров и площадок, приняты в соответствии с «Типовыми конструкциями дорожных одежд городских дорог» с учетом применения современных строительных материалов и практики строительства.

#### *Расчет требуемой вместимости автостоянок*

Согласно НПП г.Ростов-на-Дону решение городской Думы от 25.12.2017г. № 459 ст.13 обеспеченность машиноместами 350м/мест на 1000 жителей,

$$2192 \times 350 / 1000 = 767 \text{ м/мест}$$

В границах жилых территориях и на прилегающих к ним производственных территориях следует предусматривать гаражи и открытые стоянки для постоянного хранения не менее 90% расчетного числа индивидуальных легковых автомобилей при пешеходной доступности не более 800 м

$$767 \times 90 / 100 = 690 \text{ м/мест}$$

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей следует предусматривать из расчета 25% расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей

$$767 \times 25 / 100 = 192 \text{ м/мест}$$

Итого необходимо разместить 690+192=882 м/мест, в том числе для МГН 10% - 88 машиномест, расположенных согласно СП 59.13330.2016 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» не далее 100м от входа в жилое здание.

Проектом предусматривается разместить 882 м/места, из них:

- 524 м/места во встроенной автостоянке, расположенной на участке КН 61:44:62107:137;

- 13 м/мест на участке КН 61:44:62107:137 на расстоянии 15м от проектируемого многоквартирного дома;

- 88 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:10 согласно договору, 60 м/мест на участке КН 61:44:62107:4;
- 24м/места КН 61:44:62107:5;
- 176 м/мест расположено на участке КН 61:44:0062107:145.

Заказчиком представлены разрешительные документы (договор № 8-А от 23.04.2021г. на земельные участки, на которых располагаются полноценные пожарные проезды (к секциям 6, 7, 8) в соответствии с СП 4.13130.2011 и остальные парковочные места за границами отвода участка.

#### Технико-экономические показатели земельного участка

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во	Прим.
1	Площадь земельного участка в границах отвода	м <sup>2</sup>	18124,00	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	11098,90	
3	Площадь дорожных покрытий	м <sup>2</sup>	732,00	
4	Площадь тротуаров и отмосток	м <sup>2</sup>	1354,00	
5	Площадь озеленения в естественном рельефе	м <sup>2</sup>	4939,10	
6	Процент застройки	%	61	
7	Процент озеленения	%	28	

#### 4.2.2.3. Раздел 3 «Архитектурные решения»

Проектом предусматривается строительство каркасно-монолитного многоквартирного жилого дома переменной этажности со встроено-пристроенной наземно-подземной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону.

В 2021г. для дома были разработаны специальные технические условия, обусловленные:

- отсутствием нормативных требований к выбору противопожарных преград между проектируемым объектом и существующими зданиями и сооружениями при отсутствии между ними нормативных противопожарных расстояний (разрывов);
- наличием вынужденных отступлений от действующих требований пожарной безопасности.

Максимальная высота объекта приняты на основании заключения №77/383/164 от 10.03.2021г. Войсковой части 41497 МИНОБОРОНЫ РФ, письма Исх-999/11/ЮМТУ от 24.02.2021г. Южного МТУ ВТ ФАВТ (Южное МТУ Росавиации), Технического отчета №019/21 по определению координат точек в системе ПЗ-90.02, в системах координат аэродромов и определение абсолютной высоты объекта, выполненного в 2021г. ООО «Гео Плюс».

Проектируемое здание представляет собой композицию из восьми жилых секций, размещенных на общем 2-уровневом стилобате:

- 24-этажный П-образный объем, состоящий из 5-ти сблокированных жилых секций (секции №1 ÷ №5);
- 22-этажный двухсекционный объем меридиональной ориентации (жилые секции №6, №7);
- 22-этажная отдельно стоящая секция широтной ориентации (жилая секция №8).



За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого уровня стилобатной части проектируемого здания, соответствующая абсолютной отметке 7,00 по генплану.

По вертикали проектируемое здание делится на два пожарных отсека:

- жилая часть здания;
  - встроенно-пристроенная автостоянка, размещенная в стилобатной части.
- Максимальные габаритные размеры в плане - 85,8x199,1м.

*Характеристики здания:*

- степень огнестойкости - I
- уровень ответственности – 2 (нормальный);
- класс конструктивной пожарной опасности - C0;
- класс здания по функциональной пожарной опасности:
  - жилая часть - Ф 1.3;
  - встроенно-пристроенная наземно-подземная автостоянка – Ф 5.2;

Части здания различной функциональной пожарной опасности разделены противопожарными преградами и обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

*Встроенно-пристроенная автостоянка.*

В стилобатной части под всеми жилыми секциями на отм.0.000 и +3.600 располагается встроенно-пристроенная наземно-подземная 2-х уровневая автостоянка на 257 и 267 м/мест соответственно, общая вместимость – 524 м/места, в том числе 27м/мест для МГН.

Высота 1 и 2 уровней (этажей) автостоянки составляет 3,6м (3,3м в чистоте).

На этажах автостоянки, помимо помещений хранения автомобилей, размещены помещения инженерного назначения (венткамеры, ИТП, насосные, помещения трансформаторной и т.п.)

Помещения насосных пожаротушения отделены от помещений стоянки противопожарными перегородками 1 типа и обеспечены выходами: на отм.0.000 - непосредственно на уровень земли; на отм.+3.600 - на наружную одномаршевую лестницу с шириной марша не менее 1,0м.

Расположенные в автостоянке помещения технического назначения, имеющие выход в помещения хранения автомобилей, отделены противопожарными перегородками 1 типа с заполнением проемов противопожарными дверями 2 типа (EI 30).

В соответствии с требованиями СТУ автостоянка разделена на противопожарные отсеки. В противопожарных стенах предусмотрены противопожарные двери и ворота с пределом огнестойкости EI60 с автоматическими устройствами закрывания их при пожаре. Площадь максимального пожарного отсека автостоянки на каждом этаже не превышает 6000м<sup>2</sup>.

На первый (нижний) уровень автостоянки предусмотрено четыре въезда-выезда с уровня земли со стороны ул. Привокзальной в осях Е/4-Ж-4; А/6-Б/6; Г/6-Д-6; Б/8-В/8.

На второй (верхний) уровень автостоянки запроектировано два въезда-выезда: один - по закрытой прямолинейной рампе с уклоном 18% в осях 3/11-4/11 / Д/7-В/11; второй - с уровня земли в осях 9/9-10/9 по оси А/1.

Каждый пожарный отсек стоянки обеспечен рассредоточенными эвакуационными выходами, расположенными на нормативных расстояниях от мест хранения автомобилей. Для расстояний, превышающих нормативные, в соответствии с требованиями СТУ произведены расчеты пожарного риска.

Эвакуационные выходы с этажей автостоянки предусмотрены:

- в лестничные клетки типа НЗ (ширина маршей не менее 1м), имеющие выход непосредственно наружу, с входами на них на каждом этаже через тамбур-шлюз с противопожарными дверями 2 типа (EI30) и подпором воздуха при пожаре;

- с отм.+3.600 – в лестничные клетки имеющие выход непосредственно наружу;

- непосредственно на уровень земли.

Вертикальная связь жилых этажей с этажами автостоянки осуществляется:

- для секций №1 и №2 - посредством 3-х лифтов с режимом транспортировки пожарных подразделений. Сообщение помещений автостоянки с лифтами на отм.0.000 и +3.600 осуществляется через два последовательно расположенных тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре в оба помещения;

- для секций №3÷№5 посредством 3-х лифтов с режимом транспортировки пожарных подразделений. Сообщение помещений автостоянки с лифтами на отм.0.000 и +3.600 осуществляется через тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре;

- для секций №6÷№8:

- на отм.0.000 – посредством сообщения входных вестибюлей секций с помещением хранения автомобилей через тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре;

- на отм.+3.600 - посредством 3-х лифтов с режимом транспортировки пожарных подразделений, сообщающихся с помещением автостоянки через тамбур-шлюзы 1-го типа с подпором воздуха при пожаре;

Перед лифтами запроектированы тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, использующиеся в качестве зоны безопасности для МГН и отделенные от других помещений противопожарными стенами (не ниже REI60), перекрытиями (не ниже REI60) и противопожарными дверями (не ниже EI60).

*Жилые секции многоквартирного дома*

*Секции №1, №5*

Секции №1 (блокировочные оси 1-2/А-Б) и №5 (блокировочные оси 5-6/ А-Б) – состоят из 24 жилых этажей, имеют прямоугольную с округлыми участками форму в плане и максимальные размеры в осях 16,3x48,8м.

На первом этаже секций на отм.+9.300 располагается двойной тамбур входа, вестибюль, лестнично-лифтовый узел с лифтовым холлом, помещение консьержа с санузлом и местом для хранения уборочного инвентаря. Кроме того, на первом этаже, помимо внеквартирных коридоров, размещены 13

квартир (1-, 2-комнатные квартиры, а также 1-, 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

На типовом со 2-го по 24-й этажах секций, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 14 квартир (1-, 2-комнатные квартиры, а также 1-, 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

#### *Секции №2, №4*

Секции №2 (блокировочные оси 1-2/В-Г) - 24-х этажная и №4 (блокировочные оси 5-6/В-Г) - состоят из 24 жилых этажей, имеют Г-образную форму в плане и максимальные размеры в осях 25,1х38,03м.

На первом этаже секций на отм.+9.300 располагается тамбур входа, вестибюль (одновременно играющий роль второго тамбура), лестнично-лифтовый узел с лифтовым холлом, помещение консьержа с санузлом и местом для хранения уборочного инвентаря. Кроме того, на первом этаже, помимо внеквартирных коридоров, размещены 10 квартир (1-комнатная квартира, а также 1-, 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

На типовом со 2-го по 24-й этажах секций, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 11 квартир (1-, 3-комнатные квартиры, а также 1-, 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

#### *Секция №3*

Секция №3 (блокировочные оси 3-4/Г) – состоит из 24 жилых этажей, имеет прямоугольную форму в плане и максимальные размеры в осях 33,8х15,1м.

На первом этаже секций на отм.+9.300 располагается двойной тамбур входа, вестибюль, лестнично-лифтовый узел с лифтовым холлом, помещение консьержа с санузлом и местом для хранения уборочного инвентаря. Кроме того, на первом этаже, помимо внеквартирных коридоров, размещены 6 квартир (1- и 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

На типовом со 2-го по 24-й этажах секций, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 7 квартир (1-, 2-, 3-комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

Высота жилых этажей секций №1÷№5 – 3,15м (2,85м в чистоте).

Входы в секции №1÷№5 предусмотрены с уровня эксплуатируемой кровли стилобатной части. Двойные тамбуры выполнены в нормативных параметрах для передвижения МГН. Входные группы оборудованы просторным вестибюлем и лифтовым холлом.

Для доступа на уровень входных площадок секций №1, №5 предусмотрены наружные лестницы, оборудованные подъемными платформами. Входные площадки защищены от атмосферных осадков конструкциями переходных лоджий вышележащего этажа.

Для доступа в вестибюли секций №2, №3, №4 на перепаде высот пола в объемах тамбуров входов предусмотрены открытые лестницы, оборудованные

вертикальными подъемниками для инвалидов. Входные площадки защищены от атмосферных осадков козырьками.

*Секция №6*

Секция №6 (блокировочные оси 7-8/Ж-И) – 22-этажная, имеет прямоугольную с округлыми участками форму в плане и максимальные размеры в осях 18,4х35,4м.

На типовом с 1-го по 22-й этажах секции, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 10 квартир (1-комнатные квартиры и 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

*Секция №7*

Секция №7 (блокировочные оси 7-8/К-Л) – 22-этажная, имеет прямоугольную форму в плане и максимальные размеры в осях 20,6х35,4м.

На типовом с 1-го по 22-й этажах секции, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 7 квартир (2-комнатные квартиры и 2-, 3- комнатные квартиры с кухонными зонами в жилых помещениях).

*Секция №8*

Секция №8 (блокировочные оси 9-10/М-Н) – состоит из 22 жилых этажей, имеет прямоугольную форму в плане и максимальные размеры в осях 36,3х15,41м.

На типовом с 1-го по 22-й этажах секции, помимо внеквартирного коридора и лестнично-лифтового узла, размещены 6 квартир (1-, 2- и 3-комнатные квартиры).

Высота жилых этажей секций №6÷№8 – 3,0м (2,7м в чистоте).

Входные группы секций №6÷№8, включающие двойные тамбуры, вестибюль, лестнично-лифтовые узлы, помещения консьержа (пожарный пост) с санузлом и местом для хранения уборочного инвентаря, запроектированы на нижнем (первом) уровне стиловатной части на отм.0.000. Сообщение вестибюлей жилых секций с помещениями хранения автомобилей предусмотрено через тамбур-шлюзы 1 типа с подпором воздуха при пожаре.

Под первыми жилыми этажами всех секций на отм.+7.200 размещены междуэтажные технические пространства (техподполье) высотой 1,73м в чистоте, отделяющие жилые этажи от автостоянки и предназначенные для прокладки инженерных коммуникаций.

Входы в междуэтажные технические пространства секций №1, 2 запроектированы по наружным лестницам, в секции №3÷5, №7 - по наружным лестницам в прямках. Входы в междуэтажные технические пространства секций №6 и №8 осуществляются с переходных лоджий лестниц Н1. Двери в межсекционных стенах предусмотрены с пределом огнестойкости стен предусмотрены с пределом огнестойкости EI30.

Над верхними жилыми этажами секций предусмотрены теплые технические чердаки высотой 1,75м в чистоте, предназначенные для прокладки коммуникаций.

Выходы на технические чердаки секций осуществляются с переходных лоджий лестниц Н1, а на кровлю над техническими чердаками -

непосредственно из лестничных клеток Н1 через противопожарные двери 2 типа.

На кровле технического этажа каждой секции размещена кровельная надстройка, включающая выход на кровлю и машинное помещение лифтов. Дверь и монтажный люк в машинном помещении предусмотрены противопожарные 1 типа (EI60). На кровле секций №2 и №4 помимо кровельных надстроек размещены модульные котельные полной заводской готовности.

На перепадах высот кровли предусмотрено устройство пожарных лестниц.

Каждая квартира имеет в своем составе: жилые комнаты, кухню или кухню-нишу, совмещенный санузел с душевой кабиной, прихожую, летнее помещение (лоджия). Часть квартир запроектирована с выделением кухонной зоны в жилом помещении (без возведения перегородки) и устройством естественной приточно-вытяжной вентиляции.

Все квартиры проектируемой жилой застройки имеют нормируемую инсоляцию, что подтверждено расчетом продолжительности инсоляции.

Для эвакуации в каждой жилой секции проектом предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с шириной марша 1,35м в чистоте и высотой ограждения 1,2м, имеющая выход непосредственно наружу. Вход в лестничную клетку с этажей осуществляется через наружную воздушную зону по открытым переходам. Проход к открытым переходам из коридоров жилых этажей предусмотрен через тамбур. Двери в лестничные клетки из наружной воздушной зоны предусмотрены с армированным остеклением площадью не менее 1,2м<sup>2</sup>

Кроме того, каждая квартира обеспечена аварийным выходом на лоджию с глухим простенком шириной не менее 1,2м от торца лоджии.

В секциях №1, 2, 4, 5 (Собщ. кварт.>550м<sup>2</sup>) все помещения квартир (кроме санузлов) оборудованы датчиками адресной пожарной сигнализации.

Для вертикальной связи между этажами каждой секции оборудована тремя лифтами: два лифта Q=1000кг, v=2,5м/с, размер кабины - 2,1x1,1м(глубина) и один лифт Q=630кг, v=2,5м/с, размер кабины 1,1x1,1м с верхним машинным помещением. Все лифты приняты с режимом транспортирования пожарных подразделений и с остановками на обоих уровнях автостоянки, а лифты Q=1000кг с возможностью перемещения МГН. Перед лифтами на жилых этажах запроектированы лифтовые холлы с подпором воздуха при пожаре, использующиеся в качестве зоны безопасности для МГН и отделенные от других помещений противопожарными стенами (не ниже REI60), перекрытиями (не ниже REI60) и противопожарными дверями (не ниже EIWS60).

Для удаления ТБО в границах земельного участка предусмотрена площадка для размещения мусорных контейнеров.

#### *Стены*

Наружные стены тип 1 - газобетонные блоки  $\delta=250$ мм марки П/600x250x200/D600/B2,5/F25 (ГОСТ 31360-2007) на цементно-песчаном растворе с армированием сеткой из оцинкованной проволоки Вр1Ø5 с облицовкой керамогранитными плитами по сертифицированной навесной

фасадной системе с воздушным зазором (класс пожарной опасности К0). Утеплитель навесных фасадов – 2-слойный общей толщиной 100мм из минераловатных плит группы горючести НГ.

Наружные стены тип 2 - монолитные железобетонные с облицовкой керамогранитными плитами по сертифицированной навесной фасадной системе с воздушным зазором (класс пожарной опасности К0). Утеплитель навесных фасадов – 2-слойный общей толщиной 100мм из минераловатных плит группы горючести НГ.

Конструкция парапета:

- железобетонный, с облицовкой навесной фасадной системой.

Ограждения балконов и лоджий:

- воздушных зон - металлические решетчатые;

- жилых этажей - панорамное остекление витражами из алюминиевых (или ПВХ) профилей с устройством с внутренней стороны металлического ограждения  $h=1,2$ м.

*Перегородки*

Перегородки на отм.0.000, +3.600 -  $\delta=120$ мм из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/ 2,0/25/ГОСТ530-2012 на растворе М50;

Перегородки межквартирные:

- газобетонные блоки  $\delta=200$ мм марки I/600x200x250/D500/B2,5/F15 (ГОСТ 31360-2007) на цементно-песчаном растворе М50;

- санузлов  $\delta=250$ мм из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/ 2,0/25/ГОСТ530-2012 на растворе М50;

Перегородки внутриквартирные:

- санузлов  $\delta=120$ мм из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/ 2,0/25/ГОСТ530-2012 на растворе М50;

- межкомнатные – на чертежах показаны условно, выполняются собственниками жилых помещений.

Вентканалы, вентшахты -  $\delta=120$ мм из кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/ 2,0/25/ГОСТ530-2012 на растворе М75.

Ограждающие конструкции лестничных клеток, шахт лифтов выполнены из монолитного железобетона,  $\delta=200$ мм.

*Кровля над жилыми этажами и кровельными надстройками* - плоская, рулонная состоит: слой гравия фракции 20-40 мм  $\delta=60$  мм; геотекстиль термоскрепленный; экструзионный пенополистирол  $\delta=130$  мм; геотекстиль термоскрепленный; ПВХ-мембрана PLASTFOIL CLASSIC – 1,2 мм или аналог; геотекстиль термоскрепленный; керамзитовый гравий с защитным слоем из п/э пленки и ц/п стяжки  $\delta=50$  по уклону от  $\delta=50$ мм; пароизоляционная пленка ТехноНИКОЛЬ; монолитная ж/б плита покрытия.

Водосток с основной кровли – внутренний организованный, с кровельных надстроек (выходы на кровлю) – наружный организованный.

Кровля имеет парапетное или металлическое ограждение высотой не менее 1,2м, на перепадах высот кровли предусмотрены вертикальные пожарные лестницы.

*Эксплуатируемая кровля* над автостоянкой - состав кровли приведен в разделе «Схема планировочной организации земельного участка» на листе 7 графической части (конструкции дорожных покрытий).

*Утепление:*

- плиты перекрытия над междуэтажным пространством (со стороны техподполья) - минераловатные плиты  $\lambda=0.038$  Вт/Мх<sup>0</sup>С  $\delta=50$ мм

- плиты перекрытия между техническим чердаком и жилым этажом (в конструкции пола чердака) - минераловатные плиты  $\lambda=0.038$  Вт/Мх<sup>0</sup>С  $\delta=50$ мм с устройством армированной ц/п стяжки М100 по слою п/э пленки;

- помещений квартир, примыкающих к лестничным клеткам и тамбурам (со стороны лестничных клеток и тамбуров) - минераловатные плиты  $\delta=50$ мм, с последующей штукатуркой по сетке.

*Окна, витражи*

Окна и балконные двери квартир - из ПВХ профиля с заполнением двухкамерным стеклопакетом (ГОСТ 30674-99) с приведенным сопротивлением теплопередаче оконных и витражных стеклопакетов не менее 0,55 м<sup>2</sup>×°С/Вт.

На юго-восточном фасаде секции №5; юго-восточном и северо-восточном фасаде секции №4; северо-восточном, юго-восточном, а также частично (в осях 5/8-8/8) юго-западном фасадах секции №8 – из ПВХ-профиля с заполнением стеклопакетами с индексом звукоизоляции не менее 33дБ.

Витражное остекление – из алюминиевого (или ПВХ) профиля с двухкамерным стеклопакетом.

Регулируемая внутренняя солнцезащита (жалюзи) на световые проемы в жилых комнатах и кухнях приобретается и устанавливается собственником помещения.

*Двери:*

- наружные – алюминиевые с заполнением остекленной части армированным либо закаленным стеклом;

- лестничных клеток Л1 - металлопластиковые с заполнением остекленной части армированным либо закаленным стеклом;

- входные в квартиры – металлические (ГОСТ 31173-2016);

- лифтовых холлов, лестничной клетки НЗ, тамбур-шлюзов, выходов на кровлю, технических помещений - сертифицированные противопожарные.

Ворота - рулонные из стальных профилей DoorHan (или аналог), сертифицированные противопожарные.

*Внутренняя отделка, полы*

В соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, квартиры сдаются в состоянии строй-вариант.

В жилых помещениях предусмотрено устройство бетонной стяжки для укрытия труб отопления.

В полах помещений санузлов жилой части здания выполняется устройство оклеечной гидроизоляции (2 слоя гидроизола или аналог).

*Помещения 1-го и 2-го уровней стилобата*

- помещения хранения автомобилей: полы – упрочненный бетон класса В22,5; стены, потолок – полимерцементная окраска;
  - ИТП, насосные: полы – керамическая плитка с устройством гидроизоляции; стены, потолок – известковая побелка;
  - технические помещения (венткамеры, электрощитовые и т.п.): полы – ц/п раствор М200 с пропиткой флюатами; стены потолки - известковая побелка;
  - трансформаторная: полы – ц/п раствор М200 с пропиткой флюатами; стены потолки – водоэмульсионная окраска;
  - междуэтажное пространство: полы – ц/п стяжка; стены, потолок – известковая окраска;
  - тамбур-шлюзы: полы – керамическая плитка по клеевому составу; стены, потолки - водоэмульсионная окраска;
- Помещения общего пользования жилой части*
- лифтовые холлы, вестибюли, внеквартирные коридоры, пожарные посты, помещения консьержей, тамбуры: полы – керамическая плитка по клеевому составу; стены - водоэмульсионная окраска; потолок – подвесной типа «Комфорт-Арт» группы горючести НГ;
  - *лестничные клетки*: полы (площадки)– керамическая плитка по клеевому составу; стены, потолки и нижняя поверхность лестничных маршей – водоэмульсионная окраска;
  - *санузлы, санузлы с размещением уборочного инвентаря*: полы - керамическая плитка с устройством гидроизоляции; стены – облицовка керамической плиткой, потолки – водоэмульсионная окраска.

### Технико-экономические показатели.

Наименование	Ед. Изм.	Показатели									Итого
		Жилой дом									
		Секция №1	Секция №2	Секция №3	Секция №4	Секция №5	Секция №6	Секция №7	Секция №8	Автостоянка	
Количество этажей; (с учетом стилобата)	эт.	26	26	26	26	26	24	24	24	2	2, 24, 26
Этажность, (жилых секций без учета стилобата)	эт.	24	24	24	24	24	22	22	22	2	2, 22, 24
Этажность, (с учетом стилобата)	эт.	24	24	26	26	26	22	22	24	2	2, 22, 24, 26
Площадь застройки в т.ч:	м <sup>2</sup>	11098,9									11098,9
- входов, пандусов	м <sup>2</sup>	48,50									48,50
Строительный объем, в т.ч.:	м <sup>3</sup>	542586,36									542586,36
- надземной части	м <sup>3</sup>	72794,40	67338,12	48102,89	73370,28	79167,05	52344,83	43783,24	48475,78	28210,98	513587,57
- подземной части	м <sup>3</sup>	6372,65	6032,16	-	-	-	6716,81	5792,62	-	4084,56	28998,79
Площадь жилого дома	м <sup>2</sup>	20207,78	18647,76	12301,24	18647,76	20207,78	15344,40	12785,80	12508,60	25099,56 (включая площадь эксплуатируемых кровель стилобата)	155750,68
Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	13875,98	12483,37	7810,23	12484,54	13994,02	10006,62	8327,37	8796,28	-	87778,41



Площадь квартир	м <sup>2</sup>	13123,36	11816,90	7323,26	11817,61	13307,44	9567,65	7984,41	8537,64	-	83478,27
Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	6417,67	6765,80	3925,87	6765,69	6771,74	5026,88	4778,87	4353,38	-	44805,90
Количество квартир	шт	335	263	167	263	311	220	154	132	-	1845
1-но комнатных	шт	167	72	96	72	120	66	0	22	-	615
2-х комнатных	шт	144	120	23	120	143	132	66	44	-	792
3-х комнатных	шт	24	71	48	71	48	22	88	66	-	438
Количество жителей, из расчета 40м <sup>2</sup> на человека	чел	350	312	195	312	347	250	208	220	-	2194
Вместимость автостоянок, В т.ч.:	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	524	524
на отм. 0,000	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	257	257
на отм. +3,600	м/м	-	-	-	-	-	-	-	-	267	267
Общая площадь помещений для хранения автомобилей, в т.ч.:	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	18250,75	18250,75
на отм. 0,000	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	8977,26	8977,26
на отм. +3,600	м <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	9273,49	9273,49
Площадь трансформаторной подстанции	м <sup>2</sup>									193,66	193,66

#### 4.2.2.4. Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Местоположение участка строительства: Ростовская область, г. Ростов-на-у, ул. Привокзальная, 3В.

По геоморфологическому районированию территория г. Ростова находится в северо-западной части Причерноморской низменности, которая выделена в самостоятельную геоморфологическую область - Приазовскую равнину. Общими чертами в истории развития данной области являются: устойчивое погружение территории, молодость рельефа и значительная мощность четвертичных отложений, что обусловило равнинный характер рельефа.

В геоморфологическом отношении площадка исследований находится в устье р. Темерник в пределах правобережной первой надпойменной террасы. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 6,53 до 16,55м. Бурение выполнялось в местах, согласованных с заказчиком и возможного подъезда буровой техники. Площадка имеет значительный уклон в западном направлении в сторону р. Темерник.

Техногенные условия участка изысканий характеризуются как сложные. Естественный рельеф участка изменен антропогенным воздействием в процессе освоения территории (подсыпки, планировки). Изыскания проводились на территории выведенного из эксплуатации предприятия. Техногенная нагрузка на участок работ в настоящее время значительна – площадка расположена в пределах застроенной территории, вблизи участка проходят транспортные и иные коммуникации.

Климат района умеренно-континентальный, несколько смягченный близостью Азовского и Черного морей, с относительно холодной зимой, умеренно жарким, продолжительным и влажным летом с преобладанием солнечной погоды.

Распределению температурных характеристик воздуха в летние месяцы соответствует распределение температуры почвы, но в ясные дни поверхность почвы нагревается значительно сильнее. Температура поверхности в состоянии «черного пара» (взрыхлённой и без растительного покрова) достигает днём 68°. В зимний период соотношение между температурой воздуха и температурой оголенной поверхности почвы (при отсутствии снежного покрова) может опуститься значительно ниже температуры воздуха.

Согласно данным СП131.13330.2012 количество осадков по МС Ростов-на-Дону за ноябрь-март составляет 219 мм, за апрель-октябрь - 346 мм. Таким образом, среднегодовое количество осадков составляет 565 мм. Суточный максимум осадков – 100 мм.

В соответствии со СП 131.13330-2016 территория г. Ростова-на-Дону по климатическому районированию относится к III району и подрайону III – В.

По совокупности факторов площадка относится к третьей категории сложности инженерно-геологических условий.

В соответствии с СП 14.13330.2014 с изменением № I (актуализированная редакция СНиП II-7-81\*) и ОСП-97 сейсмичность района работ определена по г. Ростову-на-Дону и составляет по карте А (10%) - 6 баллов; по карте В (5%) - 6 баллов; по карте С (1%) - 7 баллов (в баллах MSK-64). Категория грунтов по сейсмическим свойствам – третья. Сейсмичность площадки с учетом категории грунтов по карте А – 6 баллов; по карте В – 6 баллов; по карте С – 8 баллов.

*Природно-климатические условия.*

Климатический район	- III В
Снеговой район	- II (100 кгс/м <sup>2</sup> )
Ветровой район	- III (38 кгс/м <sup>2</sup> )
Гололедный район	- III (10 мм)
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	- минус 19°С
Преобладающее направление ветра	- восточное
Расчетная сейсмичность	- 6 баллов
Нормативная глубина промерзания грунтов	- 0.66 м

В геолого-литологическом разрезе участка до глубины 18,0-38,0м по данным бурения скважины выделено 15 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 инженерно-геологических слоя (ИГС), совпадающих с геологическими слоями (на основании ГОСТ 20522-2012):

ИГС-Н - (tQIV) от 0,0 до 0,7-6,8 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - техногенные; подтип – техногенно-перемещенные природные грунты; разновидность - Насыпной разнородный грунт: от суглинка до глины от твёрдого до тугопластичного, от коричнево-бурого до зелёного с обломками строительного мусора, с щебнем известняка;

ИГС-Н2 - (tQIV) от 1,4-4,5 до 2,2-7,8 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - техногенные; подтип – техногенно-измененные природные грунты; разновидность - Разнородный суглинистый грунт (от супеси до глины) с обломками известняка, от серого до чёрного, от твердого до мягкопластичного, с характерным запахом ГСМ (техногенно измененный) с примесью органического вещества;

ИГЭ-1 - (dQIV) от 0,7-5,3 до 2,1-10,7 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; подтип - делювиальные; вид - минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность- Суглинок легкий пылеватый твердый (при водонасыщении мягкопластичный) слабопросадочный незасоленный ненабухающий;

ИГЭ-2 - (adQI-IV) от 0,6-10,7 до 3,9-15,1 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; подтип – аллювиально-делювиальные; вид - минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Суглинок тяжелый пылеватый полутвердый непросадочный незасоленный ненабухающий;

ИГЭ-2а - (adQI-IV) от 4,2-11,6 до 5,1-14,8 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; подтип – аллювиально-делювиальные; вид - минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Суглинок легкий пылеватый мягкопластичный непросадочный незасоленный ненабухающий;

ИГЭ-3 - (dpQI-IV) от 6,4-16,1 до 7,9-17,3 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; подтип – делювиально-пролювиальные; вид - минеральные; подвид – крупнообломочные грунты; разновидность - Дресвяный грунт с суглинистым заполнителем полутвердой консистенции неоднородный водонасыщенный слабовыветрелый средней прочности;

ИГЭ-4 - (dpQI-IV) от 10,4-15,8 до 11,1-18,4 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - скальные; тип - осадочные; вид – карбонатные; подвид - известняки; разновидность - Известняк скальный грунт прочный плотный слабопористый слабовыветрелый размягчаемый нерастворимый;

ИГЭ-5 - (N1s) от 1,5-8,4 до 6,4-11,5 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; вид – органно-минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Глина легкая пылеватая тугопластичная ненабухающая с примесью органического вещества;

ИГЭ-6 - (N1s) от 6,4-34,6 до 11,6-35,0 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; вид – органно-минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Глина тяжелая твердая сильнонабухающая с примесью органического вещества;

ИГЭ-7 - (N1s) от 6,7-34,9 до 10,2-36,7 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Супесь песчанистая пластичная непросадочная ненабухающая;

ИГЭ-8а - (N1s) от 11,2-20,4 до 12,4-21,3 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - пески; разновидность - Песок мелкий средней плотности неоднородный насыщенный водой;

ИГЭ-8б - (N1s) от 10,2-36,7 до 11,1-38,0 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - пески; разновидность - Песок пылеватый плотный неоднородный насыщенный водой;

ИГЭ-9 - (N1s) от 19,3-34,8 до 22,5-35,0 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - пески; разновидность - Песок пылеватый плотный однородный насыщенный водой;

ИГЭ-10 - (N1s) от 22,1-34,6 до 22,9-35,0 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - пески; разновидность - Песок мелкий плотный неоднородный насыщенный водой;

ИГЭ-11 - (N2hp) от 3,6-6,8 до 8,1-19,9 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - связные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - глинистые грунты; разновидность - Глина легкая пылеватая твердая непросадочная незасоленная ненабухающая;

ИГЭ-12 - (N2hp) от 8,1-14,9 до 11,1-16,1 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - дисперсные; подкласс - несвязные; тип - осадочные; вид - минеральные; подвид - пески; разновидность - Песок мелкий средней плотности неоднородный малой степени водонасыщения;

ИГЭ-13 - (dpQI-IV) от 10,4-15,8 до 11,1-18,4 м, согласно ГОСТ 25100-2011

- класс - скальные; тип - осадочные; вид - карбонатные; подвид - известняки; разновидность - известняк скальный грунт средней прочности плотный слабопористый слабовыветрелый размягчаемый нерастворимый.

Специфическим грунтам на данном участке являются просадочные грунты ИГЭ-1 (dQIII) от 0,7-5,3 (абс. отм. от 5,65-10,45 м) до 2,1-10,7 (абс. отм. 5,05-6,11 м) - Суглинок легкий пылеватый твердый (при водонасыщении мягкопластичный) слабопросадочный незасоленный ненабухающий. Просадочные суглинки маломощны и распространены на участке работ локально, расположены выше глубины заложения фундаментов (при глубине заложения ростверка на 1,8 м вынимаются котлованом до абс. отм. 4,92 м.).

На основании п. 6.1.6. СП 22.13330.2016, в связи с тем, что просадка грунтов от собственного веса составляет 0,00-1,70 см, площадка отнесена к I типу грунтовых условий по просадочности.

В январе-марте 2021 года при бурении скважин №№1-44 подземные воды первого водоносного горизонта в насыпных грунтах, четвертичных суглинках, глиной и известняком нижнего мела вскрыты всеми скважинами на глубинах 1,70-21,40м (абс. отм. 1,15-35,24 м) и установились на глубинах 2,3-21,20 м (абс. отм. 2,03-35,44 м). Амплитуда сезонных колебаний УГВ до 1,0-1,5м. Изыскания выполнялись в зимнюю межень. Установившиеся при изысканиях

уровни грунтовых вод являются минимальными. Максимальные прогнозные УГВ составят 0,8-19,7 м (абс. отм. 3,53-36,94 м).

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет атмосферных осадков и поверхностного стока. Согласно гидрогеологической карте, составленной К.А.Меркуловой [23], участок изысканий находится ниже фронта разгрузки подземных вод миоцена в долину р. Дон. Второй водоносный горизонт приурочен к сарматским пескам, разгружается в р. Дон. Воды первого и второго горизонтов в нижней части склона в связи с отсутствием выдержанного водоупора – неогеновые глины размыты р. Темерник - гидравлически связаны между собой.

Кроме того, близость реки свидетельствует о наличии тесной гидравлической связи подземных вод с уровневными режимами р. Дон и Темерник и о возможности подъема УГВ в паводковый период. Минимальная абсолютная отметка поверхности составляет 6,53м, а абсолютная отметка дна котлована составляет 4,92 (приложение Е). Следует учесть, что согласно справки, выданной ГУ «Ростовского ЦГМС-Р» расчетные максимальные абсолютные отметки уровня воды в реке Дон по г. Ростову-на-Дону 1, 5 и 10% обеспеченности соответственно равны 4,06, 3,45 и 3,12м Б.С.

Согласно приложения И СП 11-105-97 часть II, с учетом заглубления свай ниже уровня грунтовых вод и относительно глубины заложения ростверка (1,8 м на абс. отм. 4,92 м) исследуемый участок относится к категории I-A-1 (постоянно подтопленные).

Коэффициент фильтрации грунтов приведен по корреляционной зависимости  $K_f = F(WL)$ , полученный на большом фактическом материале институтом «СЕВКАВГИПРОСЕЛЬХОЗСТРОЙ» (1990г), для глинистых грунтов Ростовской области: ИГС-Н составляет – 0,490 м/сутки; ИГС-Н2 составляет - 0,460 м/сутки, ИГЭ-1 составляет - 0,815 м/сутки, ИГЭ-2 составляет - 0,405 м/сутки, ИГЭ-2а составляет - 0,630 м/сутки; ИГЭ-5 составляет - 0,01 м/сутки; ИГЭ-6 составляет - 0,01 м/сутки; ИГЭ-7 составляет – 1,294 м/сутки; ИГЭ-11 составляет – 0,05 м/сутки.

Грунтовые воды неагрессивны по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W6 и не агрессивны по отношению к арматуре железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости не менее W6.

Многоквартирный жилой дом запроектирован переменной этажности (22, 24, 26 этажей) с 2-х этажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами. Здание в плане сложной формы с максимальными габаритными размерами в уровне стоянки 199,10x85,81 м в осях и состоит из:

- жилой секции №1 (в осях 1/1-4/1 и А/1-Л/1) с размерами в осях 16,3x48,8м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей.
- жилой секции №2 (в осях 1/2-6/2 и А/2-И/2) с размерами в осях 25,1x38,0м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей.
- жилой секции №3 (в осях 1/3-8/3 и А/3-Г/3) с размерами в осях 33,8x15,1м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей.

- жилой секции №4 (в осях 1/4-6/4 и А/4-И/4) с размерами в осях 25,1х38,0м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей.

- жилой секции №5 (в осях 1/5-4/5 и А/5-Л/5) с размерами в осях 16,3х48,8м, этажностью 26 этажа, количеством этажей – 26 этажей.

- жилой секции №6 (в осях 1/6-5/6 и А/6-И/6) с размерами в осях 18,4х35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа.

- жилой секции №7 (в осях 1/7-5/7 и А/7-И/7) с размерами в осях 20,6х35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа.

- жилой секции №8 (в осях 1/8-8/8 и А/8-Г/8) с размерами в осях 36,3х15,41м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 24 этажа.

Высота здания (определенная разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа) во всех секциях не превышает 75м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа проектируемого здания, соответствующая абсолютной отметке 7,00 по генплану.

Высота этажей:

– 1, 2 этажей автостоянки - 3,6м (3,3м в чистоте);

– 3 - 27 жилых этажей секций №1 - №5 - 3,15м (2,85 в чистоте);

– 3 - 25 жилых этажей секций №6 - №8 - 3,0м (2,70 в чистоте);

Над и под всеми жилыми секциями запроектированы технические пространства (техническое пространство и технический чердак), высотой в чистоте от чистого пола до плиты перекрытия – 1,73м и 1,75м.

Здание относится ко II уровню ответственности. Коэффициент надежности по ответственности принят - 1,0, согласно Федеральному закону от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ. Коэффициенты надежности по нагрузкам приняты по СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

- степень огнестойкости I,

- степень долговечности – II,

Несущие конструкции – монолитный железобетонный каркас.

Фундамент – свайный, из железобетонных забивных свай по серии 1.011.1-10 вып.1. и монолитного железобетонного ростверка, толщиной 1800 мм.

Несущий каркас состоит из системы несущих стен, пилонов и колонн.

Монолитные диски перекрытий толщиной 220 мм. Лестницы выполняются монолитными.

Общая устойчивость и прочность зданий обеспечивается совместной работой колонн, стен, пилонов, а также дисков перекрытий, объединенных в пространственную систему.

Жилые секции № 1-8

Фундаменты - монолитный железобетонный плитный ростверк, толщиной 1800 мм из бетона кл. В25, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Защитный слой арматуры (расстояние от центра арматуры до наружной грани бетонного элемента) принят: для нижней 70мм, для верхней 50мм.

Сваи сплошного квадратного сечения 350x350мм с ненапрягаемой арматурой по серии 1.011.1-10 вып.1. – из бетона В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Колонны - монолитные железобетонные. От отм. -0,080 до отм. +9,220 из бетона кл. В30, выше отм. +9,220 из бетона кл. В25. Сечение колонн – 1200x500, 1200x400, 1200x300, 1000x500, 1000x400, 1000x300, 800x500, 800x400, 800x300, 500x500.

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300, 200 мм. От отм. -0,080 до отм. +9,220 из бетона кл. В30, W8, F100, выше отм. +9,220 из бетона кл. В25, W4, F75.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 500, 400, 300, 250, 200 мм. От отм. -0,080 до отм. +9,220 из бетона кл. В30, W4, F75, выше отм. +9,220 из бетона кл. В25, W4, F75.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Площадки лестничной клетки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Лестничные марши - монолитные железобетонные толщиной 150 мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона кл. В25, W4, F100.

Ограждающие конструкции секций 1-8 запроектированы ненесущими, опирающиеся поэтажно на перекрытия.

Наружные стены запроектированы следующих типов:

тип №1:

– Газобетонный блок марки Блок II/600x250x200/D600/B2,5/F25 ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе, армированный сеткой, оцинкованной из проволоки Вр1Ø5 с ячейкой согласно проекта;

– Утеплитель из минераловатных плит «Rockwool» или аналог, толщиной по расчёту;

– Керамогранитные плиты 600x600мм фирмы «Уральский гранит» или аналог по подсистеме из профилей из алюминиевых сплавов с креплением каркаса подсистемы к ж/б плите перекрытия на химические анкера с воздушным зазором;

тип №2:

– Монолитная железобетонная диафрагма жесткости, стена или колонна;

– Утеплитель из минераловатных плит «Rockwool» или аналог, толщиной по расчёту;

– Керамогранитные плиты 600x600мм фирмы «Уральский гранит» или аналог по подсистеме из профилей из алюминиевых сплавов с креплением каркаса подсистемы к ж/б плите перекрытия на химические анкера с воздушным зазором;

Межквартирные перегородки:

– толщиной 200мм газобетонных блоков I/600x200x250/D500/B2,5/F15 по ГОСТ 31360-2007 на цементно-песчаном растворе марки 50;

– в санузлах толщиной 250 мм из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50.

Межкомнатные перегородки:

– в санузлах толщиной 120 мм из керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50;

Вентиляционные каналы и вентиляционные шахты:

– из кирпича КР-р-по 250x120x65/ 1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе марки М75;

Перегородки на отм. 0,000 и +3,600 выполнены из кирпича керамического полнотелого кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 50.

Крепление ограждающих конструкций и перегородок к элементам каркаса здания осуществляется через гибкие связи.

Секции автостоянки № 9-11

Фундаменты - монолитный железобетонный плитный ростверк, толщиной 800 и 300 мм из бетона кл. В25, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Защитный слой арматуры (расстояние от центра арматуры до наружной грани бетонного элемента) принят: для нижней 70мм, для верхней 50мм.

Сваи сплошного квадратного сечения 350x350мм с ненапрягаемой арматурой по серии 1.011.1-10 вып.1. – из бетона В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона кл. В25, W4, F75. Сечение колонн – 600x600, 500x500, 400x400.

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, из бетона кл. В25, W8, F100.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 300, 200 мм, из бетона кл. В25, W4, F75.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Покрытие автостоянки №9 на отм. +7,120 - монолитные железобетонные плиты толщиной 220мм с капителями в области колонн размерами 1600x1600 и общей толщиной 450мм. Покрытие из бетона кл. В25, W4, F75.

Площадки лестничной клетки - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Лестничные марши - монолитные железобетонные толщиной 150 мм из бетона кл. В25, W4, F75.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, из бетона кл. В25, W4, F100.

Армирование фундамента, стен, диафрагм жесткости и колон принято отдельными стержнями и каркасами. Для монолитных элементов каркаса принята продольная арматура классов А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стыковка стержней колонн и стен производится:

- при продольной арматуре Ø18 А-500С - внахлест без сварки;



- при продольной арматуре Ø20 А-500С и выше - на сварке С19-Рм по ГОСТ 14098-91.

Сварку производится электродами типа Э50А по ГОСТ9467-75\*.

Объединение арматурных стержней в плоские каркасы поперечного армирования производится при помощи контактной сварки К1-Кт по ГОСТ 14098-2014. Допускается применение крестообразного сварного соединения КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014 в каркасах поперечного армирования при выполнении соединения с нормируемой прочностью. Согласно ГОСТ 14098-2014 при выполнении соединения КЗ-Рп с нормируемой прочностью, размеры «l» и «b» (длина и высота сварных швов) уточняются опытным путем по результатам испытаний на срез (ГОСТ 10922).

Замена крестообразного сварного соединения К1-Кт на КЗ-Рп при изготовлении каркасов поперечного армирования возможна только при предоставлении результатов испытаний фактически выполненных соединений.

Объединение арматурных стержней в плоские поддерживающие каркасы производится при помощи сварки КЗ-Рп по ГОСТ 14098-2014.

Соединение пересечений рабочей арматуры с распределительной осуществлять вязкой крестообразно при помощи вязальной отоженной проволоки.

Для устройства котлована с западной стороны строительной площадки устраиваются шпунтовые ряды из буронабивных свай. Конструкция шпунтового ограждения котлована представлена в разделе 01/2021-1-КР3.

Фундаменты жилых секций 1-8 - монолитный железобетонный плитный ростверк, толщиной 1800 мм из бетона кл. В25, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Защитный слой арматуры (расстояние от центра арматуры до наружной грани бетонного элемента) принят: для нижней 70мм, для верхней 50мм.

Фундаменты автостоянки секций 9-11 - монолитный железобетонный плитный ростверк, толщиной 800 и 300 мм из бетона кл. В25, W8, F100 на сульфатостойком цементе. Защитный слой арматуры (расстояние от центра арматуры до наружной грани бетонного элемента) принят: для нижней 70мм, для верхней 50мм.

Продольная арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016, поперечная арматура класса А240, А500С по ГОСТ 34028-2016.

В связи со сложными инженерно-геологическими условиями проектом предусмотрено устройство свайного основания. В проекте используются сваи сплошного квадратного сечения 350х350мм с ненапрягаемой арматурой по серии 1.011.1-10 вып.1. – из бетона В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Погружение свай предусмотрено статическим вдавливанием. Сваи запроектированы для погружения по лидерной скважине диаметром 300 мм и глубиной на 1м меньше длины свай. Погружение свай выполняется до проектных отметок или до отказа. Отказом считать отсутствие вертикального перемещения сваи при усилии вдавливания превышающего несущую способность свай в 1.5 раза.

Таблица несущей способности свай

№ секции	Марка	Максимальная	Максимальная	Несущая
----------	-------	--------------	--------------	---------

	свай по серии 1.011.1-10 вып.1.	расчетная вдавливающая нагрузка действующая на сваю от суммы вертикальных нагрузок, т	расчетная вдавливающая нагрузка действующая на сваи крайних рядов, с учетом ветровых нагрузок т	способность свай по грунту по результатам статического зондирования составляет (с учетом п.7.1.11 прим. 3 СП24.13330.2011 допускается увеличение на 20%), т
Секция 1	C120.35-10	87,4	110,0	119,4
Секция 2	C120.35-10	92	107,0	120*
Секция 3	C120.35-10	80	83	104,5
Секция 4	C140.35-10	91	105	104,2 (120*)
Секция 5	C140.35-10	89,8	113	104,1 (120*)
Секция 6	C100.35-10	81,6	89,7	89,5 (107,4)
Секция 7	C100.35-10	76,0	89,5	85,9 (103,08)
Секция 8	C120.35-10	76,8	91,4	83,1 (99,72)
Секция 9	C120.35-10	67,2**	48,6	104
Секция 10	C100.35-10	37,0	37,6	90,9
Секция 11	C120.35-10	33	33,9	98,2
* - ограничение по несущей способности материала				
** - с учетом нагрузки от пожарных машин на плите покрытия				

Несущая способность свай должна быть подтверждена полевыми статическими испытаниями свай на вдавливающую нагрузку в соответствии с требованиями СП 24.13330.2011 и ГОСТ 5686-2012. Окончательная несущая способность свай принимается согласно статическим испытаниям вдавливающей нагрузкой.

Проект разработан в соответствии с требованиями Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (№123-ФЗ), СП 4.13130.2009, СП 1.13130.2009 изм.1, СНиП 31-06-2009.

Уровень ответственности здания II (нормальный), степень огнестойкости -I, класс конструктивной пожарной опасности здания С0. Класс пожарной опасности строительных конструкций — К0. Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (жилая часть), Ф5.2 (автостоянка).

Нормативные пределы огнестойкости строительных конструкций определены по Таблице 21 №123-ФЗ. Фактические пределы огнестойкости обеспечиваются выполнением конструктивных требований СТО 36554501-006-2006 (п.12.4). Сравнение фактических значений пределов огнестойкости нормируемым приведено в табл.1. Пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют требованиям Федерального закона №123-ФЗ.

Для противопожарных преград, разделяющих между собой разные пожарные отсеки, предусмотрены противопожарные стены I типа, с пределом

огнестойкости REI 150. Для выполнения данного условия, несущий каркас всех секций здания кроме секции №3 до отм. +9,220 выполнен с пределом огнестойкости REI 150. Несущий каркас секции №3 на всю высоту здания выполнен с пределом огнестойкости REI 150. Это достигается конструктивными мерами: расстояние от обогреваемой грани конструкции до центра тяжести рабочей арматуры принято согласно п. 12.4 СТО 55мм.

№ п/п	Вид конструкций	Нормируемый предел огнестойкости	Расстояние от нагреваемой грани конструкции до оси арматуры, мм	
			Нормируемое	Фактическое
Пределы огнестойкости строительных конструкций для секций №1, 2, 4-11				
1	Колонны до отм. +7,120	R 150	55	55
2	Колонны выше отм. +7,120	R120	45	50
3	Несущие стены до отм. +7,120	R 150	55	55
4	Несущие стены выше отм. +7,120	R120	45	50
5	Стены лестничных клеток до отм. 7,120	REI 150	55	55
6	Стены лестничных клеток выше отм. 7,120	R120	45	50
7	Плиты перекрытий до отм. +7,120	REI 150	55	верх - 35 низ - 55
8	Плиты перекрытий выше отм. +7,120	REI 60	35	верх - 35 низ - 35
9	Марши и площадки лестниц до отм. +7,120	R 60	35	35
10	Марши и площадки лестниц выше отм. +7,120	R 60	35	35
11	Парапеты	R 60	35	35
Пределы огнестойкости строительных конструкций для секции №3				
12	Колонны на всю высоту	R 150	55	55
13	Несущие стены на всю высоту	R 150	55	55
14	Стены лестничных клеток на всю высоту	REI 150	55	55
15	Все плиты перекрытий	REI 150	55	верх - 35 низ - 55
16	Марши и площадки	R 60	35	35

	лестниц до отм. +7,120			
17	Марши и площадки лестниц выше отм. +7,120	R 60	35	35
18	Парапеты	R 60	35	35

Все металлические детали и соединения защитить от коррозии следующим составом:

грунтовка ГФ-021 (2 слоя);

покровные слои - ПФ - 115 (2 слоя).

В связи с сильной сульфатной агрессией грунтов основания, в условиях естественной влажности, к бетонам на обычных портландцементе по ГОСТ 10178-85\* всех марок по водонепроницаемости:

- сваи изготавливать из бетона класса В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

- монолитные плитные ростверки и фундаментную плиту изготавливать из бетона класса В30, W8 и F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013;

- в основании плитного ростверка предусмотрена бетонная подготовка  $\delta=100$  мм из бетона класса В7,5, на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Гидроизоляция бетонной подготовки и оголовков свай выполняется обмазочной из двухкомпонентной смесью Азолит ГС эластичный (ТУ 5745-001-57488748-01) в два слоя.

Гидроизоляция торцов плитных ростверков и наружных поверхностей стен стоянки выполняется оклеечной из Техноэласт ЭПП в два слоя. По верху выполняется защитная мембрана – Planter Standard.

В деформационных швах фундаментных плит и стен стоянки дополнительно к узлам гидроизоляции устанавливаются гидрошпонки Дьюмарк (или аналог).

Отмостка вокруг здания шириной 1500 мм.

Расчёт выполнен в программном комплексе ЛИРА-САПР версия 2019 ID ключа 849695192; лицензионный договор №RF-01-05/16 RD-ATR от 02.05.2016г.; сертификат соответствия № RA.RU.11AB86.H01173 срок действия с 25.06.2019г. по 24.06.2021г.

Расчеты выполнены в пространственной постановке методом конечных элементов по комплексной пространственной схеме «верхнее строение — фундамент — основание».

#### Секции 1, 5, 6, 7, 8

Конструкция рассчитана на - 12 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес давления грунта;

загрузка 3 – вес полов и кровельного пирога;

загрузка 4 – ограждающие конструкции;

загрузка 5 – нагрузки от временных перегородок;

загрузка 6 – полезная нагрузка;

загрузка 7 – снеговая нагрузка;

загружение 8 – аварийные нагрузки от лифта;  
 загружение 9 – статический ветер по X (для пульсации);  
 загружение 10 – статический ветер по Y (для пульсации);  
 загружение 11 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по X;  
 загружение 12 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по Y;  
 Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок,

принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Для секции 1:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 163 мм. Осадка фундаментной плиты 10,5 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 87,4 т от суммы вертикальных нагрузок и 110 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 110,4т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 4,72, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси x – 37,1 мм, по оси y – 77,6 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=83600/500=167,2$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 2,8 мм посередине плиты и 3,43 мм на консоли плиты на отм. +12,450 в осях 4-2/Д-Ж, что меньше допускаемой величины  $L/200=6750/200=33,75$  мм в пролёте и  $l/165 = 23$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $159/2=79,5$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 3,31 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

Для секции 5:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 171 мм. Осадка фундаментной плиты 10,3 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 89,8 т от суммы вертикальных нагрузок и 113 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 120 т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 4,73, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси  $x$  – 41,4 мм, по оси  $y$  – 86,5 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=93000/500=186$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 2,86 мм посередине плиты и 5,2 мм на консоли плиты на отм. +12,450 в осях 1-4/Д-Ж, что меньше допускаемой величины  $L/200=6750/200=33,75$  мм в пролёте и  $l/165=23$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $147/2=73,5$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 3,15 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

Для секции б:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 133,0 мм. Осадка фундаментной плиты 9,81 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 81,6 т от суммы вертикальных нагрузок и 89,7 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 89,5 т (с учетом п.7.1.11 прим. 3 СП24.13330.2011 допускаемая нагрузка на сваю  $89,5*1,2=107,4$ т), таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 10,6, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси  $x$  – 72,9 мм, по оси  $y$  – 25,8 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=77300/500=154,6$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимые величины.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 6,5 мм посередине плиты на отм +12,220 в осях 3-4/А-Б и 4,0 мм на консоли плиты на отм. +12,220 в осях 1/В-Г, что меньше допускаемой величины  $L/206=6700/206=32,5$  мм в пролёте и  $l/187=5230/187=27,9$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $70,7/2=35,4$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 2,53 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

Для секции 7:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 134,0 мм. Осадка фундаментной плиты 9,71 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 76,0 т от суммы вертикальных нагрузок и 89,5 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 85,9 т (с учетом п.7.1.11 прим. 3 СП 24.13330.2011 допускаемая нагрузка на сваю  $85,9*1,2=103,08$ т), таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 9,44, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси  $x$  – 67,4 мм, по оси  $y$  – 38,8 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=77200/500=154,4$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимые величины.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 6,2 мм посередине плиты на отм +12,220 в осях 3-4/И-К и 0,3 мм на консоли плиты на отм. +12,220 в осях 5/К-М, что меньше допускаемой величины  $L/206=6700/206=32,5$  мм в пролёте и  $l/187=5230/187=27,9$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $158/2=79$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 3,67 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

Для секции 8:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 127 мм. Осадка фундаментной плиты 10,41 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 76,8 т от суммы вертикальных нагрузок и 91,4 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 86,4т (с учетом п.7.1.11 прим. 3 СП24.13330.2011 допускаемая нагрузка на сваю  $86,4*1,2=103,6$ т), таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 7,76, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси х – 30,2 мм, по оси у – 75,5 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=77000/500=154$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 11,5 мм по центру плиты и 5,7мм на консоли плиты на отм. +72,300 в осях 6/8-7/8/Б/8-В/8, что меньше допускаемой величины  $L/200=6000/200=30$  мм в пролёте и  $l/120 = 16,7$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $156*0,7/1,4=78$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования колонн 2,07 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

Секции 2, 4

Конструкция рассчитана на 16 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес давления грунта;

загрузка 3 – вес полов и кровельного пирога;

загрузка 4 – ограждающие конструкции;



- загрузка 5 – нагрузки от временных перегородок;
- загрузка 6 – полезная нагрузка;
- загрузка 7 – снеговая нагрузка;
- загрузка 8 – аварийные нагрузки от лифта;
- загрузка 9 – статический ветер вдоль оси X (для пульсации);
- загрузка 10 – статический ветер в противоположном оси X направлении (для пульсации);
- загрузка 11 – статический ветер вдоль оси Y (для пульсации);
- загрузка 12 – статический ветер в противоположном оси Y направлении (для пульсации);
- загрузка 13 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки вдоль оси X;
- загрузка 14 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки в противоположном оси X направлении;
- загрузка 15 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки вдоль оси Y;
- загрузка 16 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки в противоположном оси Y направлении.

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

Для секции 2:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 168,9 мм. Осадка фундаментной плиты 11 см не превышает допустимой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 92 т от суммы вертикальных нагрузок и 107 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допустимая нагрузка на сваю по расчёту составила 120 т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 6,72, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси x – 95,8 мм, по оси y – 85,2 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=87000/500=174$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 7,0 мм по центру плиты и 2,0 мм на консоли плиты на отм. +12,450 в осях 2/2-3/2/Д/2, что меньше допускаемой величины  $L/200=6000/200=30$  мм в пролёте и  $l/165 = 25$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $158,8/2=79,4$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 2,3 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

#### Для секции 4:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 128,5 мм. Осадка фундаментной плиты 9 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 91 т от суммы вертикальных нагрузок и 105 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 95т (с учетом п.7.1.11 прим. 3 СП24.13330.2011 допускаемая нагрузка на сваю  $95*1,2=114$ т), таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 7,61, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси х – 94,6 мм, по оси у – 87,1 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=87000/500=174$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 7,0 мм по центру плиты и 2,7 мм на консоли плиты на отм. +12,450 в осях 2/2-3/2/Д/2, что меньше допускаемой величины  $L/200=6000/200=30$  мм в пролёте и  $l/165 = 25$  мм для консоли (где  $l$  – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $158,8/2=79,4$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 2,1 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

#### Секция 3

Конструкция рассчитана на 11 загрузений

загрузка 1 – собственный вес;

загрузка 2 – вес полов и кровельного пирога;

загрузка 3 – ограждающие конструкции;

загрузка 4 – нагрузки от временных перегородок;

загрузка 5 – полезная нагрузка;

загрузка 6 – снеговая нагрузка;

загрузка 7 – аварийные нагрузки от лифта;

загрузка 8 – статический ветер по X (для пульсации);

загрузка 9 – статический ветер по Y (для пульсации);

загрузка 10 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по X;

загрузка 11 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по Y.

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 150, 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам расчетов сделаны следующие выводы:

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 131 мм. Осадка фундаментной плиты 9 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 80 т от суммы вертикальных нагрузок и 83 т – на сваи крайних рядов от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 120 т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 8,3, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок по оси у – 30 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=87000/500=174$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 4,3 мм по центру плиты и 12,6 мм на консоли плиты на отм. +78,520 в осях 4-5/А, что меньше допускаемой величины  $L/200=6000/200=30$  мм в пролёте и  $l/165 = 23$  мм для консоли (где l – двойной вылет консоли).

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $114/2=57$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3

приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования пилонов 0,73 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

#### Секция 9

Конструкция рассчитана на - 10 загрузений

- загрузка 1 – собственный вес;
- загрузка 2 – вес давления грунта;
- загрузка 3 – вес полов и кровельного пирога;
- загрузка 4 – ограждающие конструкции;
- загрузка 5 – нагрузки от временных перегородок;
- загрузка 6 – полезная нагрузка;
- загрузка 7 – снеговая нагрузка;
- загрузка 8 – статический ветер по Y (для пульсации);
- загрузка 9 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по Y
- загрузка 10 – нагрузка от пожарных машин на плите покрытия

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.
- нормативная нагрузка на конструкции стилобата от пожарных автомобилей – 3600 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 72.3 мм. Осадка фундаментной плиты 1,09 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 48.6 т от суммы вертикальных нагрузок и 67.2 т – от суммы вертикальных нагрузок с учетом нагрузки от пожарных машин на плите покрытия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 95т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 43,29, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси x – 3,33 мм, по оси y – 13,1 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=7200/500=14,4$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 10,4 мм по центру плиты, что меньше допускаемой величины  $L/200=6000/200=30$  мм.

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $10,3*0,7/1,4=5,2$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования колонн 4,63 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

### Секция 10

Конструкция рассчитана на - 9 загружений

загружение 1 – собственный вес;

загружение 2 – вес давления грунта;

загружение 3 – вес полов и кровельного пирога;

загружение 4 – ограждающие конструкции;

загружение 5 – нагрузки от временных перегородок;

загружение 6 – полезная нагрузка;

загружение 7 – снеговая нагрузка;

загружение 8 – статический ветер по X (для пульсации);

загружение 9 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по X

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 55.2мм. Осадка фундаментной плиты 0,87 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 37.6 т от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 91т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 51,7, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси x – 13,6 мм, по оси y – 2,37 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют  $h/500=7200/500=14,4$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 18,2 мм по центру плиты, что меньше допускаемой величины  $L/205=6600/205=32,2$  мм.

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $10,3*0,7/1,4=5,2$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования колонн 2,28 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

### Секция 11

Конструкция рассчитана на - 11 загружений

загружение 1 – собственный вес;

загружение 2 – вес давления грунта;

загружение 3 – вес полов и кровельного пирога;

загружение 4 – ограждающие конструкции;

загружение 5 – нагрузки от временных перегородок;

загружение 6 – полезная нагрузка;

загружение 7 – снеговая нагрузка;

загружение 8 – статический ветер по X (для пульсации);

загружение 9 – статический ветер по Y (для пульсации);

загружение 10 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по X

загружение 11 – пульсационная составляющая ветровой нагрузки по Y

Нормативное значение равномерно распределенных временных нагрузок, принятых в расчетах:

- временная нагрузка на перекрытия – 200, 300 кг/м<sup>2</sup>;
- временная нагрузка на лестницы - 300 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на местах хранения автомобилей - 350 кг/м<sup>2</sup>.
- временная нагрузка на проездах паркинга - 500 кг/м<sup>2</sup>.

По результатам выполненных расчетов получено, что максимальные вертикальные деформации каркаса от наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок составляют 46.5 мм. Осадка фундаментной плиты 1,02 см не превышает допускаемой согласно табл. Г.1 СП 22.13330.2016 величины 15 см для зданий с железобетонным монолитным каркасом.

Максимальная нагрузка на сваю по расчёту составляет 33.9 т от сочетаний нагрузок, включающих ветровые воздействия. Допускаемая нагрузка на сваю по расчёту составила 91т, таким образом, требования СП 24.13330.2011 к расчётам свайного основания выполнены.

Коэффициент запаса общей устойчивости составил 81,23, что больше 2,0, следовательно, принятые сечения конструкций обеспечивают устойчивость здания.

Горизонтальные деформации от нормативных ветровых нагрузок с учетом крена здания от вертикальных нагрузок: по оси x –3,03 мм, по оси y – 6,41 мм. Предельные величины горизонтальных деформаций для многоэтажных каркасных зданий в соответствии с табл. Д.4 СП 20.13330.2016 составляют

$h/500=7200/500=14,4$  мм. Следовательно, максимальные перемещения схемы не превышают допустимых величин.

Максимальный прогиб перекрытия согласно расчета составляет 12,8 мм по центру плиты, что меньше допускаемой величины  $L/205=6400/203=31,5$  мм.

Требования СП 20.13330.2016 к деформациям здания выполнены.

Ускорение верхнего эксплуатируемого перекрытия  $10,3*0,7/1,4=5,2$  мм/с<sup>2</sup> не превышает максимально допустимой величины 80 мм/с<sup>2</sup> в соответствии с п.В.3 приложения В СП 20.13330.2016. Требования к динамической комфортности пребывания людей удовлетворяется.

Максимальный процент армирования колонн 0,503 %.

Подобранные сечения обеспечивают прочность и устойчивость конструкций.

В процессе строительства просадочный грунт полностью выбирается. Фундаментные конструкции не оказывают влияние на коммуникации расположенные ниже подошвы свайных ростверков.

### **Удерживающие сооружения**

#### **Проектные решения**

Удерживающие сооружения выполняются по границам участка с западной, и частично южной сторон. Расположение свай однорядное.

Уровень ответственности сооружения нормальный по ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения». Класс сооружений КС-2. Коэффициент надежности по ответственности – 1,0, степень огнестойкости - II.

Проектом принято анкерное крепление удерживающих сооружений, включающее в себя поэтапную разработку котлована с креплением стенок при помощи временных и постоянных грунтовых анкеров.

Расчет конструкций ограждения котлована произведен в специализированной лицензированной программе GeoWall. Удерживающие сооружения рассчитаны на активное давление грунта, определенное с учетом нагрузок, расположенных на поверхности грунта в пределах призмы обрушения. Интенсивность односторонней временной пригрузки при отсутствии данных о ее величине принята 10 кПа.

Удерживающие сооружения выполняются из буронабивных свай диаметром 400, 500 мм (по технологии НПС) и 325 мм (с применением не извлекаемых обсадных труб 325х6), устраиваемых с уровня природного рельефа. Шаг свай принят 1,0 м. Сваи изготавливаются из бетона кл. В25, W6, F100 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013. В зависимости от разности отметок верха и низа земли сваи выполняются разной длины: 10,2 м, 12,2 м, 14,2 м, 16 м, 18 м. Армирование свай выполняется пространственными арматурными каркасами из арматуры класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой арматуры принят - 50мм.

Диаметр скважин для устройства анкеров 120 мм, диаметр корня 180 мм. Буроинъекционные анкеры устанавливаются под углом к горизонту 15, 25° с шагом 2,0 м, в один, два и три яруса. Длина анкеров принята по результатам расчета от 7,0 м до 19,2 м. Тяги временных анкеров в осях А/10 - Г/11

выполняются из арматурных стержней Ø36А500С по ГОСТ 34028-2016, в осях 1/1 - 4/1 из трубчатых винтовых штанг (ТВШ) 73х9 мм. Тяги постоянных анкеров (сечение 1-1) выполняются из трубчатых винтовых штанг (ТВШ) 73х9 мм. Обвязочный пояс для анкеров выполняется из парных швеллеров 20У, 27У, 30У.

Для исключения вывала грунта между сваями диаметром 325, 400 мм, проектом предусматривается забирка деревянными щитами.

Для недопущения замачивания грунтового массива за шпунтовым рядом и отвода поверхностных вод со смежной территории по верху удерживающих сооружений устраивается водоприёмный лоток. Атмосферные осадки отводятся по лотку на естественный рельеф.

Перед началом производства работ все существующие коммуникации должны быть отшурфлены для уточнения их фактического расположения. В случае если по проекту существующие коммуникации попадают в пятно застройки необходимо откорректировать проект.

В процессе устройства разделительного ряда должно быть организовано постоянное наблюдение за перемещением конструкций и состоянием прилегающей к сооружению застройки.

### **Обследования несущих строительных конструкций нежилых зданий прилегающей застройки.**

Работа выполнена в соответствии с техническим заданием ООО «Ростовстрой».

Объект обследования: несущие строительные конструкции нежилых зданий, расположенных по адресам: г. Ростов-на-Дону, Железнодорожный район, ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2», ул. Амбулаторная, 2А.

Цель обследования: сбор исходных данных; оценка технического состояния зданий в зоне влияния предполагаемого строительства, определение конструкции фундаментов стен, примыкающих к участку нового строительства,

Состав работ: визуальное обследование несущих строительных конструкций нежилых зданий; определение конструктивной схемы зданий, его основных несущих элементов; разработка шурфов фундаментов стен здания по ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2», примыкающих к участку нового строительства, с целью установления их геометрических параметров, глубины заложения и технического состояния;

Работы по обследованию выполнены в феврале 2021 г.

#### *Условия площадки строительства*

Климат в г. Ростове-на-Дону – континентальный, несколько смягченный близостью Азовского и Черного морей.

Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход.

Климатические данные района:

- климатический район и подрайон – III В;
- тип климата – умеренно-континентальный;
- нормативное значение ветрового давления по СП 20.13330.2016 – 0,38 кПа;
- нормативное значение снеговой нагрузки по СП 20.13330.2016 – 1,0 кПа;



- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 0,67 м;
- сейсмичность территории согласно СП 14.13330.2014 составляет при вероятности 10% и 5% - 6; при 1% - 7 баллов шкалы MSK-64.

#### *Размещение объекта*

Участки размещения объектов расположены по адресам: г. Ростов-на-Дону, Железнодорожный район, ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2» и ул. Амбулаторная, 2А.

По границам участков расположены:

- с севера – ул. Портовая;
- с юга – нежилая застройка комплекса производственно-складских зданий, площадка предполагаемого строительства;
- с запада – частный сектор (жилая малоэтажная застройка);
- с востока – нежилая застройка комплекса производственно-складских зданий, площадка предполагаемого строительства

#### *Результаты визуального обследования*

На момент проведения обследования (февраль 2021 г.) здания эксплуатируются в нормальном режиме.

#### *Здание по ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2»*

Здание образовано литерами «АА1» и «А2» различного периода постройки. Литер «АА1» в осях А-Гх4-7 построен в конце 19 века и функционировал в качестве общественной бани. В рамках выполнения капитального ремонта в 2006-2007 году к зданию в осях Г-Жх1-7; А-Жх1-4 был пристроен литер «А2», выполнена мансарда.

Здание одноэтажное с мансардным и цокольным с этажом, в плане криволинейной формы с максимальными размерами по внешней грани стен – 33,6х29,5 м.

На момент обследования в здании располагаются помещения нежилого, производственного назначения (мастерские по изготовлению декораций, вспомогательные складские и административные помещения).

Площадка нового строительства расположена со стороны восточного фасада здания на расстоянии около 9,5 м, в нижней части склона - разность отметок существующего рельефа прилегающей территории обследуемого здания и площадки проектирования составляет 9-10 м.

Количество этажей – 3.

Высота первого этажа – 4,30 м.

Высота мансардного этажа – 2,30 м.

Высота цокольного этажа – 3,0 м.

Высота здания до низа ферм покрытия – 6,80-10,27 м.

#### *Фундаменты*

Для установления фактических геометрических параметров и технического состояния фундаментов здания стены по оси Ж, примыкающей к участку нового строительства, были выполнены шурфы, по результатам которых установлено:

- фундамент под стену по оси Ж на участке в осях 1-7/1 ленточный бетонный монолитный, глубиной заложения 1040 мм от уровня планировки

(1720 мм от уровня пола примыкающего помещения цокольного этажа), ширина подошвы фундамента – 740 мм. На участке примыкания к оси 7/1 (сечение «б-б» шурфа №2) под подошвой монолитного фундамента вскрыты остатки кирпичной стены ранее существовавшего сооружения, высота сохранившегося участка – 280 мм;

- фундамент под стену по оси Ж на участке в осях 7/1-7 ленточный из кирпичной кладки, глубиной заложения 1350 мм от уровня планировки (1800 мм от уровня пола примыкающего помещения цокольного этажа), ширина подошвы фундамента – 1100 мм;

При проведении предварительного (визуального) обследования фундаментов здания по месту разработки шурфов повреждений, снижающих несущую способность конструкции фундаментов не выявлено. Выявленное при осмотре отсутствие гидроизоляции поверхностей фундаментов снижает эксплуатационные характеристики фундаментов.

По результатам поверочных расчетов определено давление на грунт под подошвой фундаментов:

- под подошвой фундаментов стены по оси Ж на участке в осях 1-7/1 - 1,95 кгс/см<sup>2</sup>;

- под подошвой фундаментов стены по оси Ж на участке в осях 7/1-7 - 1,85 кгс/см<sup>2</sup>;

#### *Стены, перегородки*

Стены здания, несущие выполнены из красного керамического кирпича на сложном известковом и цементно-песчаном растворе. Толщина стен различна в зависимости от периода возведения:

- 720 мм для старой части здания изначально возведенных (литер «АА1»);

- 380 мм для стен пристройки «А2», а также возведенных в рамках капитального ремонта новых стен;

Перемычки – кирпичные клинчатые, арочные.

Перегородки – кирпичные, из гипсокартонных листов.

Фасады 3-7, А-Ж, ориентированные на проезжую часть, оштукатурены и окрашены красками на водной основе.

Внутренние поверхности стен покрыты отделочными материалами (оштукатурены и окрашены, облицованы керамической плиткой), защиты листами гипсокартона, ПВХ панелями.

Заполнения оконных проемов выполнено из поливинилхлоридных профилей индивидуального изготовления.

Заполнения дверных проемов из поливинилхлоридных профилей, деревянные индивидуального изготовления.

В рамках работ по капитальному ремонту в период 2006-2007 года был выполнен ряд конструктивных мероприятий по усилению стен здания литера «АА1», согласно проекта 04-2005-АС:

- усиление проемов путем установки металлических профилей: равнополочных уголков 140x140x9 ГОСТ 8509-93, швеллеров 14 ГОСТ 8240-89, стянутых шпильками М16;

- устройство металлических накладок под балками перекрытий, по месту развития деформаций стен, выполненных из швеллеров 20 ГОСТ 8509-93 и

установленных по периметру здания с наружной и внутренней стороны и стянутых шпильками М20 с шагом 1000-1300 мм;

При проведении предварительного (визуального) обследования выявлены следующие дефекты и повреждения стен здания:

- локальное отслаивание и разрушение штукатурного слоя фасадов;
- локальные участки разрушения растворной части кладки;
- вертикальные трещины шириной раскрытия 1-2 мм в подоконной зоне кладки стены по оси Ж в уровне цокольного этажа;
- вертикальная и горизонтальная трещина шириной раскрытия 2-3 мм на участке в осях В-ДхЗ, в уровне цокольного этажа;
- вертикальные трещины шириной раскрытия 1 мм в подоконной зоне кладки стены по оси 4 в уровне первого этажа;
- вертикальная трещина шириной раскрытия 1-2 мм в подоконной зоне кладки стены по оси 4 в уровне мансардного этажа;
- раскрытие шва между стенами литеров «АА1» и «А2» по оси Г на величину 2-3 мм;
- вертикальные трещины по месту сопряжения гипсокартонных перегородок;
- участки разрушения отделочного слоя внутренней поверхности стен эксплуатационного характера;
- разрушение кирпичной кладки дымохода по оси 7 вследствие ее размораживания;

Следует отметить что внутренняя поверхность стен здания покрыта отделочными материалами, а также зашита листами гипсокартона и ПВХ панелями, в связи с чем величина раскрытия трещин может быть больше установленной при осмотре, дефекты и повреждения могут носить скрытый характер.

Согласно рекомендаций «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»:

- предел огнестойкости наружных стен здания, примыкающих к площадке нового строительства толщиной 380 мм - 5,5 часа.

#### *Перекрытия*

Межэтажные перекрытия обследуемого здания выполнены из плоских монолитных железобетонных плит, выполненных по верхним полкам металлических балок перекрытия. Перекрытия выполнены взамен ранее существовавших (частично разрушенных и поврежденных на момент начала ремонтных работ) в рамках капитального ремонта здания в период 2005-2007 гг, согласно решений проекта 04-2005-АС.

Толщина плит перекрытия составляет 120 мм, армирование плит перекрытия выполнено стержнями Ø10А-III ГОСТ 5781-82, установленными с шагом 200 мм обоих направлениях в верхней и нижней зонах плит.

Балки перекрытия – металлические выполнены из прокатных профилей различного сечения в зависимости от расположения:

над подвалом:

- двутавр 30Ш1 ГОСТ 26020-83\* с шагом 1500 мм;

- швеллер 22 ГОСТ 8240-89 с шагом 1270 мм;  
над первым этажом:
- двутавр 30Ш1 ГОСТ 26020-83\* с шагом 1370 мм;
- швеллер 20 ГОСТ 8240-89 с шагом 1300 мм;
- двутавр 30Б1 ГОСТ 26020-83\* с шагом 1350-1470 мм:

Согласно результатам поверочных расчетов («Заключение №07.968.1515 от 13.03.2008г, ООО «Синтэкс») несущая способность конструкций перекрытия цокольного этажа (монолитной плиты перекрытия, балок перекрытия) достаточна для восприятия фактически установленных постоянных и предусмотренных нормативными документами, действующими на дату обследования, временных нагрузок.

Огнезащитное покрытие открытых металлических конструкций перекрытий при осмотре не выявлено.

При осмотре доступных к обследованию конструкций перекрытия выявлены:

- локальные участки разрушения бетона плиты перекрытия на величину, не превышающую защитный слой;
- локальные участки поверхностной коррозии металлических балок перекрытия, нарушение антикоррозийного покрытия;
- неорганизованные (незачеканенные, выполненные без установки гильз) отверстия для пропуска труб отопления;

При проведении предварительного (визуального) обследования повреждений и деформаций конструкций плит и балок перекрытия, доступных для осмотра, влияющих на несущую способность не выявлено.

Согласно рекомендаций «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»:

Предел огнестойкости перекрытия над подвалом (металлические балки) составляет:

- 0,3 часа для балок из широкополочного двутавра 30Ш1 по ГОСТ 26020-83\* (приведенная толщина металла полки - 5,4 мм);

Предел огнестойкости перекрытия над первым этажом здания (металлические балки) составляет:

- 0,15 часа для балок из широкополочного двутавра 30Ш1 по ГОСТ 26020-83\* (приведенная толщина металла полки - 5,4 мм);
- 0,12 часа для балок из двутавра 30Б1 ГОСТ 26020-83\* и швеллера 20 ГОСТ 8240-89 (приведенная толщина металла полки – 3,52 мм).

Предел огнестойкости монолитных плит перекрытия, устроенных по металлическим балкам – 2 часа.

#### *Покрытие и кровля*

Несущими конструкциями покрытия здания являются деревянные и металлические фермы, опирающиеся на несущие стены здания.

В литере «АА1» деревянные фермы треугольного очертания выполнены из доски 50x200(н)мм, спаренной для элементов нижнего и верхнего поясов. Шаг установки ферм 950-1050 мм. Фронтоны в уровне кровли защиты доской.

В литере «А2» металлические фермы треугольного очертания выполнены

из спаренных «в тавр» равнополочных горячекатанных уголков 50x50x5 ГОСТ 8509-93, установлены с шагом 1200 мм на стены по осям Г и Ж.

Кровля обследуемого здания скатная, выполнена из стальных профилированных листов, уложенной по деревянной обрешетке и прогонам покрытия.

Согласно результатам поверочных расчетов («Заключение №07.968.1515 от 13.03.2008г, ООО «Синтэкс») несущая способность элементов металлических ферм покрытия литера «А2» достаточна для восприятия фактически установленных постоянных и предусмотренных нормативными документами, действующими на дату обследования, временных нагрузок.

При проведении предварительного (визуального) обследования повреждений и деформаций конструкций кровли и покрытия здания не выявлено, однако следует отметить отсутствие огне- биозащитного покрытия деревянных конструкций.

Согласно рекомендаций «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»:

- предел огнестойкости металлических ферм покрытия - 0,12 часа;
- предел огнестойкости деревянной стропильной системы - не установлен;

*Нежилое здание в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А*

Обследуемое здание по своему функциональному назначению является индивидуальным гаражом. В плане здание прямоугольной формы, габаритными размерами по внешней грани стен – 5,32x7,46x2,3 м.

На момент обследования здание эксплуатируется.

Площадка нового строительства расположена со стороны восточного фасада здания на расстоянии около 8,93 м.

#### *Стены*

Стены здания самонесущие толщиной 250 мм, выполнены из красного керамического кирпича на цементно-песчаном растворе, а также выполненные из металлических листов толщиной 3 мм по металлокаркасу. Металлические конструкции стен окрашены масляными красками, огнезащитное покрытие отсутствует.

При проведении предварительного (визуального) обследования дефектов и повреждений, снижающих несущую способность стен, не выявлено. Имеют место следующие основные дефекты:

- коррозия металлических элементов;
- отслаивание окрасочного слоя, наиболее ярко выраженное по месту систематического увлажнения.

Согласно рекомендаций «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»:

- предел огнестойкости металлических участков стен - 0,12 часа (при приведенной толщине металла 1,5 мм);

#### *Покрытие, кровля*

Несущей конструкцией покрытия здания является деревянная стропильная система, элементы которой опираются на наружные и внутренние несущие

стены.

Кровля обследуемого здания скатная, выполнена из асбестоцементных листов, уложенных по деревянной обрешетке, а также из металлических кровельных листов.

При проведении предварительного (визуального) обследования выявлены дефекты и повреждения, снижающие несущую способность кровли. Имеют место следующие основные дефекты:

- прогиб элементов стропильной системы;
- участки увлажнения и локальные поражения гнилью деревянных элементов кровли;
- участки отсутствия асбестоцементных листов.

Согласно рекомендаций «Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов»:

- предел огнестойкости деревянной стропильной системы - не установлен;

*Выводы по результатам визуального обследования жилых зданий и нежилых строений:*

*Здание по ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2»*

4.1.1. В процессе эксплуатации здания основные несущие конструкции подверглись повреждениям и деформациям, приведших к снижению их несущей способности (в том числе к полной), общей пространственной устойчивости и жесткости, а также эксплуатационных качеств. Однако силами собственника выполнены ряд технических мероприятий, направленных на повышение эксплуатационной надежности здания, приведение его к работоспособному состоянию.

4.1.2. В процессе обследования выявлены дефекты (повреждения), отклонения, влияющие на несущую способность и эксплуатационную надежность конструкций в том числе:

- трещины по поверхности кирпичных стен;
- разрушение бетона железобетонных конструкций;
- коррозия стальных конструкций перекрытий;
- разрушение (отсутствие) антикоррозионного и огнезащитного покрытия стальных конструкций;

*Нежилое здание в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А*

4.2.1. В процессе длительной эксплуатации здания основные несущие конструкции подверглись повреждениям и деформациям, приведших к снижению их несущей способности (в том числе к полной), общей пространственной устойчивости и жесткости, а также эксплуатационных качеств.

4.2.2. В процессе обследования выявлены дефекты (повреждения), отклонения, влияющие на несущую способность и эксплуатационную надежность конструкций в том числе:

- коррозия металлоконструкций стен;
- разрушение (отсутствие) антикоррозионного покрытия металлоконструкций стен;

- прогиб элементов стропильной системы;
- участки увлажнения и локальные поражения гнилью деревянных элементов кровли;

*Заключение по результатам визуального обследования несущих конструкций жилых зданий и нежилых строений:*

5.1. Техническое состояние несущих конструкций и зданий по визуальным признакам (ГОСТ 31937-2011) оценивается как:

- здание по ул. Портовая, 23 литер «АА1», «А2» - работоспособное;
- нежилое здание в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А – ограниченно-работоспособное;

*Рекомендации по результатам визуального обследования жилых зданий и нежилых строений:*

При дальнейшем проектировании или выполнении работ необходимо учесть:

- на период строительства производителю работ установить визуально-инструментальный мониторинг, установить геодезические наблюдения за осадками зданий;
- при возникновении значительных дефектов и деформаций, оказывающих влияние на надежность строительных конструкций зданий, назначается внеплановое обязательное обследование;
- при разработке проектной документации на строительство многоквартирного жилого дома на примыкающем участке по ул. Привокзальная, 3Б предусмотреть мероприятия по снижению влияния нового здания на обследуемые.

#### **4.2.2.5. Подраздел «Система электроснабжения»**

Присоединение к электрическим сетям осуществляется согласно ТУ № 386/21/РГЭС/ЗРЭС от 23.04.2021, выданных АО «Донэнерго», выполняется по отдельному договору Сетевой организацией.

Источниками электроснабжения многоэтажного жилого комплекса являются:

- основной источник питания: ПС Р-3 (Л-339), РП-55 (Л-55фХ);
- резервный источник питания: ПС Р-3 (Л-344), РП-55 (Л-55фХ).

Ввод кабельных линий напряжением 6 кВ от границ земельного участка до вводных ячеек РУ-6 кВ трансформаторной подстанции ТП-6/0,4 кВ выполняется Сетевой организацией.

По надежности электроснабжения проектируемое здание относится к потребителям 2 категории; электроприемники противопожарных устройств относятся к 1 категории.

В соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий» электроприемники жилого дома по надежности и бесперебойности электроснабжения относятся ко II категории, за исключением лифтов, вентиляции дымоудаления, подпора воздуха, противопожарных устройств, аварийного (эвакуационного освещения), относящихся к I категории.

Для обеспечения электроснабжения электроприемников по I и II

категории, проектом предусматривается их питание от разных трансформаторов подстанции, а также переключение на резервный источник электроснабжения в случае невозможности подачи электроэнергии в рабочем режиме.

В рабочем режиме, электроснабжение потребителей каждого вводно-распределительного устройства предусмотрено по двум кабельным вводам.

В аварийном режиме электроснабжение потребителей жилого дома осуществляется по одному кабельному вводу, для чего предусматриваются вводные устройства (вводные панели ВРУ с переключением всей нагрузки потребителей на один кабельный ввод).

Выбор аппаратов защиты и сечения питающих кабелей выполняется на всю расчетную нагрузку потребителей.

Основные показатели:

Категория надежности электроснабжения	- I и II.
Система напряжения	- TN-C-S.
Установленная мощность	- 3637,5 кВт.
Расчетная мощность	- 3637,5 кВт.
Максимальная мощность	- 3637,5 кВт.
Потеря напряжения в распределительной сети	- не более 5,0%.

Коэффициент мощности - 0,91.

Категория молниезащиты - III.

Принятое напряжение электроустановки 380/220В переменного тока с глухозаземленной нейтралью.

В проекте принята магистральная схема распределения электроэнергии на напряжении ~380/220 В.

Электроприемниками жилого дома являются потребители I и II категории надежности электроснабжения.

Для приема, учета и распределения электроэнергии в электрощитовых зданиях устанавливаются вводно-распределительные устройства.

Для электропитания потребителей I категории проектом предусматриваются устройства автоматического включения резерва (АВР).

Панели питания противопожарных устройств (ППУ) запитаны по 1-й категории надежности, имеют отличительную красную окраску и надпись «Питание противопожарных устройств».

Кабели СПЗ прокладываются отдельно от кабелей силовых общего назначения в огнестойких кабельных линиях – в самостоятельных кабельных лотках, по обособленной вертикальной шахте, отделенной противопожарными перегородками от силовых кабелей общего назначения и кабелей слаботочных систем.

Для приема, учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ, состоящие из вводных панелей, панелей АВР и распределительных панелей.

Для распределения электроэнергии и управления электроприемниками приняты распределительные шкафы типа ЩРВ и ЩРН ящики управления



Я5000, шкафы и пульта управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Напряжение силовых цепей ~380/220В, цепей управления ~220В.

Виды электропроводок и способы прокладки распределительных сетей выбраны исходя из конкретных условий среды и конструктивных особенностей мест прокладки.

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполняются в отрезках труб с последующей заделкой проемов и зазоров в трубах легкопробиваемым и несгораемым материалом.

Для легкого распознавания проводников – фазного, нулевого рабочего, нулевого защитного, использованы провода с изоляцией разного цвета:

- голубой – нулевой рабочий проводник;
- зелено-желтый по всей длине – нулевой защитный проводник;
- черный, красный, коричневый – фазные проводники.

Для резервного питания приборов пожарной и охранной сигнализации предусматриваются источники резервного питания с аккумуляторами.

Световые указатели «Выход» в системе эвакуационного освещения приняты со встроенными аккумуляторами, автоматически включающимися при исчезновении напряжения сети (предусмотрено в разделе АПС).

В соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий» резервирование электроэнергии не требуется и проектом не предусматривается.

Общий учет электрической энергии предусмотрен в РУ-6 кВ трансформаторной подстанции на вводных ячейках.

Учет электроэнергии выполнен на каждом вводном устройстве (ВРУ), обособленный учет электрической энергии предусмотрен для электроприемников I категории, автостоянки, общедомовых потребителей, а также поквартирно – в этажных щитках.

Класс точности электрических счетчиков – не ниже 1,0.

Распределительное устройство 6 кВ проектируемой пристроенной трансформаторной подстанции позволяет обеспечить подключение вводов 6 кВ, секционирование шин 6 кВ и подключение четырех силовых трансформаторов мощностью по 2000 кВА, 6/0,4 кВ, а также обеспечивает возможность подключения двух отходящих линий.

На вводных и секционных присоединениях в РУ-6 кВ предусмотрены выключатели нагрузки 630А, на присоединениях силовых трансформаторов 2000 кВА в РУ-6 кВ предусмотрены вакуумные выключатели 200А.

Оборудование РУ-6 кВ не требует оперативного тока.

Размещается оборудование РУ-6 кВ в помещении РУ-6 кВ категории «В4».

Силовые трансформаторы 6/0,4 кВ, 2000 кВА приняты сухие со схемой соединения обмоток «треугольник-звезда с нулем-11».

Трансформаторы размещаются в самостоятельных камерах категории «В4».

Мощность трансформаторов принята из условий обеспечения расчетных нагрузок в нормальном и послеаварийном режиме их работы.

Распределительное устройство 0,4 кВ, включает в себя главные

распределительные щиты ГРЩ1 и ГРЩ2.

ГРЩ1 и ГРЩ2 изготавливаются на номинальный ток 4000 А и от них запитаны нагрузки жилого дома и встроенной автостоянки.

Управление автоматическими выключателями вводов, секционного и отходящих фидеров – ручное.

Между вводными и секционным выключателями ГРЩ предусмотрена механическая блокировка, исключающая параллельную работу силовых трансформаторов.

Размещаются щиты ГРЩ1 и ГРЩ2 в помещении РУ-0,4 кВ категории «В4».

В соответствии с «Правилами устройства электроустановок» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий» резервирование электроэнергии не требуется и проектом не предусматривается.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия противопожарной безопасности:

- выбор электрооборудования, светильников, электроустановочных и электромонтажных изделий предусмотрен в соответствии с условиями среды и категории помещений;

- штепсельные розетки приняты с третьим заземляющим контактом, с использованием изолированного защитного проводника.

- питание переносных электроприемников осуществляется через понижающие трансформаторы на напряжении ~12 В;

- для защиты групповых линий от токов утечки при пробое или повреждении изоляции, а также от прямого прикосновения человека к токоведущим частям электроустановки, проектом предусмотрена установка на розеточных сетях устройств защитного отключения (УЗО) на ток утечки 0,03 А;

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре от сигналов устройств пожарной сигнализации;

- защитное заземление электроустановок;

- молниезащита здания и защита от заноса высокого потенциала через наземные и (подземные) коммуникации.

В целях обеспечения электробезопасности проектом предусмотрены основная и дополнительная системы уравнивания потенциалов.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем соединения с нулевым защитным проводом сети.

Занулению подлежат также корпуса светильников, к заземляющим контактам которых прокладывается отдельный зануляющий проводник от осветительных щитков.

В качестве нулевого защитного проводника используется нулевая защитная жила кабеля.

В соответствии с «Правилами устройства электроустановок» все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, кабельные конструкции, коробка, лотки, технологическое и сантехническое оборудование, трубопроводы, заземляются (зануляются).

В проекте принята система TN-C-S переменного тока.

Для повторного заземления в проекте предусмотрено внутреннее и

наружное заземляющие устройства, соединенные между собой.

Внутреннее заземляющее устройство выполняется полосовой сталью 4x25 мм и присоединяется к наружному заземляющему устройству.

В качестве наружного заземляющего устройства используется арматура фундаментных плит и арматура колонн, соединенная между собой непрерывной электрической связью (сваркой) и выполняется в строительной части проекта.

Заземление оборудования выполняется круглой сталью диаметром 8мм, присоединением к внутреннему заземляющему устройству.

Металлические направляющие кабин и противовесов лифтов присоединяются к внутреннему заземляющему устройству.

Металлические корпуса ванн для выравнивания электрических потенциалов присоединяются через клеммную коробку к нулевому защитному проводнику от этажных щитков.

Для уравнивания потенциалов и заноса высоких потенциалов металлические трубопроводы всех назначений на вводе в здание соединяются с внутренним заземляющим устройством круглой сталью диаметром 8 мм.

В качестве зануляющего проводника используется нулевая защитная жила кабеля или нулевой защитный провод.

Для обеспечения электробезопасности людей, защиты от возгорания и неисправности электрооборудования при эксплуатации электроустановок, в проекте предусмотрено устройство защитного отключения (УЗО), срабатывающими при возникновении тока утечки на землю равного 30 мА для розеточных сетей.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» здание жилого дома подлежит защите от прямых ударов молний и заноса высокого потенциала.

Уровень защиты принят III, надежность защиты от последствий ударов молнии принята – 0,9.

Для защиты от прямых ударов молнии укладывается молниеприемная сетка диаметром 8мм, с шагом не более 10x10 м которая через арматуру колонн соединяется непрерывной электрической связью с арматурой фундаментных плит здания, являющихся естественным заземлителем.

Все выступающие над кровлей металлические части оборудования присоединяются к молниеприемной сетке круглой сталью диаметром 8мм.

Согласно РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" в проекте предусмотрена молниезащита газораспределительного пункта (ГРПШ) и продувочных газопроводов.

Защита от вторичных проявлений молнии и от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям выполняется путем присоединения газопровода на вводе в здание к заземляющему устройству.

Проектом предусматривается одиночный стержневой молниеотвод (молниеприемная мачта NL7000) высотой 7 метров, установленная на кровле здания и заземляется присоединением к молниеприемной сетке здания.

Соединения элементов системы молниезащиты и заземления здания

выполняются сваркой.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее и аварийное (напряжение 220 В); ремонтное (напряжение 24 В).

Аварийное освещение разделяется на эвакуационное и безопасности.

Питающие и распределительные сети жилого дома выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS с низким дымо и газовыделением.

Питающие и распределительные сети противопожарных устройств жилого дома выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Питающие и распределительные сети автостоянки выполняются кабелем марки ППГнг(А)-HF с низким дымо и газовыделением.

Питающие и распределительные сети противопожарных устройств автостоянки выполняются кабелем марки ППГнг(А)-FRHF.

Питающие кабели прокладываются по кабельным конструкциям на лотках в электрощитовых и в ПВХ трубах через межэтажные перекрытия и в кабельных шахтах; распределительные сети прокладываются по кабельным конструкциям на лотках, открыто на скобах, в гофрированных трубах.

Питающие и распределительные линии осветительной сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS и прокладываются в поливинилхлоридных трубах, в кабельных шахтах, на лотках по кабельным конструкциям.

Групповые сети рабочего освещения жилого дома выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, групповые сети аварийного освещения жилого дома – кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Групповые сети рабочего освещения автостоянки выполняются кабелем марки ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения автостоянки – кабелем марки ППГнг(А)-FRHF.

Прокладка кабелей выполняется на скобах по строительным конструкциям, по кабельным конструкциям в лотках, в ПВХ трубах в кабельных шахтах.

Для освещения общедомовых помещений жилой части дома встроенных помещений общественного назначения и подземной автостоянки предусматривается осветительная арматура, степень защиты которой, соответствует категории помещений и окружающей среды, световые указатели «выход» со встроенными аккумуляторами.

Управление рабочим освещением лестничных клеток, имеющих естественное освещение, предусмотрено автоматическим выключателем для кратковременного включения освещения с выдержкой времени, достаточной для подъема людей на верхний этаж.

Включение сетей эвакуационного освещения лифтовых холлов, площадок перед лифтами, первого этажа, лестниц, подъездов и входов в дом, а также линий питания устройств кратковременного включения предусмотрено автоматически, с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета.

В зонах безопасности и санузлах для МГН предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

Для освещения приняты светильники с энергосберегающими лампами настенные и потолочные. Управление освещением промежуточных площадок

лестниц предусматривается автоматическими выключателями с выдержкой времени. Эвакуационное освещение предусмотрено на лестничных клетках, лифтовом холле, вестибюле, автостоянке; аварийное - электрощитовой, ИТП, насосной, помещении консьержа, венткамере.

В автостоянке предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное), ремонтное освещение.

Рабочее освещение выполнено во всех помещениях.

Проект электрооборудования и электрического освещения квартир выполняется собственниками за свой счет и согласовывается с эксплуатирующей организацией.

К сети аварийного освещения подключены светильники электрощитовой, насосной, основных проездов автомобилей, а также световые указатели направления движения и световое табло «Насосная станция пожаротушения».

Указатели направления движения устанавливаются на высоте 2,0 и 0,5 м от пола в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации и проездов для автомобилей.

Для освещения подземной автостоянки приняты светильники потолочного типа со степенью защиты IP65, для освещения вспомогательных помещений приняты светильники типа НСП (или аналог).

Управление рабочим и аварийным освещением предусматривается со щитков освещения и выключателями, установленными у входа в помещение.

В проекте предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное – антипаническое и безопасности) освещение.

Питание сетей рабочего освещения предусмотрено от щитков осветительных (ЩО).

Питание сетей аварийного освещения предусмотрено от щитка осветительного (ЩОА).

Напряжение сети ~380/220 В, у ламп ~220 В, ремонтное - ~12 В.

Эвакуационное освещение предусмотрено световыми указателями «Выход» со встроенными аккумуляторами.

Световое ограждение здания в соответствии с письмом ФАВТ № Исх-999/11/ЮМТУ от 24.02.2021 г. не требуется.

Для электроприемников I категории надежности предусматриваются устройства АВР, а также аккумуляторные батареи, входящие в состав оборудования – световых указателей «Выход» и приборов пожарной и охранной сигнализации, предусмотренных в соответствующих разделах.

#### **4.2.2.6. Подраздел «Система водоснабжения»**

Проектом предусмотрено строительство наружной кольцевой сети объединенного хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода (В1) по территории размещения объекта от двух точек присоединения к городским сетям, а также подключение строящегося жилого дома к проектируемой кольцевой сети. Наружные кольцевые сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø315x18,7- «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Водопроводные вводы в проектируемый жилой дом запроектированы в секцию №3 и предусмотрены в 2 нитки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4- «питьевая» по ГОСТ 18599-2001 с переходом на стальные трубы перед стеной здания с помощью неразъемного соединения ПЭ-сталь.

Глубина заложения труб предусмотрена не менее, чем на 0,5 м ниже глубины промерзания грунта, а также продиктована естественным рельефом и возможностью подключения к городским сетям водопровода.

Строительство сетей водопровода предусмотрено открытым способом.

В основаниях под напорные трубопроводы и колодцы в грунтах I-го типа по просадочности выполняется уплотнение грунта на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта на до  $1,65 \text{ тс/м}^3$  на нижние границы уплотненного грунта. В основании колодцев грунт следует уплотнять тромбованием на глубину 0,3 м до  $K \geq 0,95 \text{ тс/м}^3$ .

Для укладки полиэтиленовых труб поверх уплотненного грунта предусмотрена песчаная подготовка высотой 0,1 м из крупнозернистого песка с уплотнением до  $K \geq 0,95 \text{ тс/м}^3$ , засыпка песком или мягким местным грунтом (без твердых включений) над верхом труб принята 300 мм - защитный слой.

Подбивка грунтом трубопровода проводится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также защитного слоя проводится ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 100 мм непосредственно над трубами производится ручным немеханизированным инструментом; выше защитного слоя трубы (выше слоя в 300 мм над верхом трубы) засыпка траншеи выполняется местным суглинком без твердых включений с послойным уплотнением до  $K \geq 0,95 \text{ тс/м}^3$ . Засыпка пазух котлованов колодцев выполняется местным суглинком оптимальной влажности, с послойным уплотнением до  $K \geq 0,95 \text{ тс/м}^3$  равномерно по периметру слоями толщиной не более 200 мм. Почвенно-растительный слой, гумуссированный, насыпной, пучинистый, а также мёрзлые грунты в обратную засыпку пазух котлованов и траншей, и, непосредственно над трубами не допускаются.

В местах прокладки труб под дорогами, обратная засыпка трубопроводов выполняется песком на всю высоту траншеи.

На кольцевой сети водопровода запроектированы водопроводные смотровые колодцы с устройством в них запорно-регулирующей арматуры и пожарных гидрантов. Расстановка гидрантов предусмотрена в соответствии с расчетным расходом на пожаротушение любой точки проектируемого жилого дома со встроенной автостоянкой не менее чем от трех гидрантов.

Пропуск полиэтиленовых труб через наружные стенки колодцев выполняется через гильзы, концы гильз должны выступать на 100 мм за грани стенки колодца, а труба в пределах толщины стенки колодца обматывается полихлорвиниловой или полиэтиленовой пленкой в 5 слоев.

При пересечении проектируемыми водопроводными сетями дорог, а также в местах при отсутствии возможности соблюдения нормативных расстояний от водопроводных сетей до фундаментов зданий, прокладка водопровода предусматривается в футлярах из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR13,6-560x41,2-"питьевая" по ГОСТ 18599-2001\*.

Участок кольцевой водопроводной сети от колодца В1-4 до колодца В1-5 предусмотрен к прокладке в футляре из стальных труб диаметром 530x8 мм по ГОСТ 10704-91\* с изоляционным покрытием усиленного типа (ВУС) под железобетонным ростверком проектируемой подземной автостоянки. В колодцах В1-4 и В1-5 (на концах данного участка) предусматривается запорная арматура для выделения данного участка в ремонтный.

Колодцы на сетях водопровода приняты из сборных железобетонных элементов. Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев производится на цементном растворе М100. Все металлоконструкции в колодцах (стремянки, скобы и пр.) окрашиваются каменноугольным лаком за 2 раза. Наружные поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются холодными мастиками за 2 раза. Люки колодцев при наличии дорожных покрытий, располагаются в одном уровне с поверхностью покрытия.

Строительство, монтаж и испытание трубопроводов из полиэтиленовых труб на прочность и плотность выполняются в соответствии с указаниями СП 40-102-2000 и СП 129.13330.

*Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения дома запроектирована от двух вводов в стилобат расположенный под жилой секцией №3.*

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме из 3-х проектируемых тепловых пунктов.

Качество воды в источнике водоснабжения проектируемого жилого дома (городской водопровод) соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21.

Согласно «Основных показателей» расчетные расходы и потребные напоры по системам водоснабжения и водоотведения приняты:

- Водопровод хозяйственно-питьевой- 545,60 м<sup>3</sup>/сут; 33,63 м<sup>3</sup>/час; 11,72 л/с, с учетом горячего водоснабжения и полива территории.

- Расход воды на полив– 15,80 м<sup>3</sup>/сутки.

- Расход на подпитку котельной- 0,40 м<sup>3</sup>/сутки.

- Горячее водоснабжение - 189,06 м<sup>3</sup>/сут; 19,30 м<sup>3</sup>/час; 6,90 л/с.

- Расход воды на внутреннее пожаротушение- 11,60 л/с (4 струи по 2,9 л/с);

- Расход воды на автоматическое пожаротушение- 49,20 л/с;

- Расход воды при пожаре– 72,52 л/с.

Потребный напор: для жилой части- 57,27 м (нижняя зона); 115,63 (верхняя зона).

Потребный напор при пожаротушении- 101,40 м.

Гарантированный напор на вводе водопровода- 10,0 м.

Наружное пожаротушение –35,0 л/с.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилых домов:

- В1.1 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны (1-11этажи включительно);

- В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения II зоны (12-24 этажи)

- Т3.1, Т4.1 — сеть горячего водоснабжения и циркуляции I зоны;

- Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции II зоны;

- В2.1 — сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания.

- В2.2 — сеть внутреннего пожаротушения автостоянки.

Ввод водопровода в здание предусмотрен в две нитки. Вводы внутри здания выполнены из стальных электросварных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91 Д193,7х3,5. Диаметр ввода рассчитан на пропуск суммарного расхода на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. На вводах в здание устанавливается запорная арматура и обратные клапаны. Для учета расхода воды на дом, на каждой нитке водопровода на вводе в здание устанавливается водосчетчик ВСХНКд 150/40 мм с импульсным входом, рассчитанный на пропуск хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода.

От вводов вода подается в насосную, расположенную на 2-м уровне парковки на отм.+3,600, где устанавливаются две группы насосов:

- на хозяйственно-питьевые нужды жилых секций;
- на пожаротушение жилых секций.

Также от вводов вода подается в насосную станцию АУПТ, расположенную на 1-м уровне парковки.

Внутренняя система хозяйственно-питьевого водопровода (В1), питаемая от двух вводов водопровода, предусматривается тупиковой и разводится по парковке из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Помещения автостоянки (кроме помещения ВНС) не отапливаются. Прокладка внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия предусмотрена совместно с трубопроводами горячего водоснабжения в общей изоляции, из матов.

Магистральные водопроводы системы В1.1, В1.2 проходят под потолком подземной автостоянки. Трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы системы В1.1, В1.2 на стояках приняты из полипропиленовых питьевых труб PP PN20 Pro Aqua.

Поэтажная разводка выполнена по коллекторной схеме. Коллектора устанавливаются в технологических нишах в общих коридорах. На отводах в каждую квартиру предусматривается установка водомерного счетчика марки ВСК-15.

Сеть от коллектора до квартир во всех секциях кроме 1-ой и 5-ой прокладывается в теплоизоляционном кожухе в стяжке пола общественного коридора и выполняется из металлопластиковых труб. В секциях 1 и 5 разводка от коллекторов выполняется под потолком.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована с устройством 2-х зон водоснабжения.

Требуемое давление обеспечивается проектируемой станцией повышения давления - Гидролайн-WS 6 Helix V 1015/fc (4 раб.+ 2 рез.) с частотным преобразователем, установленной в подземной автостоянке в помещении насосной на отм. +3.600. Рабочая точка насосной станции Q=11,72 л/с, H=113,82 м.в.ст.

Категория насосов по электроснабжению II.

Станция обеспечивает водоснабжение I зоны с установкой регулятора давления «после себя» на стояках сети В1.1 в тех.этаже.

В стояках сети В1.2 (верхней зоны водоснабжения) на отм.+43,850-



62,850 избыточное давление снижается редукторами давления устанавливаемыми в нишах перед коллекторами.

На насосной установке хозяйственно питьевого водоснабжения сигнал автоматического пуска рабочего насоса должен поступать на насос(ы) после автоматической проверки давления воды во всасывающем и напорном трубопроводе сети В1.

Переключение на резервный насос автоматическое при аварийном отключении или невключении рабочего насоса;

При кратковременном отключении электроэнергии производится самозапуск насосов.

Любой из установленных насосов может быть рабочим и резервным, насосы должны иметь ручное и дистанционное включение.

Стояки и трубопроводы, прокладываемые по техническому неотопляемому этажу, теплоизолируются трубчатой изоляцией K-flex PE б=9 мм.

Стояки монтируются скрыто в нишах и закрываются коробами.

Для доступа к запорной арматуре и водомерным счетчикам предусматриваются лючки размером площади открываемой дверцы не менее 0,6 м<sup>2</sup>.

Для отключения участков магистрального водопровода и для его опорожнения в автостоянке устанавливается запорная арматура и спускные краны. Запорная арматура устанавливается у основания стояков, на ответвлениях от магистральной линии, на вводе в квартиру, перед наружными поливочными кранами.

При горизонтальной прокладке участки водопроводных линий из пластмассовых труб прокладываются выше канализационных трубопроводов.

Полив усовершенствованных покрытий и газонов предусмотрен наружными поливочными кранами, устанавливаемыми в нишах наружных стен по периметру здания, с отключением их на зимний период.

Испытательное давление для сетей водопровода составляет 16,2 атм.

Внутренний пожарный водопровод автостоянки принят с воздухозаполненной системой и установкой задвижек с электроприводом со стороны вводного трубопровода АУП, после насосной АУПТ. Категория электродвигателей - I. Их открывание происходит при нажатии кнопок пуск у пожарных кранов в парковке.

Согласно СТУ, жилых секциях и в пожарных отсеках автостоянки каждая точка помещений должна орошаться из двух ПК-с – по одному ПК-с, установленному на разных стояках или опусках. Расчетный расход (обеспечиваемый насосной АУПТ) на пожарные краны в автопарковке составляет  $3 \times 2,6 \text{ л/с} = 7,8 \text{ л/с}$ .

Пожаротушение подземной автостоянки предусмотрено 2-мя струями и осуществляется от пожарных кранов, которые устанавливаются на высоте 1,35 м от пола, и размещаются в навесных шкафах – «ШПК-320НО» 540x230x1280(h)мм. В шкафах предусмотрена установка двух огнетушителей.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм и снабжены пожарным рукавом длиной 20 м, пожарным стволом РС-50 со sprыском 19 мм.

Минимальный напор перед пожарными кранами составляет 14,08 м.в.ст. Для дистанционного пуска пожарных насосных установок в шкафах у пожарных кранов предусмотрены пусковые кнопки.

Пожарные краны подключаются к системе автоматического пожаротушения.

Крышная котельная оборудована «сухотрубом» с выводом на кровлю с пожарными рукавными головками диаметром 70 мм.

Расход на пожаротушение крышной котельной составляет 5,8 л/с (2 струи по 2,9 л/с).

Требуемый напор обеспечивается насосной станцией пожаротушения Гидролайн-FFD 2 Helix FIRST V 3606-5/d/ABP/2z380B (1 раб. + 1 рез.) или аналог, располагаемой в ВНС на отм. +3.600.

Внутренний пожарный водопровод жилой части принят с воздухозаполненной системой и установкой задвижек с электроприводом на подающих трубопроводах перед пожарной насосной станцией. Категория электродвигателей - I. Их открывание происходит при нажатии кнопок пуск у пожарных кранов в жилой части здания и в котельной.

Пожаротушение жилой части здания и помещений общественного назначения осуществляется от пожарных кранов, которые устанавливаются на высоте 1,35 м от пола, и размещаются во встраиваемых шкафах – «ШПК-310 ВЗ» 540x230x650(h) мм (для жилой части). Пожарные краны в общественной части здания на отм. 0,000 размещаются во встраиваемых шкафах – «ШПК -320ВО» 540x230x1280(h) мм, в шкафах предусмотрена установка двух огнетушителей.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм и снабжены пожарным рукавом длиной 20 м, пожарным стволом РС-50 со sprыском 16 мм. Каждая точка помещения орошается двумя струями.

Для дистанционного пуска пожарных насосных установок в шкафах у пожарных кранов предусмотрены пусковые кнопки.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает подачу воды в любую точку квартиры.

В каждой квартире предусмотрена установка внутриквартирного пожарного шкафа «Пульс-КПК-01/2» 300x50x300(h)мм. Кран устанавливается после домового счетчика холодной воды.

Противопожарный водопровод принят кольцевым. Магистральный кольцевой трубопровод проходит под потолком подземной автостоянки. Трубопровод предусмотрен Ø100 мм из стальной водогазопроводной трубы по ГОСТ 3262-75. Стояки приняты диаметром 50 мм и 65 мм.

Подача воды в систему В2.1 осуществляется противопожарной насосной станцией. В отапливаемом помещении насосной на напорных трубопроводах системы В2.1 устанавливаются 2 задвижки с электроприводом НЗ Ду100 мм., которые открываются при запуске пожарных насосов. Включение насосов - дистанционное — от кнопки «пуск» у пожарного крана, автоматическое — при срабатывании системы противопожарной сигнализации и ручное включение и

выключение. Кольцевание противопожарных стояков принято под потолком верхнего жилого этажа.

Стояки монтируются скрыто в нишах.

При напорах у пожарных кранов более 45 м в отметках +9,300 - +52,250 включительно между пожарным краном и соединительной головкой предусмотрена установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Требуемый напор обеспечивается насосной станцией пожаротушения Гидролайн-FFD 2 Helix FIRST V 3606-5/d/ABP/2z380B (1 раб. + 1 рез.) или аналог. Расход пожарной насосной станции принят 11,6 л/с как наибольший для тушения пожарных отсеков жилых секций.

Категория насосов по электроснабжению I.

На насосной установке противопожарного водоснабжения сигнал автоматического пуска рабочего насоса должен поступать на насос после автоматической проверки давления воды во всасывающем и напорном трубопроводе сети В2.

Включение насоса предусмотрено от кнопок «пуск» у пожарных кранов в жилой части дома. Насосы также должны иметь ручное включение и выключение и автоматическое — при срабатывании системы противопожарной сигнализации.

Переключение на резервный насос автоматическое при аварийном отключении или невключении рабочего насоса.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода здания имеет два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и нормально открытой опломбированной задвижки, управляемой снаружи.

Испытательное давление для сети противопожарного водопровода составляет 18,8 атм.

Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме из 3-х проектируемых тепловых пунктов.

Теплообменник системы ГВС секций №1, 2 располагается в ИТП№1, расположенном на 2-м уровне автопарковки под жилой секцией №2.

Теплообменник системы ГВС секций №3, 4, 5 располагается в ИТП№2, расположенном на 2-м уровне автопарковки под жилой секцией №4.

Теплообменник системы ГВС секций №6, 7, 8 располагается в ИТП№3, расположенном на 2-м уровне автопарковки под жилой секцией №8.

Источником теплоснабжения являются крышные блочно-модульные котельные.

Система горячего водоснабжения дома запроектирована с нижней разводкой с устройством 2-х зон водоснабжения от каждого теплообменника с подачей в соответствующие секции:

I зона (отм. 0,000-+43,950) с первого уровня парковки до 11-го жилого этажа включительно.

II зона (в отм.+43,950-+85,050) с 12-го по 24-й этаж включительно.

На стояках Т3.2 верхней зоны на этажах с 12-го по 18-й включительно, предусмотрено устройство редуцирующих клапанов для снижения избыточного давления перед распределительными коллекторами.

Система горячего водоснабжения запроектирована с нижней разводкой из помещения ИТП и закольцовкой подающих стояков Т3 циркуляционными стояками Т4 в технологических нишах на верхних этажах.

Полотенцесушители предусматриваются электрические и устанавливаются силами собственников квартир.

Поэтажная разводка выполнена по коллекторной схеме. Коллектора устанавливаются в технологических нишах в общих коридорах. На отводах в каждую квартиру предусматривается установка водомерного счетчика марки ВСК-15.

Сеть от коллектора до квартир во всех секциях кроме 1-й и 5-й прокладывается в теплоизоляционном кожухе в стяжке пола общественного коридора и выполняется из металлопластиковых труб.

В основании стояков системы нижней зоны Т3.1 в техническом этаже на отм.+7,300 устанавливаются редукторы давления «после себя» для снижения избыточного давления.

Система горячего водоснабжения нижней и верхней зоны (Т3.1, Т3.2) выполнена с нижней разводкой от магистральных участков под потолком автопарковки и циркуляцией (Т4.1, Т4.2) по стоякам. Циркуляционный стояк, опускается в автопарковку в помещение ИТП.

Водопровод систем Т4.1, Т4.2 предназначен для поддержания температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения.

Учет общего расхода горячей воды и тепла на её подогрев осуществляется техническими узлами учета тепловой энергии, установленными в блоках систем ГВС БТП «Энергокомфорт» отдельно для 1 и 2 зоны каждого ИТП. Узлы учета учтены в разделе ТМ.

Система запроектирована из условия обеспечения температуры горячей воды в местах водоразбора не ниже 65°C.

Выпуск воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрен через автоматические воздухоотводчики в верхних точках стояков.

Температурные удлинения магистральных трубопроводов компенсируются естественными поворотами и установкой сильфонных компенсаторов для полипропиленовых труб (на стояках), с установкой неподвижных опор.

Магистральные трубопроводы систем Т3.1, Т3.2, Т4.1, Т4.2 проходящие под потолком подземной автостоянки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы систем Т3.1, Т3.2, Т4.1, Т4.2 на всех этажах и на стояках, приняты из полипропиленовых питьевых труб PP PN20 Pro Aqua. Стояки водопровода прокладываются в скрытых нишах в общественных коридорах с устройством дверок доступа к водомерным счетчикам и запорной арматуре.

Открытая прокладка стояков и подводок предусмотрена в санузлах.

Стояки системы Т3, Т4 теплоизолируются трубчатой изоляцией K-flex PE б=13 мм. Магистральный трубопровод, прокладываемый в подземной неотапливаемой парковке, теплоизолируется фольгированными прошивными матами «Технониколь-80» толщиной 30 мм покровный слой сталь оцинкованная листовая толщиной 0,35 мм, совместно с трубопроводами системы В1.

При горизонтальной прокладке участки водопроводных линий из пластмассовых труб прокладываются выше канализационных трубопроводов. Горизонтальные участки трубопроводов горячего водоснабжения прокладываются на 100 мм выше трубопроводов холодного водоснабжения.

Запорная арматура устанавливается у основания стояков. В нижних точках системы устанавливаются спускные краны.

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения в местах пересечения перекрытий и перегородок проходят через стальные гильзы. Зазор между трубопроводами и футлярами должен быть тщательно уплотнен нестораемым материалом, допускающим перемещение трубопровода вдоль без образования сквозной щели. Расположение стыков в гильзах не допускается.

Сети водопровода оборудуются запорной арматурой для отключений ремонтных участков, на ответвлениях питающих водоразборные точки.

Стальные трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения после монтажа покрываются изоляцией: грунтовка ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 в один слой, эмаль ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 в два слоя.

Монтаж и приемка систем холодного и горячего водоснабжения производится в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 40-101-2002.

Системы холодного и горячего водоснабжения после монтажа должны быть испытаны гидростатическим и манометрическим испытаниями, с соблюдением требований ГОСТ 25136-82 и составлением актов испытаний. Испытательное давление для холодного и горячего водопровода составляет 16,2 атм. После монтажа и испытаний необходимо выполнить промывку и обеззараживание.

#### Автоматика управления насосами дренажных завес.

Питание и автоматическое управление работой насосов дренажных завес (ДЗ) выполнена на основе шкафа управления «SK-FFS-R» Wilo и блоков и шкафов управления оборудования ТД «Рубеж» г. Саратов:

- управление насосами ДЗ осуществляет шкаф управления «SK-FFS-R» Wilo (основной, резервный насос);

- контроль необходимого минимального давления на вводе водопровода (защита от "сухого хода") осуществляет прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-2ОП» через адресные метки «АМ-1»;

- индикация состояния системы ДЗ и дистанционный пуск насосов от кнопки у дежурного персонала выполняется пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ»;

- связь с инженерными системами здания осуществляют релейные блоки «РМ-1», учтенные в пожарной сигнализации;

- питание и управление работой электропривода затвора/задвижки дренажной завесы осуществляет прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-2ОП» посредством адресного шкафа управления задвижкой «ШУЗ».

Все блоки управления системой пожаротушения являются адресными устройствами и объединены в единый комплекс противопожарной защиты здания посредством:

- адресной линии связи (АЛС) с сетевым контроллером - прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «Рубеж-2ОП», осуществляющим контроль и передачу извещений адресным устройствам комплекса;

- линии интерфейса RS-485 прибора «Рубеж-2ОП» с блоком индикации «Рубеж-БИУ» и другими приборами «Рубеж-2ОП».

Шкафы управления «SK-FFS-R» и «ШУН/В», прибор управления «Рубеж-2ОП», адресные метки «АМ-1» устанавливаются в помещении насосной пожаротушения; блок индикации «Рубеж-БИУ» - в помещении дежурного персонала.

Шкаф управления двигателями «SK-FFS-R» предназначен для управления электроприводами насосов ДЗ. Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивает защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, а также автоматическое управление электродвигателями, с выдачей сигналов о состоянии шкафов в прибор "Рубеж-2ОП". Автоматическое управление насосами ДЗ выполняется по командам, поступающим с прибора пожарного управления "Рубеж-2ОП".

Шкаф «SK-FFS-R» поставляется заводом-изготовителем «Wilo» комплектно с насосной установкой в сборе на общей раме и предусматривает следующий объем автоматизации насосной установки ДЗ:

- местный пуск рабочего насоса со шкафа управления «SK-FFS-R» из насосной пожаротушения;

- дистанционный пуск рабочего насоса от кнопки пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ» в помещении дежурного;

- автоматическое включение рабочего насоса от пожарных датчиков на фасадах здания для дренчерных завес (учтены в компл. пожарной сигнализации) прибором «Рубеж-2ОП» через адресные метки «АМ-1»;

- автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя рабочего;

- сигнализацию о включении и аварии насосов на шкафу управления «SK-FFS-R» и пульте «Рубеж-ПДУ-ПТ», устанавливаемого в помещении с круглосуточным дежурством;

- контроль необходимого минимального давления воды на всасывающих патрубках насосов прибором «Рубеж-2ОП» через адресные метки «АМ-1»;

- автоматическое отключение насосов при достижении давления воды ниже минимального на всасывающих патрубках насосов прибором «Рубеж-2ОП» через релейные модули «РМ-1».

Схемы управления эл. задвижкой дренчерной завесы предусматривают:

- местное открытие и закрытие со шкафа управления «ШУЗ» из насосной пожаротушения;

- автоматическое открытие по сигналу от пожарных датчиков на фасадах здания (учтены в компл. пожарной сигнализации);

- световую сигнализацию положения эл. задвижки (открыта-закрыта);

- свето-звуковую сигнализацию о заклинивании эл.задвижки (на пульте дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ»).

Закрытие электромагнитной задвижки - ручное.

Автоматика управления оборудованием водоснабжения, водоотведения.

Раздел проекта предусматривает автоматизацию и управление работой электрооборудования здания, включающей в себя:

- насосная установка внутреннего противопожарного водопровода (ВПВ) (1 рабочий и 1 резервный) комплектно со шкафом управления;

- насосная установка хозяйственно-питьевого водоснабжения (6-ти насосная - 4 рабочих и 2 резервных);

- погружные (дренажные) электронасосы (1 рабочий и 1 резервный) в дренажных приемках насосной ПТ, ВНС, ИТП, венткамерах и подземной автостоянки;

*Автоматизация пожарных насосов.*

Для питания и автоматического управления работой комплектной насосной установки внутреннего противопожарного водопровода и хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрен шкаф управления "ШУ". Шкаф поставляется заводом-изготовителем комплектно с насосной установкой в сборе на общей раме.

Предусмотрен следующий объем автоматизации насосов в качестве пожарных:

- местный пуск/стоп рабочего/резервного пожарного насоса от кнопки на шкафу "ШУ" из насосной (опробование);

- автоматический пуск рабочего пожарного насоса М-1 от датчиков положения пожарного крана, расположенных внутри здания на этажах (путем включения их в адресную цепь к пульту "Рубеж-2ОП" через адресную метку "АМ-1", устанавливаемую в шкафу пожарного крана, учтенные в пожарной сигнализации);

- дистанционный пуск рабочего пожарного насоса М-1 из помещения дежурного с пульта "Рубеж-ПДУ";

- возможность автоматического включения рабочего пожарного насоса при срабатывании устройств автоматической пожарной сигнализации;

- автоматическое включение резервного пожарного насоса при выходе из строя рабочего насоса;

- сигнализацию о включении и аварии пожарных насосов на блоке индикации "Рубеж-БКИ", учтенного в пожарной сигнализации и устанавливаемого в помещении с круглосуточным дежурством;

- автоматическое отключение насосов при закрытых пожарных кранах.

*Автоматизация хозяйственно-питьевых насосов.*

Для питания и автоматического управления работой установки повышения давления воды предусмотрен пульт управления насосной установкой ПУ. Пульт поставляется заводом- изготовителем комплектно с насосной установкой в сборе на общей раме.

Предусмотрен следующий объем автоматизации установки хозяйственно-питьевых насосов:

- автоматическое управление насосами в зависимости от давления воды в напорной сети (комплектным датчиком давления);
- автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении одного из рабочих насосов (комплектным датчиком давления);
- отключение работающих насосов при давлении в наружной сети водопровода менее 0,05МПа (защита от «сухого» хода) (комплектным датчиком давления);
- световую и звуковую сигнализацию об аварии с насосной установкой (на блоке индикации "Рубеж-БИ" через адресную метку "АМ-1", включенную в сеть АЛС пожарной сигнализации к пульту «Рубеж-2ОП»).

Также предусмотрена сигнализация аварийно низкого давления на вводе водопровода дежурному персоналу через адресную метку "АМ-1", включенную в сеть АЛС пожарной сигнализации.

#### *Автоматизация дренажных насосов.*

Автоматизация работы дренажных насосов в дренажных приемках предусматривает:

- автоматическое управление каждым дренажным насосом в зависимости от уровня стоков в дренажном приемке по сигналу от встроенного поплавкового выключателя;
- светозвуковую сигнализацию о затоплении приемка на блоке индикации "Рубеж-БИ" на посту дежурного посредством установки дополнительного поплавкового выключателя в паре с адресной меткой " АМ-1", включенной в сеть АЛС пожарной сигнализации.

#### *Автоматизация подогрева воронок.*

Для управления работой электроподогрева воронок для приема талой и дождевой воды на кровле в зависимости от температуры наружного воздуха предусмотрен регулятор ТРМ1 "ОВЕН" совместно с термопреобразователем наружного воздуха ДТС125-50М.В2.60 "ОВЕН".

ТРМ1 при температуре окружающего воздуха в диапазоне температур -8...+5°C выдает сигнал (переключающий контакт) на пускатель в силовой шкаф питания обогрева воронок - происходит включение электрообогрева воронок.

#### **4.2.2.7. Подраздел «Система водоотведения»**

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в самотечном режиме по проектируемой системе хозяйственно-бытовой канализации (К1, К1.1) в сети городской канализации с точкой подключения с южной стороны участка застройки (угол пересечения ул. Амбулаторная и ул. Привокзальная).

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из двухслойных полипропиленовых труб со структурированной стенкой Pragma160/139, Pragma-200/176 и Pragma-227/200 с кольцевой жесткостью SN8 (под газонами) и SN16 (под дорогами) по ТУ 2248-001-96467180-2008.

Выпуски хозяйственно-бытовой канализации (К1, К1.1) от стен проектируемого жилого дома до первого смотрового колодца запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR21 Ø110x5,3 по ГОСТ 18599-2001 с переходом на чугунные трубы перед стеной здания с помощью неразъемного соединения ПЭ-чугун.



Колодцы на сетях хозяйственно-бытовой канализации приняты из сборных железобетонных элементов. Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев производится на цементном растворе М100. Люки колодцев при наличии дорожных покрытий, располагаются в одном уровне с поверхностью покрытия. Все металлоконструкции (стремянки, скобы и пр.) в колодцах окрашиваются каменноугольным лаком за 2 раза. Наружные поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодными мастиками за 2 раза.

Проектом предусмотрен вынос существующей сети хоз.-бытовой канализации Кб диаметром 100 мм из пятна застройки. Перекладка выносимой сети хозяйственно-бытовой канализации (К1.2) предусмотрена из двухслойных полипропиленовых труб со структурированной стенкой Pragma160/139 с кольцевой жесткостью SN16 (под дорогой) по ТУ 2248-001-96467180-2008.

Канализование жилого дома выполнено самотечной системой в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Бытовая канализационная сеть (К1, К1.1) запроектирована самотечной.

Специфичные стоки подлежащие очистке и обеззараживанию отсутствуют.

Внутренняя самотечная сеть хозяйственно-бытовой канализации К1 и К1.1 запроектирована из труб Д50 мм и Д110 мм из полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Магистральные отводящие участки трубопроводов сети К1, проходящие под потолком автопарковки выполнены из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Для отвода бытовых стоков от нижнего уровня автопарковки в КУИ под секциями 6, 7, 8 устанавливаются насосные станции марки HiDrainlift 3-35 Wilo.

Напорная сеть К1.1н от санузлов расположенных в парковке выполнена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Вентиляция внутренней хозяйственно-бытовой канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки Ду 100 мм, которые выводятся на 0,3 м выше уровня кровли. Прочистка сети осуществляется через ревизии.

Прокладка внутренней канализационной сети из полипропилена выполняется скрыто в коммуникационных шахтах, штрабах и коробах, ограждающие конструкции которых, кроме лицевой панели должны быть выполнены из несгораемых материалов. Необходимо обеспечить доступ к разъемным соединениям и ревизиям путем устройства дверок и съемных щитов.

Места прохода стояков через перекрытия оборудуются противопожарными муфтами РТМК ООО «Евроресурс+», заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Муфты устанавливаются вплотную к перекрытиям, пересекаемым канализационными стояками. При прокладке труб в перекрытии их следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора.

Расход бытовых стоков от жилого дома составляет 529 м<sup>3</sup>/сут; 33,63 м<sup>3</sup>/час; 13,32 л/с.

Сбор и отведение поверхностного стока с территории объекта предусмотрено в самотечном режиме по проектируемой закрытой системе дождевой канализации (К2) в сеть городской дождевой канализации Ду 1000 мм с точкой подключения на ул. Привокзальная.

Расчетный расход поверхностного стока в точке подключения к городской сети дождевой канализации составляет – 412,4 л/с.

Концентрации загрязнений поверхностных сточных вод от селитебной территории с современной жилой застройкой ориентировочно составят:

- дождевой сток: взвешенные вещества – 650 мг/л, БПК5 – 40 мг/л, нефтепродукты – 12 мг/л;

- талый сток: взвешенные вещества – 2500 мг/л, БПК5 – 70 мг/л, нефтепродукты – 20 мг/л.

В дождеприемных колодцах принята локальная очистка поверхностного стока при помощи установки фильтрующих модулей для очистки сточных вод ФМС-1,0 по ТУ 4859-001-73358117-2016 в проектируемых дождеприемных колодцах.

Наружные сети дождевой канализации запроектированы из двухслойных полипропиленовых труб со структурированной стенкой Pragma-160/139, Pragma-227/200, Pragma-250/221, Pragma-285/250, Pragma-343/300, Pragma400/349, Pragma-458/400, Pragma-500/437, Pragma-573/500 и Pragma-630/549 с кольцевой жесткостью SN8 (под газонами) и SN16 (под дорогами) по ТУ 2248-001-96467180-2008, а также из двухслойных полиэтиленовых труб со структурированной стенкой Корсис диаметром DN/OD 800/681 мм с кольцевой жесткостью SN8 (под газонами) и SN16 (под дорогами) по ТУ 21.21.21-001-73011750-2018.

Выпуски дождевой канализации (К2) от стен проектируемого жилого дома до первого смотрового колодца запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR21 диаметрами  $\varnothing 110 \times 5,3$  и  $\varnothing 160 \times 7,7$  по ГОСТ 18599-2001 с переходом на чугунные трубы перед стеной здания с помощью неразъемного соединения ПЭ-чугун.

Колодцы на сетях дождевой канализации приняты из сборных железобетонных элементов. Монтаж сборных железобетонных элементов колодцев производится на цементном растворе М100. Люки колодцев при наличии дорожных покрытий, располагаются в одном уровне с поверхностью покрытия. Все металлоконструкции (стремянки, скобы и пр.) в колодцах окрашиваются каменноугольным лаком за 2 раза. Наружные поверхности колодцев, соприкасающиеся с грунтом, обмазать холодными мастиками за 2 раза.

Ливневые стоки с кровли организовано отводятся внутренней водосточной системой К2 в проектируемую внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Отведение ливневых вод (К2) с кровли проектируемого здания и перекрытий парковки осуществляется внутренней дождевой канализационной сетью.

Расход ливневых стоков от жилого дома составляет 182,54 л/с.

Внутренняя сеть системы предусмотрена из чугунных напорных труб

марки SML с нанесённым слоем эпоксидной смолы толщиной 40 мкм снаружи, и двухслойным эпоксидным покрытием внутри трубы цвета охры толщиной 120 мкм по ГОСТ 9583-75.

На кровле здания устанавливаются водосборные воронки с электроподогревом. В проекте приняты кровельные воронки HL62.1F/1 Ду=110 мм или аналог.

Присоединение водосточных воронок к стоякам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На сети устанавливаются ревизии.

Места прохода стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. При прокладке труб в перекрытии их следует обертывать гидроизоляционным материалом без зазора.

В подземной автостоянке предусмотрены трапы на отм. +3,600 устраиваемые в конструкции пола. На нижнем уровне парковки на отм. 0,000 предусмотрены дренажные приемки для удаления воды от лотков и сбора стока при пожаротушении.

В каждой приемке установлены 2 насоса марки Джилекс (1-рабочий; 1 – резервный) или аналог. Насосы укомплектованы поплавковыми выключателями и автоматической трубной муфтой. Управление насосами осуществляется комплектным шкафом управления. Насосы автоматически перекачивают воду по трубопроводам системы К0 во внутриплощадочную сеть К2 при срабатывании системы пожаротушения.

Напорная сеть системы К0н предусмотрена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Самотечная сеть системы К0 предусмотрена из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Режим работы насосов предусматривается автоматический. Категория насосов по электроснабжению II.

Из приемков вода отводится в автоматическом режиме в зависимости от уровня стоков в приемке.

Для удаления аварийных вод из помещений насосной, ИТП и венткамер предусмотрены трапы на верхнем уровне парковки и приемки на нижнем уровне. Стоки напорной сетью К0н подключаются в самотечную сеть К0 под потолком автопарковки и отводятся во внутриплощадочную сеть К2.

#### **4.2.2.8. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»**

##### Климатические данные:

- расчётная температура наружного воздуха:  
для холодного периода года (по параметрам Б) минус 19<sup>0</sup>С;  
для теплого периода года (по параметрам А) плюс 27<sup>0</sup>С;  
для теплого периода года (по параметрам Б) плюс 30<sup>0</sup>С;
- средняя температура за отопительный период минус 0,1<sup>0</sup>С;
- продолжительность отопительного периода 166 суток.

##### Теплоснабжение:

Источник теплоснабжения – две проектируемые автоматизированные блочно-модульные котельные типа «Ekotherm V 4200», тепловой мощностью

4,2 МВт каждая, работающие на природном газе, крышного исполнения (Секция №2 и Секция №4).

Теплоноситель – вода. Расчетный температурный график тепловой энергии источника тепла  $t_{пр}=+90^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{обр}=+70^{\circ}\text{C}$ .

Пьезометрические данные в точке подключения систем отопления к источнику тепла составляют:

- в подающем трубопроводе  $P_{п} = 0,38$  МПа;
- в обратном трубопроводе  $P_{о} = 0,20$  МПа.

Параметры теплоносителя в системах теплоснабжения здания:

- на отопление  $85-60^{\circ}\text{C}$ ;
- на горячее водоснабжение  $65^{\circ}\text{C}$ .

Системы теплоснабжения зданий запроектированы с автоматическим регулированием, учетом и контролем теплового потока.

Помещения ИТП расположены:

- ИТП №1 - в автостоянке на 2 и 1 этажах в осях Г/2-Е/2 и 3/2-2/9.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) «Энергокомфорт» полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода, блочные тепловые пункты систем отопления с узлами учета (верхняя и нижняя зоны), ГВС с узлами учета (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №1 обслуживает Секции №1 и №2 жилого дома.

- ИТП №2 - в автостоянке на 2 и 1 этажах в осях Г/2-Е/2 и 1/4-4/4.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) «Энергокомфорт» полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода, блочные тепловые пункты системы отопления с узлами учета (верхняя и нижняя зоны), ГВС с узлами учета (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №2 обслуживает секции №3, №4, №5 жилого дома.

- ИТП №3 - в автостоянке на 2 и 1 этаже в осях Г/11 и 2/11-2/8.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) «Энергокомфорт» полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода, блочные тепловые пункты системы отопления с узлами учета (верхняя и нижняя зоны), ГВС с узлами учета (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №3 обслуживает секции №6, №7, №8 жилого дома.

Подключение систем отопления для верхней и нижней зон осуществляется по независимой схеме с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

Подключение системы ГВС для верхней и нижней зон предусмотрено по закрытой схеме, с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

Трубопроводы ИТП выполняются из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 3262-75\*.

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов – грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129-85.

Тепловая изоляция – цилиндры Техноколь «ТЕХНО 80» (НГ), толщиной 30 мм, или аналог.

В тепловых пунктах предусмотрено устройство трапов.

#### Отопление:

##### Жилая часть:

Системы отопления запроектированы двухтрубные, тупиковые, с вертикальными стояками, магистралями и со скрытой горизонтальной разводкой трубопроводов в конструкции пола к отопительным приборам в пределах одной квартиры (поквартирная разводка).

Подключение поквартирных систем предусмотрено через узлы коллекторные УПК «Энергокомфорт», установленные на каждом этаже.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним боковым подключением, с автоматическим регулированием теплоотдачи отопительных приборов с помощью установки термостатических клапанов.

В обвязке коллекторов на ответвлениях к квартирам установлены ручные балансировочные клапаны. На обратных трубопроводах перед коллекторами предусмотрены автоматические балансировочные вентили АРТ.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления приняты из стальных труб по ГОСТ 3262-75\* и по ГОСТ 10704-76\*.

Поквартирная разводка систем отопления выполнена из труб из сшитого полиэтилена, производства «Rehau».

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются в неотапливаемом техпространстве.

Магистральные трубопроводы изолируются цилиндрами Техноколь 80 (толщиной 30мм) с покрытием неармированной фольгой НГ (или аналог), стояки систем отопления теплоизолируются трубками K-flex PE, толщиной 13 мм, (или аналог) трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола теплоизолируются трубками K-flex PE Compact, толщиной 6 мм с полиэтиленовым покрытием (или аналог).

Антикоррозионное покрытие стальных трубопроводов, подлежащих теплоизоляции - грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129-85.

Компенсация температурных удлинений полимерных труб и магистральных стальных трубопроводов производится за счет углов поворотов трасс. Компенсация стальных трубопроводов стояков систем коллекторного отопления осуществляется с помощью сильфонных компенсаторов.

Удаление воздуха из систем отопления запроектировано с помощью воздухооборников, установленных в верхних точках систем, воздушных кранов, расположенных в обвязке коллекторных узлов, и воздушных кранов, установленных в верхних пробках отопительных приборов.

Для опорожнения систем отопления в низших точках стояков и веток, а также в обвязке коллекторных узлов, установлены дренажные краны.

Дренаж горизонтальных участков трубопроводов, прокладываемых в конструкции пола, осуществляется с помощью воздушного компрессора, методом продувки сжатым воздухом.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок, а так же при пересечении деформационного шва проложены в гильзах из стальных труб. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

В помещениях электрощитовых, насосных и машинных помещениях лифтов предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы NOBO Nordic NFK со встроенным термостатом. Класс защиты IP 24 или аналог.

Автостоянка:

Автостоянка – неотапливаемая.

Вентиляция:

Встроенно-пристроенная автостоянка разделена на два пожарных отсека:

- подземный пожарный отсек – в блокировочных осях 1-2/А-Г, 7-8/Д-Н, а также наземная часть в блокировочных осях 9-10/М-Н;
- надземный пожарный отсек – в блокировочных осях 3-6/А-Г.

Разделение жилых секций на пожарные отсеки предусмотрено следующим образом:

- секции № 1, № 2 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;
- секции № 3, № 4 и № 5 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, строительным объемом 184 202,91 м<sup>3</sup>;
- секции № 6 и № 7 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;
- секция № 8 – отдельный пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>.

Жилая часть:

Вентиляция квартир предусмотрена приточно-вытяжная, с естественным и механическим побуждением.

Воздухообмен квартир рассчитан из условия 3 м<sup>3</sup>/час на 1м<sup>2</sup> жилой площади, согласно п.9.2 СП 54.13330. 2016.

Приток воздуха – неорганизованный, через неплотности оконных и дверных проёмов.

Удаление воздуха предусмотрено из кухонь, санузлов и совмещённых санузлов посредством вентиляционных блоков, состоящих из каналов-спутников и основных каналов. Вентиляционные блоки выводятся в тёплый чердак.

Подключения каналов-спутников к основному каналу производится на следующем верхнем этаже для выполнения условия воздушного затвора не менее 2,0 м.

На последнем и предпоследнем этажах в кухнях, санузлах и совмещённых санузлах, предусмотрена установка бытовых осевых вентиляторов, оборудованных встроенными обратными клапанами.

Для кухонь-ниш запроектировано устройство вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением и приточной вентиляции с естественным побуждением (неорганизованный приток через неплотности оконных и дверных проемов). Для вентиляции кухонь-ниш предусмотрены вытяжные бытовые вентиляторы.

Каналы, принятые в строительных конструкциях, разработаны в разделе АР.

Вытяжной воздух из квартир поступает в объем теплого чердака через оголовки вентиляционных шахт, в виде диффузоров, выведенные на 0,6 м выше пола теплого чердака. Выброс вытяжного воздуха из объема теплого чердака осуществляется через вытяжные шахты, установленными на кровле здания. Высота общих вытяжных шахт составляет 4,5 м от перекрытия теплого чердака. Площадь отверстий общих вытяжных шахт, удаляющих воздух из объема тёплого чердака, определена из условия увеличения количества вытяжного воздуха на 30% от расчётного, при скорости воздушного потока 1,0 м/с.

Вентканалы вытяжных систем, примыкающие или расположенные на расстоянии менее 3,0 м от лестнично-лифтовых узлов, выведены выше данного узла на 0,5 м во избежание создания аэродинамической тени.

#### Автостоянка:

Система вентиляции автостоянки принята приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Воздухообмен определен из расчета разбавления окиси углерода СО до ПДК 20 мг/м<sup>3</sup>. Количество приточного воздуха составляет 80% от объема вытяжного.

В состав каждой приточной установки входят: воздушный клапан с электроприводом, фильтр грубой очистки, вентилятор, шумоглушитель, комплект автоматики.

Приточный воздух (без подогрева) подается в верхнюю зону автостоянки, вдоль проездов машин.

Удаление воздуха из автостоянки принято с помощью вытяжных систем.

Вытяжные установки приняты с резервом 100%.

Удаление воздуха осуществляется с помощью вытяжных решеток с регулятором расхода воздуха типа Р из 2-х зон: 50% из верхней зоны, 50% - из нижней зоны.

В местах пересечения воздуховодами строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрена установка противопожарных «нормально открытых» клапанов типа LVS с пределом огнестойкости EI 60, с электроприводами или аналог.

Приточные установки расположены в венткамерах в автостоянке, вытяжные установки - в венткамерах в автостоянке и на кровле здания.

Воздухозабор производится на высоте 2,0 м от уровня земли.

Выброс воздуха в атмосферу из систем общеобменной вытяжной вентиляции осуществляется на высоте 2,0 м от уровня кровли здания.

Для помещений электрощитовых предусмотрены системы вытяжной общеобменной вентиляции с естественным побуждением, из расчёта 1-но кратного воздухообмена в час.

В машинных помещениях лифтов в холодный период года приток предусмотрен неорганизованный через неплотности оконных и дверных проемов, вытяжка - через вытяжное отверстие в стене.

В теплый период года вытяжная вентиляция с механическим побуждением, рассчитанная на ассимиляцию тепловыделений. Приток – с естественным побуждением, через приточное отверстие с клапаном. Включение вытяжного вентилятора и открывание клапана приточной системы с естественным побуждением предусмотрено автоматическое при достижении в машинном помещении температуры 35<sup>0</sup>С.

Для помещений насосных на 1-ом и 2-ом уровнях автостоянки предусмотрена приточно- вытяжная вентиляция с естественным побуждением, через приточное и вытяжное отверстия в стене с клапаном. Для режима включения пожарных насосов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция рассчитанная на ассимиляцию тепlopоступлений от двигателей насосов. Приток – естественный, через приточное отверстие с клапаном в наружной стене. Включение вытяжного вентилятора и открывание клапана приточной системы с естественным побуждением предусмотрено автоматическое при достижении в насосной температуры 35<sup>0</sup>С.

Вентиляция помещений ИТП приточно-вытяжная механическая, рассчитанная на ассимиляцию тепlopоступлений от оборудования и трубопроводов. Приточный и вытяжной вентиляторы находятся в помещении ИТП. Подогрев воздуха принят с помощью электрокалорифера.

В местах прохода воздухопроводов через деформационные швы на воздухопроводах предусмотрена установка гибких вставок.

Места прохода транзитных воздухопроводов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнены негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекемой ограждающей конструкции.

Согласно письму, выданному заказчиком, выход на кровлю осуществляется через дверь с магнитным ключом, ключ хранится у консьержа и выдается только техническому персоналу.

Воздуховоды систем вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека (автостоянка), приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности «А», толщиной стали, согласно СП 60.13330.2016, в зависимости от сечений воздухопроводов.

Транзитные воздухопроводы систем вытяжной общеобменной вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемого отсека, выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,8 мм, класса герметичности «В», и покрываются огнезащитным материалом марки «Бизон» толщиной 5 мм + клеевой состав 4 мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог.

Для элементов креплений данных воздухопроводов предусмотрено огнезащитное покрытие марки «БИЗОН» толщиной 5мм+клеевой состав 4мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог.



Транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, по техническому пространству и техническому чердаку, включая транзитные воздуховоды систем, обслуживающих автостоянку, электрощитовые и ИТП, выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,8 мм и покрываются огнестойким материалом марки «ОГНЕБАЗАЛЬТ» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог. Для элементов креплений данных воздуховодов предусмотрено огнестойкое покрытие фирмы «ЭПОХАБАЗАЛЬТ» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог.

Противодымная вентиляция:

Для защиты помещений от задымления при возникновении пожара предусматривается устройство систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции с механическим и естественным побуждением.

Системы вытяжной противодымной вентиляции приняты:

- из поэтажных коридоров всех этажей отдельно для каждой секции (системы ВД1.1÷ВД1.8);
- из надземной автостоянки (системы ВД1÷ВД10).

Для систем вытяжной противодымной вытяжной вентиляции предусмотрено:

- установка крышных вентиляторов;
- установка радиальных вентиляторов в венткамере (системы ВД9, ВД10);
- вентиляторы приняты с пределом огнестойкости 1 час;
- воздуховоды из стали по ГОСТ 19904-90, класса герметичности «В»,

толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости не менее EI 30 для систем, обслуживающих коридоры в пределах обслуживаемого пожарного отсека, с пределом огнестойкости EI 150 – для систем автостоянки за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- установка дымовых клапанов с пределом огнестойкости клапанов принят в соответствии с п. 7.11.в) СП 7.13130-2013.

Предел огнестойкости дымовых клапанов принят:

- EI 60 - для систем в автостоянке (ВД1÷ВД10);
- EI 30 - для остальных систем.

В здании предусмотрена также приточная противодымная вентиляция:

- компенсация продуктов горения из коридоров ПД1.1÷ПД1.8;
- подача воздуха в зону безопасности для МГН (лифтовые холлы) при открытой двери – системы ПД2.1÷ПД2.8;
- подача воздуха в зону безопасности для МГН (лифтовые холлы) при закрытой двери – системы ПД3.1÷ПД3.8. Согласно п.5.6.4 СТУ, подача воздуха в зону безопасности принята без подогрева воздуха.
- подача воздуха в шахты лифтов с режимом работы «перевозка пожарных подразделений» (системы ПД5.1÷ПД5.8, ПД6.1÷ПД6.8);
- подача воздуха в шахту лифта, работающего в режиме «пожарная

опасность» (системы ПД4.1÷ПД4.8);

– подача воздуха в тамбур-шлюзы (ПД4, ПД5, ПД7, ПД8, ПД10÷ПД20);

– подача воздуха в тамбур-шлюзы при лестничных клетках (ПД3, ПД6, ПД9).

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрено:

– установка канальных вентиляторов и осевых вентиляторов;

– воздуховоды из стали по ГОСТ 19904-90, класса герметичности «В», толщиной не менее 0,8 мм с пределом огнестойкости не менее EI 30;

– установка противопожарных «нормально закрытых» клапанов с электроприводом.

Предел огнестойкости противопожарных «нормально закрытых» клапанов принят:

- EI 120 для систем подпора в лифты с режимом перевозки пожарных подразделений (ПД5.1÷ПД5.8);

- EI 60 для систем подпора воздуха в лифтовые холлы и тамбур-шлюзы в автостоянке (ПД3÷ПД20);

- EI 30 для остальных систем.

Вентиляторы подпора воздуха в лифтовые шахты, в зону МНГ из расчёта на открытую и закрытую дверь, приняты осевые, установлены в венткамерах на техническом чердаке.

Вентиляторы компенсации объемов воздуха, удаляемых продуктов горения для поэтажных коридоров, приняты крышные.

Вентиляторы подпора воздуха в тамбур-шлюзы при лифтах и в тамбур-шлюзы при лестничных клетках, приняты осевые, установлены в венткамерах в техническом пространстве.

Для компенсации объемов воздуха удаляемых продуктов горения из стоянки под секциями №1 и №2, №6 и №7 (подземная часть) приняты осевые вентиляторы, установлены в венткамерах в техническом пространстве.

Для всех остальных систем дымоудаления автостоянки (надземная часть) принята естественная компенсация, через отверстия в стенах с клапанами типа «Гермик-П», с электроприводом или аналог.

Подача приточного воздуха, предназначенного для компенсации объемов, удаляемых из коридоров продуктов горения при пожаре (из расчёта 70% от массового расхода удаляемых продуктов горения), осуществляется в нижнюю зону защищаемых коридоров и помещений через противопожарные клапаны «нормально закрытые», с пределом огнестойкости не менее EI 60, с электроприводом.

В коридорах жилого дома предусмотрена система компенсации с механическим побуждением, с установкой противопожарных «нормально-закрытых» клапанов.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции приняты из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 19904-90, класса герметичности «В», толщиной 0,8 мм.

Для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы, систем дымоудаления из стоянки и систем компенсации дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям стоянки, и для всех остальных воздуховодов этих систем, принята изоляция огнезащитным материалом фирмы «Бизон», толщиной 20 мм с пределом огнестойкости EI 60 или аналог.

Для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы, систем дымоудаления из стоянки и систем компенсации дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям технического пространства, для воздуховодов систем дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям технического чердака, принята изоляция огнезащитным материалом фирмы, «ОГНЕБАЗАЛЬТ» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог.

Для воздуховодов систем дымоудаления, компенсации дымоудаления, систем подпора в отстойные МГН жилого дома, проходящих в шахтах из строительных конструкций принята изоляция фирмы «ОГНЕБАЗАЛЬТ» толщиной 5 мм + клеевой состав 4 мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог.

Для воздуховодов систем подпора воздуха в лифты, работающие в режиме «перевозка пожарных подразделений» принята огнезащитная изоляция фирмы «БИЗОН» толщиной 40 мм с пределом огнестойкости EI 120 или аналог.

Противопожарные «нормально закрытые» клапаны приняты типа LVS с пределом огнестойкости EI 60 или аналог.

Выброс продуктов горения системами вытяжной противодымной вентиляции осуществляется над покрытием здания на расстоянии не менее 5,0 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции и на высоте не менее 2,0 м от уровня кровли.

Управление работой вентиляционного оборудования при возникновении пожара предусмотрено автоматическое и дистанционное. Противопожарные клапаны приняты с автоматическим, дистанционным и ручным управлением.

Электроснабжение систем противодымной вентиляции принято 1-ой категории.

#### Кондиционирование:

Для поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в теплый период года предусмотрена возможность установки автономных систем кондиционирования воздуха в квартирах (электрическая нагрузка на кондиционирование учтена в расчёте общей электрической нагрузки здания в разделе ЭС).

#### Автоматизация процесса регулирования отопительно-вентиляционных систем:

Для обеспечения надежности работы систем вентиляции проектом предусматривается:

- контроль загрязнённости воздушных фильтров;
- блокировка токоприемником систем приточно-вытяжной вентиляции с противопожарной сигнализацией для отключения их при возникновении пожара;
- автоматическое включение от ППС систем противодымной вентиляции;

- автоматическое открытие от ППС дымовых клапанов системы ВД;
- автоматическое открытие от ППС противопожарных «нормально закрытых» клапанов систем ПД;
- автоматическое закрытие от ППС противопожарных «нормально открытых» клапанов систем общеобменной вентиляции;
- включение вентилятора насосной станции пожаротушения заблокировано с включением пожарных насосов;
- сигнализация нормальной работы и аварийных режимов вентиляционного оборудования и оборудования теплового пункта.

Автоматическое регулирование параметров теплоносителя в системах отопления и теплоснабжения осуществляется в котельной при помощи погодозависимой системы.

#### Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией:

Для снижения уровня шума и вибрации от систем приточно-вытяжной вентиляции проектом предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- установка вентилооборудования в отдельных венткамерах;
- приточные и вытяжные установки приняты с шумоглушителями;
- на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей;
- соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется через гибкие вставки;
- вентиляционное оборудование устанавливается на виброизолирующие основания;
- выбор сечений воздуховодов определен из условия оптимальных скоростей движения воздуха, не превышающих допустимые для данных помещений;
- выбор скоростей движения воды в трубопроводах не более значений, установленных в СП 60.13330-2012;
- выбор насосов, установленных в тепловых пунктах с наименьшими шумовыми характеристиками.

#### Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Общая расчетная часовая тепловая нагрузка: 7,671256 МВт, в том числе:

##### Секция 1:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,186224 МВт, в том числе:

- на отопление 0,823368 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,362856 МВт.

Установленная мощность электродвигателей  
противодымной вентиляции 37,05 кВт.

##### Секция 2:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,077525 МВт, в том числе:

- на отопление 0,735603 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,341922 МВт.

Установленная мощность электродвигателей  
противодымной вентиляции 48,05 кВт.

##### Секция 3:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,754538 МВт, в том числе:

– на отопление	0,510308 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,244230 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	41,05 кВт.

Секция 4:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,077525 МВт, в том числе:	
– на отопление	0,735603 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,341922 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	48,05 кВт.

Секция 5:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,186224 МВт, в том числе:	
– на отопление	0,823368 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,362856 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	37,05 кВт.

Секция 6:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,882735 МВт, в том числе:	
– на отопление	0,596637 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,286098 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	37,05 кВт.

Секция 7:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,756856 МВт, в том числе:	
– на отопление	0,498670 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,258186 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	37,05 кВт.

Секция 8:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,749629 МВт, в том числе:	
– на отопление	0,491443 МВт;
– на горячее водоснабжение	0,258186 МВт.
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	37,05 кВт.

Автостоянка:

Установленная мощность электродвигателей общеобменной вентиляции	76,562 кВт
Установленная мощность электродвигателей противодымной вентиляции	449,85 кВт

Автоматика управления оборудованием отопления и вентиляции.

Раздел проекта предусматривает автоматизацию, сигнализацию и управление работой электрооборудования здания, включающей в себя:

- вентилятор вытяжной В22 вентиляции насосной пожаротушения;
- вентилятор вытяжной В21 вентиляции ВНС;

- приточные и вытяжные с резервом системы вентиляции встроенной автостоянки;
- контроль загазованности подземной автостоянки;
- огнезадерживающие клапаны на вентканалах приточной и вытяжной вентиляции автостоянки;
- блочный индивидуальный тепловой пункт (ИТП);
- блочно-модульная крышная котельная (котельная 1 на кровле секции 2, котельная 2 на кровле секции 4).

Проектом предусматривается отключение всех вентиляционных систем при пожаре путем снятия напряжения на вводе силового щита вентиляции электротехнической части проекта.

Средства автоматики контроля и управления выбраны из единого комплекса противопожарной защиты здания и являются адресуемыми устройствами оборудования ГК «Рубеж» г. Саратов или аналог.

В качестве сетевого контроллера используется прибор приемно-контрольный и управления пожарный «Рубеж-2ОП» или аналог, предусмотренный в автоматической пожарной сигнализации.

Взаимосвязь между блоками системы автоматизации вентиляции и отопления осуществляется по адресной линии связи (АЛС), а приборов контроля - по интерфейсу RS-485.

#### *Автоматизация вентиляторов.*

Схемы автоматизации вентиляции подземной автостоянки предусматривают управление вытяжными вентиляторами с резервом и приточными вентиляторами при превышении ПДК угарного газа (СО) по сигналу от детекторов угарного газа.

Схемы автоматизации вентиляции насосной пожаротушения и ВНС предусматривают управление вытяжным вентилятором сблокированное с работой насосов пожаротушения стоянки, насосов дренажных завес и противопожарных насосов внутреннего противопожарного водопровода.

Для питания и управления работой вентиляторов предусмотрены шкафы управления адресные "ШУН/В" ГК «Рубеж» включенный в сеть адресной линии связи (АЛС) пожарной сигнализации к прибору управления пожарному «Рубеж-2ОП».

Контроль работы вентилятора (выхода на рабочий режим) выполняется датчиком перепада давления - дифференциальное реле давления DTV-500 Systemair, подключенным через адресную метку "АМ-4" в цепь АЛС к контроллеру "Рубеж-2ОП", учтенному в пожарной сигнализации.

Сигнал по пуск вентиляции насосной выдает контроллер "Рубеж-2ОП" по АЛС на шкаф "ШУН/В".

#### *Система контроля загазованности.*

Для контроля загазованности встроенной автостоянки устанавливается сигнализатор загазованности - микропроцессорное электронное устройство, отвечающее всем требованиям безопасности в случаях загазованности угарным газом. Прибор обеспечивает контроль концентрации СО в воздухе помещения примерно через каждые 15 секунд.

Прибор обладает световой и звуковой сигнализацией, а так же имеет два

встроенных выходных реле. Два порога чувствительности прибора обеспечивают срабатывание предварительной или главной тревоги, в зависимости от концентрации угарного газа СО в воздухе. Световые и звуковые сигнализации включаются по превышении определенных порогов тревоги, а именно:

- 1-й порог (предварительная тревога) - при концентрации СО больше 16ч. на млн. ( $20\text{мг/м}^3$ ), замигает красный светодиод, срабатывает реле 1.

- 2-й порог (главная тревога) при концентрации СО больше 80ч. на млн. ( $100\text{мг/м}^3$ ) загорается красный светодиод, включается звуковой сигнал, срабатывает реле 2.

Управление принудительной вентиляцией подземной автостоянки и передача сигнала дежурному о загазованности помещения подземной автостоянки предусматривается от реле 2 сигнализатора RGD COO MP1.

Интегрирование сигнала прибора контроля загазованности в общую систему противопожарной защиты здания выполнено через адресную метку "АМ-1" в цепь АЛС к контроллеру "Рубеж-2ОП", учтенному в пожарной сигнализации.

#### *Автоматизация огнезадерживающих клапанов.*

Предусмотрен следующий объем автоматизации огнезадерживающих клапанов Ко-У:

- автоматическое закрытие при срабатывании устройств автоматической пожарной сигнализации;

- дистанционное открытие с пульта "Рубеж-ПДУ";

- местное (опробование) закрытие/открытие клапана кнопкой, расположенной на плате модуля управления клапаном «МДУ-1» исп.3;

- световую сигнализацию состояния "Открыт"- "Закрыт" на блоки индикации "Рубеж-БИ", учтенного в пожарной сигнализации.

Для контроля положения клапана используются релейные выходы типа «сухой контакт» с электромеханических приводов "Belimo" на шлейфы модуля управления клапаном «МДУ-1». Управление клапанами осуществляет также «МДУ-1».

#### *Автоматизация теплового пункта.*

Автоматизация работы теплового пункта выполнена на базе контроллера ECL Danfoss.

Для поддержания необходимой температуры воды в системе отопления и ГВС с учетом температуры наружного воздуха проектом предусмотрена система на базе электронного регулятора температуры ECL Comfort 310 с ключом А368 фирмы Danfoss. Прибор имеет релейные выходы для управления насосами (включение/отключение, запуск резервного), 2-х и 3-х ходовыми регулирующими клапаном отопления и ГВС (регулирование перепуска), соленоидным клапаном подпитки.

Проектом предусмотрена автоматизация работы теплового пункта:

- сигнализация аварийного давления обратной сетевой воды из системы отопления;

- сигнализация аварийного отклонения температуры прямой сетевой воды в систему отопления;

- сигнализация аварии контроллера ECL.

Для контроля давления и температуры используются релейные выходы типа «сухой контакт» с электромеханических датчиков на шлейфы адресной метки "АМ-1", включенной в цепь АЛС к контроллеру "Рубеж-2ОП", учтенному в пожарной сигнализации.

*Автоматизация крышной котельной.*

Система автоматики котельной входит в комплект поставки и обеспечивает автоматическую работу основного и вспомогательного оборудования, а также всех ее систем без присутствия обслуживающего персонала.

Автоматика безопасности котлов обеспечивает прекращение подачи топлива и отключение дутьевых вентиляторов горелок при достижении аварийных значений контролируемых параметров.

Дистанционный контроль (диспетчеризация) за работой основного технологического оборудования котельной выполнен посредством Диспетчерского пульта (ДП).

Оборудование и системы котельной оснащены регистрирующими, показывающими контрольно-измерительными приборами (давления, температур расхода и т.д.).

В помещении котельной установлена система сигнализации по метану (СН<sub>4</sub>) и угарному газу (СО), представленная двухпороговым газоанализатором, а также пожарная и охранная сигнализация.

Предупредительные и аварийные сигналы по загазованности контролируемых помещений передаются в диспетчерскую на пульт (ДП), где высвечиваются указанные параметры и срабатывает звуковая сигнализация.

Проектом предусмотрена установка диспетчерского пульта в помещении дежурного на 1-ом этаже и соединение его со щитом управления котельной.

*Кабельная продукция.*

Сети системы автоматизации выполнены кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS для систем противопожарной защиты, а также других систем, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара в сертифицированных огнестойких кабельных линиях (ОКЛ «Пожтехкабель»), и кабелем типа нг(А)-LS для остальных систем.

Марки оборудования, изделий и материалы могут быть заменены аналогами.

#### **4.2.2.9. Подраздел «Сети связи»**

Согласно заданию на проектирование и действующей нормативно-технической документации проектом разработаны следующие внутренние слаботочные системы связи здания:

- телефонизация и сеть передачи данных (Интернет);
- сеть проводного вещания;
- цифровое эфирное телевидение;
- экстренная связь;
- диспетчеризация лифтов;
- двухсторонняя связь для МГН с диспетчером объекта;



- домофонная связь.
- экстренной связи в автостоянке;
- контроля и управления доступом в автостоянке;
- телевизионного наблюдения в автостоянке.

#### *Телефонизация.*

Проектной документацией предусматриваются работы по устройству телефонизации от сетей ГАТС ёмкостью 100% телефонизации квартир - от телекоммуникационного шкафа 19' TR с кроссами на 1-ом, 4-ом, 8-ом, 12-ом, 16-ом и 20-ом этажах каждой секции здания о распределительных кросс-панелей LAN-WS110-50FT на 50 пар, укомплектованных соединительными блоками, (из расчета - 2 пары для телефона сети передачи данных на квартиру) в силовых этажных шкафах со слаботочным отсеком, а также до телефонных аппаратов в помещениях пожарного поста и насосной пожаротушения.

От ввода в здание наружного волоконно-оптического кабеля (ВОК) до телекоммуникационных шкафов TR с вводными оптическими кроссами предусмотрен кабель ВОК для внутренней прокладки типа FO-D-IN/OUT-9-12-HFFR на 12 ОВ.

Кроссировка внутри шкафов TR выполняется специалистами сетевой организации.

Магистральная телефонная сеть выполняется кабелем марки UUTP16W-C5-S24-IN-LSZH-GY Н скрыто в штробе, разветвительная к телефонным аппаратам - марки UTPнг(A)-LS-1x2x0,52 cat.5e открыто.

Вводы кабелей телефона в квартиры производится по заявкам жильцов, после окончания строительства дома. Кабели прокладываются в кабель-каналах.

#### *Радиофикация.*

Проектной документацией предусматриваются работы по устройству радиофикации - от радио конвертеров типа IP/СПВ FG-ACE-C0N-VF/Eth,V2 в телекоммуникационных шкафах TR (учтенных для телефонизации) до радиорозеток типа РПВ-2 в кухнях и смежных с ней комнатах, не зависимо от числа комнат в квартире, а также до радиорозеток типа РПВ-1 с громкоговорителями в помещениях консьержа, пожарного поста. В квартирах студиях с кухнями-нишами радиорозетки устанавливаются только в жилой комнате совмещенной с кухней-нишой.

Радиотрансляционную сеть от разветвительных коробок до ограничительных коробок и между ограничительными коробками принято выполнить кабелем типа КМВВнг(A)-LS-1x2x1,5 скрыто под слоем штукатурки.

#### *Телевидение.*

Проектной документацией предусматриваются работы по устройству телевидения - от телеантенн коллективного пользования до абонентских разветвителей в силовых этажных шкафах со слаботочным отсеком.

Для возможности приема телевизионного вещания проектом предусматривается установка пассивной телевизионной антенны для приема Т2 каналов на кровле (для Ростовской области - дециметрового диапазона). Кабели снижения от антенны прокладываются на технический этаж, где

устанавливается усилитель сигнала, делители на стояки.

Антенна монтируется на мачте МТ-5 установленной на кровле, опуск выполняется кабелем типа RG-GU до усилительного телевизионного оборудования, обеспечивающее усиление сигнала и далее от усилителя через активные делители LSP-4/LSP-3 до абонентских разветвителей LV магистральным кабелем типа РК 75-7-330нг(А)-HF с установкой ответвителей на каждом жилом этаже.

Для выравнивания уровня TV-сигнала этажные ответвители приняты с разным затуханием.

Вводы кабелей телевидения в квартиры производится по заявкам жильцов, после окончания строительства дома. Кабели прокладываются в кабель-каналах.

#### *Система экстренной связи.*

Система экстренной связи (СЭС) интегрирована в систему телефонизации здания.

СЭС помещения встроенной автостоянки выполнена с применением телефонных аппаратов аварийно-вызывной (экстренной) связи со специальными службами типа "Гранит-202" или аналог.

Распределительные сети от телекоммуникационных шкафов телефонизации до телефонных аппаратов экстренной связи выполняются кабелем марки UTPнг(А)-LS-cat.5e-1x2x0,52 и UTPнг(А)-LSLTx-cat.5e-1x2x0,52 (для поликлиники).

#### *Диспетчеризация лифтов.*

Система диспетчеризации лифтов реализуется за счет установки диспетчерского комплекса "Обь". Диспетчерский комплекс состоит из линейных лифтовых блоков, которыми оснащаются станции управления каждого из лифтов, находящиеся в машинном помещении лифтов, каждой секции. Лифтовые блоки посредством прокладки между машинными помещениями кабеля UTPнг(А)-LS-cat.5e-4x2x0,52 объединяются в общую сеть, а сигналы от них через сеть Internet передаются в диспетчерский пункт специализированной лифтовой организации.

#### *Двухсторонняя связь для МГН с диспетчером объекта.*

Проектной документацией предусмотрены работы по устройству системы двусторонней связи (СДС) с диспетчером объекта из пожаробезопасных зон (ПБЗ) для маломобильных групп населения (МГН).

Для создания СДС применена проводная система внутренней связи типа «Тромбон» или аналог - пульт и переговорные устройства.

Для привлечения внимания персонала и указания зоны безопасности МГН, откуда идет вызов, над входом установлен оповещатель охранно-пожарный комбинированный (свето-звуковой) "ОПОП 124-7" или аналог.

В состав системы служебно-диспетчерской связи входят:

- базовый блок селектора (переговорного устройства) «Тромбон-БС-16»;
- абонентские вызывные панели (блоки переговорного устройства) «Тромбон-ВП»;
- адресная метка "АМ-1" и релейный модуль "РМ-1" (для определения места вызова);

- оповещатели "ОПОП 124-7" с релейным модулем "PM-1K".

Базовый блок селектора «Тромбон-БС-16» располагается в помещении пожарного поста. Абонентские вызывные панели «Тромбон-ВП» располагаются в ПБЗ для МГН. Адресная метка "AM-1" и релейный модуль "PM-1" располагаются у каждой вызывной панели.

#### *Домофонная связь.*

В здании предусмотрена домофонная связь, направленная на уменьшение рисков криминальных проявлений и их последствий, способствующая защите проживающих людей и минимизации возможного ущерба при возникновении противоправных действий.

По способу идентификации посетителей домофонная связь выполнена на аудиодомофонах типа «VIZIT».

Домофон «VIZIT» предназначен для подачи сигнала вызова в квартиру, двусторонней связи «жилец-посетитель», а также дистанционного (из квартиры) или местного (при помощи электронного ключа) открывания входной двери подъезда жилого дома.

Блок вызова располагается на входной металлической двери на высоте 1,4м от пола. Процессорный блок размещается в шкафу ШЭ 1-го этажа (учтен в электротехнической части проекта). Этажные ответвители размещаются в этажных шкафах ШЭ.

Ввод проводов домофонной сети в квартиры допускается осуществлять в одних каналах с телефонными сетями. Внутриквартирная проводка осуществляется аналогично телефонной.

Электрифицированный замок имеет возможность отпирания электрическим импульсом из квартиры, а также посредством набора кода на панели подъездного аппарата (для служебного пользования) и электромагнитным ключом.

Электрифицированный замок допускает возможность беспрепятственного открытия двери изнутри помещения, а также имеет блокировку в открытом состоянии на длительный период. Блокировка замка в закрытом положении не предусмотрена.

Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливается кнопка обратного выхода. Для входа в подъезд жильцов дома предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory. Ключ Touch Memory представляет собой металлический брелок с индивидуальным электронным кодом. При утере ключа его электронный код удаляется из памяти считывателя.

Блок вызова соединяется с процессорным блоком кабелем КСВВнг(А)-LS-6x0,8(d), с кнопкой итпирания, герконовым датчиком двери, замком и блоком питания - кабелем КСВВнг(А)-LS-2x0,8(d); магистраль к этажным ответвителям – кабелем КСВВнг(А)-LS-4x0,8(d), квартирные отводы от этажных ответвителей выполнены телефонным кабелем ПВСнг(А)-LS-2x0.5.

#### *Система экстренной связи.*

Система экстренной связи (СЭС) интегрирована в систему телефонизации здания (шкафы TR для телефонизации).

СЭС в автостоянке выполнена с применением телефонных аппаратов аварийно-вызывной (экстренной) связи со специальными службами типа

"Гранит-202".

Распределительные сети до телефонных аппаратов экстренной связи выполняются кабелем марки УТРнг(А)-LS-cat.5e-4x2x0,5.

*Система контроля и управления доступом.*

Средства системы контроля и управления доступом (СКУД) в автостоянку выбраны из единого комплекса оборудования интегрированной системы "Орион" и являются адресуемыми устройствами оборудования фирмы ТД «Рубеж» г. Саратов.

В качестве сетевого контроллера используется прибор приемно-контрольный и управления пожарный адресный "Рубеж-2ОП", предусмотренный в автоматической пожарной сигнализации.

В состав системы СКУД входят: модули управления доступом "МКД-2", считыватели Touch Memory, кнопки выхода, замки электромагнитные со встроенным герконом, дверные доводчики, вызывные панели, источники резервированного питания «ИВЭП 12/3,5 RS».

Кабельные трассы системы контроля и управления доступом выполняются кабелем типа «витая пара» КСВЭВнг(А)-LS.

Проектными решениями предусмотрена передача команды интерфейсной линии RS-485 от пульта «Рубеж-2ОП» на разблокировку дверей оборудованных СКУД при пожаре на модули контроля и управления доступом «МКД-2».

*Система телевизионного наблюдения.*

Система в автостоянке построена на базе 64-х канального IP-видеорежистратора «RVi-IPN64/8-4K-PRO V.2».

В здании устанавливаются IP-видеокамеры, которые подключаются к коммутатору ZYXEL GS1920-48HPv2 на фасаде здания по периметру - видеокамера «RVi-1NCT2063 (2.7-13.5)» - цветная настенная антивандальная с ИК подсветкой, день/ночь, убираемый ИК-фильтр, дальность ИК-подсветки до 60м.

Видеорежистратор и коммутатор размещаются в помещении дежурного (пост видеонаблюдения) в телекоммуникационный шкаф. В видеорежистратор встраивается жесткий диск емкостью 10,0 Тб. Видеорежистратор и коммутатор питаются от сети ~220В, видеокамеры питаются по стандарту PoE от видеорежистратора.

Для передачи сигнала от видеокамер на IP-регистратор и питания по стандарту PoE к видеокамерам применяется кабель типа "витая пара" УТРнг(А)-LS-cat.5e-4x2x0,5.

Марки оборудования, изделий и материалы могут быть заменены аналогами.

#### **4.2.2.10. Подраздел «Тепломеханические решения газовых котельных»**

Источником теплоснабжения жилого дома являются две проектируемые автоматизированные блочно-модульные котельные типа «Ekotherm V 4200», тепловой мощностью 4,2 МВт каждая, крышного исполнения, установленные на кровле Секции №2 и Секции №4, работающие на природном газе, второй категории надежности по теплоснабжению, без постоянного присутствия

обслуживающего персонала, с дымовыми трубами. Производитель – ООО «Строй-Инжиниринг», г. Ростов-на-Дону.

Теплоноситель-вода. Расчетный температурный график тепловой энергии  $t_{пр}=+900С$ ,  $t_{обр}=+700С$ .

Пьезометрические данные в точке подключения систем отопления к источнику тепла составляют:

- в подающем трубопроводе  $P_{п} = 0,38$  МПа;
- в обратном трубопроводе  $P_{о} = 0,20$  МПа.

Общая тепловая нагрузка от двух котельных по двум трубопроводам, прокладываемым в пространстве верхнего и нижнего технического этажа, объединяется и распределяется по проектируемым БТП, расположенным в пространстве верхнего и нижнего технического этажа.

БТП №1- служит для теплоснабжения секций №1 и №2.

БТП №2 - служит для теплоснабжения секций №3 и №4 и №5.

БТП №3 - служит для теплоснабжения секций №6 и №7 и №8.

Регулирование отпуска теплоты - центральное качественное, путем изменения температуры сетевой воды в зависимости от температуры наружного воздуха.

Подключение систем отопления для верхней и нижней зон осуществляется по независимой схеме с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

Подключение системы ГВС для верхней и нижней зон предусмотрено по закрытой схеме, с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

Проектные решения по прокладке теплосети от котельных к тепловым пунктам и проекты самих ИТП приведены в разделе проекта 01/2021-1-ИОС4.1.

Каждая крышная котельная обшита снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности марки ПТС 6000.1000.80-0,5 Мл, производства ООО «РостПромСоюз», толщиной 80 мм. В качестве утеплителя в панелях используется негорючая минеральная плита на основе базальтовых волокон, производства фирмы «Технониколь» специальной марки «ТехноСэндвич» плотностью 115 кг/м<sup>3</sup>.

Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входные двери, жалюзийные решетки и дефлектор.

Площадь легкобрасываемых конструкций  $S=5,7$  м<sup>2</sup> определяется площадью оконных проемов существующего помещения и составляет 0,03м<sup>2</sup> на м<sup>3</sup> помещения котельного зала, согласно СП 373.1325800.2018.

Полы – рифленая сталь по усиленному основанию из металлопроката.

Источник водоснабжения – водопроводная вода, отвечающая требованиям

ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Вид топлива:

основное – природный газ,  $Q = 8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $\Sigma B = 486,5$  нм<sup>3</sup>/час (согласно

ТУ на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения №00-61-23784 от 12.02.2021;

□ резервное (аварийное) – отсутствует.

Электроснабжение - от панели АВР электрощитовой жилого дома 2-мя кабелями (разработано и учтено в разделе 01/2021-1-ИОС1).

Система газоснабжения включает необходимую запорную арматуру, продувочные трубопроводы, манометры, отсечной клапан, срабатывающий в аварийных ситуациях.

Система дымоудаления состоит из газоходов от котлов, шиберов, взрывных клапанов.

Система вентиляции предназначена для поддержания требуемых санитарно-гигиенических и технологических параметров воздуха в помещении котельной, а также обеспечения воздухом процесса горения и стабилизации тяги за котлами. Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью дефлектора  $D=315$  мм -3 шт.; расход воздуха по вытяжке 565 м<sup>3</sup>/ч

(3 крат/ч). Забор воздуха производится через жалюзийные решетки РНал 500x500 - 7 шт.; расход приточного воздуха принят из расчёта: воздух на горение газа + компенсация вытяжки в 3 крат/ч. Система отопления котельной предназначена для поддержания нормативной температуры воздуха в котельной +5°C. В качестве отопительного прибора используется отопительно-вентиляционный агрегат Volcano VR1 – 1шт или аналог.

Система электроснабжения подает электроэнергию к электродвигателям насосов, системе искусственного освещения, системе автоматического управления и сигнализации, при этом обеспечивается учет расхода электроэнергии. Предусмотрена молниезащита дымовых труб.

Система автоматического управления поддерживает режимные параметры оборудования котельной в зависимости от установленной температуры на контроллере управления котлами.

Система автоматического управления предусматривает погодозависимое регулирование системы теплоснабжения.

Котельная оснащена всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами, в том числе счетчиками газа (некоммерческими) и коммерческими узлами учета тепловой энергии. Система автоматического управления обеспечивает безопасную работу котельной.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Общая расчетная часовая тепловая нагрузка: 7,671256 МВт, в том числе:

Секция 1:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,186224 МВт, в том числе:

– на отопление 0,823368 МВт;

– на горячее водоснабжение 0,362856 МВт.

Секция 2:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,077525 МВт, в том числе:

– на отопление 0,735603 МВт;

– на горячее водоснабжение 0,341922 МВт.

Секция 3:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,754538 МВт, в том числе:

- на отопление 0,510308 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,244230 МВт.

Секция 4:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,077525 МВт, в том числе:

- на отопление 0,735603 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,341922 МВт.

Секция 5:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 1,186224 МВт, в том числе:

- на отопление 0,823368 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,362856 МВт.

Секция 6:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,882735 МВт, в том числе:

- на отопление 0,596637 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,286098 МВт.

Секция 7:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,756856 МВт, в том числе:

- на отопление 0,498670 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,258186 МВт.

Секция 8:

Расчетная часовая тепловая нагрузка: 0,749629 МВт, в том числе:

- на отопление 0,491443 МВт;
- на горячее водоснабжение 0,258186 МВт.

Данным разделом разработаны тепломеханические решения двух одинаковых автоматизированных котельных «EKOTHERM V 4200» (установленной мощностью по 4,2 МВт), общей мощностью 8,4МВт для теплоснабжения объекта капитального строительства «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону».

Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой являет из себя единый комплекс из 8-ми секций на общей двухэтажной автомобильной парковке.

Высота здания согласно п.3.1 СП 1.113130.2009 определена максимальной разностью отметок поверхности проезда пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене и составляет менее 75метров. Проезд для пожарных машин для секций 1-5 запроектирован по стилобатной части (по кровле двухэтажной автомобильной парковки).

Котельная №1- на кровле секции №4.

Котельная №2- на кровле секции №2.

Общее тепло от двух котельных по двум трубам в пространстве верхнего и нижнего технического этажа объединяется и распределяется по проектируемым БТП, проектируемым в пространстве верхнего и нижнего технического этажа.

БТП №1- служит для теплоснабжения секций №1 и №2.

БТП №2 - служит для теплоснабжения секций №3 и №4 и №5.

БТП №3 - служит для теплоснабжения секций №6 и №7 и №8.

Проектные решения по прокладке теплосети от котельных к тепловым пунктам и проекты самих ИТП приведены в разделе проекта 01/2021-1-ИОС4.1.

а) Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.

Климат умеренно-континентальный с мягкой малоснежной зимой и теплым, часто жарким сухим летом.

В соответствии с СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*:

- климатический район – III В.

Проект разработан для расчетной температуры наружного воздуха:

- в холодный период года по параметрам «Б» минус 19°С;

- в теплый период года по параметрам «А» плюс 27°С.

Продолжительность отопительного периода: 166 суток.

Средняя температура отопительного периода: минус 0,1°С;

- среднемесячная температура наиболее холодного месяца 3,8 °С;

- внутренняя температура в помещении БМК +5°С.

Температуры внутреннего воздуха для расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования в помещениях жилого комплекса и в помещениях общественного назначения в теплый и холодный период года приняты на основании задания на проектирование, технологического задания и действующих норм.

Расход тепла на отопление и вентиляцию -5,215МВт(4,484Гкал/час).

Расход тепла на горячее водоснабжение -2,456МВт(2,112Гкал/час).

Общий расход тепла на две котельные -7,671МВт(6,596Гкал/час).

Характеристика Котельной№1(паспорт №21-04200-00186).

Аналогично - Котельной№2 (паспорт №21-04200-00187)

Проектом предусматривается комплектная поставка двух автоматизированных котельных «EKOTHERM V 4200» (установленной мощностью 4,2 МВт) поставщик ООО «Строй-Инжиниринг», г. Ростов-на-Дону.

Обе котельные предназначены для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения комплекса зданий (8-ми секций) объекта: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону».

Котлы подобраны на основании теплотехнического расчета.

В котельной устанавливаются котлы «ROSSEN RSP 600» мощностью 0,6МВт – по 7 шт. в каждой.

Согласно паспортным данным на БМК:

- необходимое давление на вводе в котельную -2,5 кПа;

- максимальный часовой расход газа на котел – 69,5 м<sup>3</sup>/ч;

- минимальный часовой расход газа на котел – 17,4 м<sup>3</sup>/ч;

- максимальный часовой расход газа на котельную -486,5 м<sup>3</sup>/час.

Максимально часовой расход газа на жилой комплекс (2 котельные) по паспортным данным оборудования составляет – 973,0 м<sup>3</sup>/час.



Котельные располагаются над техническим этажом. Котельные имеют выход на кровлю и далее по лестничным клеткам наружу здания.

Общие сведения о котельной «EKOTHERM V 4200»:

- по надежности отпуска тепла котельная относится ко второй (II) категории;

- по надежности электроснабжения - к первой (I) категории;

- котельная поставляется с максимальной степенью заводской готовности;

- режим работы котельной - автоматизированный, без постоянного обслуживающего персонала с передачей сигналов об аварии через кабель в помещение с постоянным присутствием людей (единый диспетчерский пункт, расположенный на 1 этаже здания (пост охраны/пожарный пост - помещение №27).

- котельная относится:

- по взрывопожарной и пожарной опасности, согласно ст.27 Федерального закона от 22.07.2008г №123-ФЗ к категории - Г,

- степень огнестойкости согласно ст.30 Федерального закона от 22.07.2008г №123-ФЗ - II;

- класс конструктивной пожарной опасности согласно ст. 31 Федерального закона от 22.07.2008г №123-ФЗ - С0;

- по функциональной пожарной опасности проектируемое здание в соответствие со ст. 32 Федерального закона от 22.07.2008г №123-ФЗ относится к классу - Ф5.1.

Помещение котельной каркасное (из металлического каркаса), прямоугольное в плане с размерами в осях 11,75x5,98 м и высотой 2,95 м, состоит из девяти модулей.

Крышная котельная обшита снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности марки ПТС 6000.1000.80-0,5 Мл, производства ООО «РостПромСоюз», толщиной 80мм. В качестве утеплителя в панелях используется негорючая минеральная плита на основе базальтовых волокон, производства фирмы «ТЕХНОНИКОЛЬ» специальной марки «ТЕХНОСЭНДВИЧ» плотностью 115 кг/м<sup>3</sup>.

Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входные двери, жалюзийные решетки и дефлектор.

Площадь легкобрасываемых конструкций  $S=5,7$  м<sup>2</sup> определяется площадью оконных проемов существующего помещения и составляет 0,03м<sup>2</sup> на м<sup>3</sup> помещения котельного зала согласно СП 373.1325800.2018.

Полы – рифленая сталь по усиленному основанию из металлопроката.

Система теплоснабжения – закрытая.

Источник водоснабжения – водопроводная вода, отвечающая требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Вид топлива:

- основное – природный газ,  $Q = 8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $\Sigma B = 486,5$  нм<sup>3</sup>/час (согласно ТУ на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения №00-61-23784 от 12.02.2021;

- резервное (аварийное) – отсутствует.

Электроснабжение - от панели АВР электрощитовой жилого дома 2-мя кабелями (разработано и учтено в разделе 01/2021-1-ИОС1).

Режим работы котельной - круглогодичный, круглосуточный.

б) Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.

Для производства тепловой энергии необходимы:

- природный газ (см. раздел 01/2021-0-ИОС 6.2);
- вода, соответствующая РД 10-165-97, принята по расчету согласно СП124.13330.2012 (см. раздел 01/2021-1-ИОС2.1);
- электроэнергия (см. раздел 01/2021-1-ИОС1).

Все энергоресурсы для котельных проектируются от общих вводов на жилой дом.

Производство тепловой энергии идет на нужды теплоснабжения 8-ми секционного объекта капитального строительства «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону».

б\_1) Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.

Для учета потребленной и выработанной тепловой энергии на нужды теплоснабжения объекта «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», предусмотрена установка приборов учета тепла, и учета холодной воды в зданиях котельных.

Приборы учета расхода тепла располагаются на выходе трубопроводов Т1, Т2 тепловых сетей.

Для учета холодной воды установлен счетчик (входит в комплект поставки крышной котельной). Узел учета расположен в здании котельной. Холодная вода используется для приготовления подпиточной воды.

Показания с приборов учета передаются на единый диспетчерский пункт, расположенный на 1 этаже здания (пост охраны/пожарный пост) (помещение №27).

Для измерения общего расхода газа на объект ( на две крышные котельные) предусматривается установка коммерческого узла учета расхода газа на газопроводе среднего давления. Узел учета расхода газа размещается в комплекте газорегуляторного шкафного пункта ГРПШ-15-2НУ1 перед линиями редуцирования газа.

Для учета расхода газа принят измерительный комплекс газа СГ-ЭКВз-Р-0,5-650/1,6-П на базе счетчика RABO G400 (1:200) с корректором ЕК-270.

Для передачи данных на пульт ООО «Газпром межрегионгаз Ростов-на-Дону» служит БПЭК-04Ех.

в) Описание поступления сырья и материалов.

Водоснабжение котельной осуществляется от проектируемой сети хозяйственно-питьевого водопровода. Температура исходной воды Т=5/15 °С.

Холодная вода в помещение котельной подается от внутренних сетей дома, трубопроводом Ду100 ( см. раздел 01/2021-1-ИОС2.1).

Гарантированный напор в точке подключения составляет 0,1 МПа.

Источником газоснабжения котельной является природный газ.

Согласно №00-61-23784 от 12.02.2021, давление в точке подключения:

- максимальное - 0,3 МПа;
- расчетное - 0,11 МПа.

Электроснабжение - от панели АВР электрощитовой жилого дома 2-мя кабелями (разработано и учтено в разделе 01/2021-1-ИОС1).

г) Описание требований к параметрам и качественным характеристикам.

Отпускаемым потребителю теплоносителем является:

а) вода системы теплоснабжения с расчетными параметрами:

- температура сетевой воды T1/T2 90-70 °С;
- давление в обратном трубопроводе сетевой воды T2 - 0,2 МПа (2,0 кгс/см<sup>2</sup>);
- давление в подающем трубопроводе сетевой воды T1 - 0,38 МПа (3,8 кгс/см<sup>2</sup>).

д) Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования.

Расчетная потребность в тепле для объектов теплоснабжения на основании расчета годовой потребности в тепле и топливе.

Расчетная потребность в тепле обеспечивается двумя котельными, в которых по семь водогрейных котлов ROSSEN RSP 600 тепловой мощностью по 0,6 МВт каждый.

Потребляемая тепловая мощность котельной 3,901 МВт (3,355 Гкал/час).

Установленная мощность котельной 4,2 МВт (3,840 Гкал/час).

Котлы имеют встроенную газовую горелку premix типа.

Технологическая схема.

В каждой котельной предусматривается возможность установки:

- семи водогрейных котлов RSP 600 фирмы Rossen тепловой мощностью по 0,6 МВт каждый;
- насоса рециркуляции котлов, сетевых насосов, подпиточных насосов исходной воды;
- установки умягчения Na-катионирования - 2 шт;
- расширительных баков – 3 шт.

Основные характеристики оборудования приведены в паспортах на котельные, прилагаемым к проектной документации раздела.

На электродвигателях сетевых насосов предусмотрена установка частотных регуляторов.

Дымовые газы от каждого котла отводятся через индивидуальные дымовые трубы.

Котельная поставляется с индивидуальными утепленными дымовыми трубами из предварительно изолированных элементов из нержавеющей стали. Трубы выходят через кровлю котельной.

В нижней части каждого ствола дымовой трубы предусмотрен люк для прочистки и штуцер для отвода конденсата.

Высота дымовых труб, рассчитана из условия самотяги, рассеивания вредных выбросов в атмосфере.

На каждом водогрейном котле установлена по 2 предохранительных клапана с давлением срабатывания 0,60 МПа и линия байпаса с обратным клапаном.

Проектом предусмотрен следующий порядок работы системы теплоснабжения:

- запуск котлов осуществляется согласно руководству по эксплуатации котлов;

- заполнение системы осуществляется водопроводной водой, прошедшей через установку умягчения воды (Na-катионирование), в которой соли жесткости +Ca и +Mg замешаются на соли +Na;

- нагрев воды осуществляется котлами, циркуляция в которых обеспечивается сетевыми и рециркуляционными насосами, подача которых обеспечивает предотвращение выпадения конденсата из дымовых газов в период пуска котла в работу;

- нагрев сетевой воды происходит в котлах. Циркуляция сетевой воды обеспечивается сетевыми (циркуляционными) насосами.

Регулирование температуры прямой сетевой воды на выходе из котельной предусмотрено автоматикой котлов в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для компенсации изменения объема котловой и сетевой воды предусмотрены 2 мембранных расширительных бака.

Для поддержания необходимого гидростатического давления в системе теплоснабжения и котловом контуре предусмотрены: подпиточный бак и подпиточные насосы (1-рабочий, 1-резервный).

Подпитка осуществляется подпиточным насосом из подпиточного бака по сигналу о снижении давления в обратном трубопроводе системы теплоснабжения.

Для предотвращения возникновения накипи в котлах и трубопроводах проектом предусмотрена установка умягчения воды (Na-катионирование). Умягчение воды осуществляется методом Na-катионирования при фильтровании исходной воды через слой ионообменной смолы. Регенерация ионообменной смолы производится раствором поваренной соли автоматически с заданной периодичностью.

Отвод дымовых газов от котлов (котел-труба) предусмотрен через газоходы из предварительно изолированных металлических элементов.

Каждый газоход котла присоединен к индивидуальной дымовой трубе. Дымовая труба выполнена из предварительно изолированных элементов.

Для уменьшения тепловых потерь и обеспечения требований техники безопасности все поверхности с температурой выше 45°C изолируются.

В верхних точках трубопроводов установлены воздушники, в нижних - дренажи. Горизонтальные участки трубопроводов выполнены с уклоном не менее 0.004 в сторону расположения дренажей.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трубопроводов. Опоры под трубопроводы приняты скользящие и приварные по ОСТ 34-10-616-97.

Предусмотрена антикоррозийная защита и тепловая изоляция трубопроводов и оборудования котельной.

Трубопроводы в котельной стальные бесшовные по техническим требованиям по ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент (с Изменениями N 1, 2)».

При монтаже горизонтальные участки трубопроводов в котельных будут прокладываться с уклоном не менее 0,004, согласно п.5.2.6. Приказ Минэнерго РФ от 24.03.2003г № 115, п.10.1.7 СП 89.13330.2016.

Аварийные стоки (безнапорный Т96) Ø108x4,0 выводятся за пределы котельной и поступают в колодец-охладитель.

ж) Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям и сооружениям на опасных производственных объектах.

В здании котельной предусмотрен котельный зал. Помещение сан-узла не предусматривается. Для этих целей в период ремонта или обслуживания оборудования котельных служит помещение сан-узла помещения с постоянным присутствием людей (единый диспетчерский пункт, расположенный на 1 этаже здания (пост охраны/пожарный пост - помещение №27).

Крышная котельная обшита снаружи негорючими сэндвич-панелями полной заводской готовности марки ПТС 6000.1000.80-0,5 Мл, производства ООО «РостПромСоюз», толщиной 80мм. В качестве утеплителя в панелях используется негорючая минеральная плита на основе базальтовых волокон, производства фирмы «ТЕХНОНИКОЛЬ» специальной марки «ТЕХНОСЭНДВИЧ» плотностью 115 кг/м<sup>3</sup>.

Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входные двери, жалюзийные решетки и дефлектор.

Расчетный срок эксплуатации здания котельной - 15 лет.

В помещении котельной установлены датчики и сигнализаторы загазованности. На вводе газа в котельную предусмотрена установка электромагнитного клапана, прекращающего подачу газа к котлу при:

- отклонении давления газа;
- достижении концентрации оксида углерода значения 100 мг/м<sup>3</sup>;
- достижении концентрации горючего газа 10% НКПР по метану.

Внутреннее пожаротушение принято от 8-ми модулей порошкового пожаротушения.

з) Оборудование имеет сертификаты соответствия и разрешение на использование.

и) Автоматизированная крышная котельная «EKOTHERM V 4200» будет эксплуатироваться в автоматической режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

к) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации.

Выбор материалов для трубопроводов, запорной, регулирующей, дренажной арматуры выполнен по требованиям нормативной документации для котельных установок.

От повышения давления на оборудовании выше допустимого запроектированы предохранительные клапаны.

Все токопроводящие поверхности заземлены.

Объемно-планировочные и конструктивные решения удовлетворяют требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388К (115°С), СП 373.1325800.2018.

Системы отопления и вентиляции проектируемой котельной обеспечивают удаление излишков влаги, вредных газов и пыли.

Помещение проектируемой котельной обеспечено достаточным дневным светом, а в ночное время - электрическим освещением. Помимо рабочего освещения в котельной предусмотрено аварийное и ремонтное электрическое освещение.

Величины освещенности приняты в зависимости от назначения помещений и в соответствии с нормами проектирования по СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95\*.

Для обслуживания оборудования, арматуры и трубопроводов в котельной соблюдаются нормы проходов. Для обслуживания оборудования, арматуры и трубопроводов в котельной выше отметки 1.8м предусмотрена передвижная лестница с площадкой высотой 1,2 м.

Сигнальная предупредительная окраска и знаки безопасности, применяемые на котельном оборудовании, соответствуют требованиям действующих государственных стандартов.

Конструкция котельного оборудования обеспечивает безопасность при монтаже, испытании, ремонте и эксплуатации в течение всего срока его службы.

л) Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.

Технологическая схема, компоновка, оборудование и автоматизация котельной обеспечивает безопасную эксплуатацию.

Автоматизация крышной котельной предусмотрена в объеме требований действующих нормативных документов и технического задания заказчика.

Системой автоматизации котельной предусматривается управление и контроль следующим оборудованием:

- оборудование котловых агрегатов;
- насосного оборудования;
- системы газоснабжения котлов;
- контроль температуры и давления в тепловых сетях;
- контроль содержания СО и СН<sub>4</sub> в воздухе помещения котельной;
- дымоудаления;
- вентиляции;
- электроснабжения;
- заземления и молниезащиты;
- дренирования;

- пожаротушения.

А также предусмотрено:

- защита оборудования котельной (автоматика безопасности);
- автоматическое регулирование технологических процессов;
- контроль параметров котельной;
- сигнализация рабочих и аварийных параметров котельной.

м) результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям).

Предоставлен в разделе, шифр: 01/2021-1-ООС.

н) Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.

Для предотвращения (сокращения) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия:

- котлы оснащены современными автоматизированными газовыми горелочными устройствами, обеспечивающими наиболее полное сгорание топлива;

- выбросы загрязняющих веществ, образующихся при работе котельной, осуществляются организованно через металлические индивидуальные дымовые трубы;

- уровень звукового воздействия создаваемого при эксплуатации объекта не превышает нормируемых (оборудование котельной располагается в закрытом помещении, стены выполняют роль шумоизолирующих экранов);

- водоподготовительная установка не имеет сбросов загрязняющих веществ.

Характер функционирования проектируемого объекта не предполагает прямого негативного воздействия на компоненты растительного и животного мира и среду их обитания.

Подробная информация представлена в разделе, шифр: 01/2021-1-ООС.

о\_1) Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов.

Проектом предусмотрена установка семи водогрейных котлов RSP 600 фирмы Rossen тепловой мощностью по 0,6 МВт каждый.

Котлы оснащены современными газовыми модулируемыми горелками с газовой рампой.

Отвод дымовых труб предусмотрен индивидуальными дымовыми трубами (2 котла в одну дымовую трубу) Ø300x400мм, Н=4 метра от уровня пола котельной, в комплекте со светоограждением.

В котельной осуществляется:

- Учет вырабатываемой и отпускаемой тепловой энергии, выполняемый на основе тепловычислителей, зарегистрированных в Государственном реестре средств измерений и имеющих сертификат Главгосэнергонадзора Российской Федерации.

- Учет расхода холодной воды, поступающей на нужды котельной, обеспечиваемы установкой счетчиков расхода воды, сертифицированных Госстандартом РФ и включенных в Госреестр средств измерений.

- Учет расхода газа, осуществляемый установкой газового счетчика, сертифицированного Госстандартом РФ и включенного в Госреестр средств измерений. Узел учета расхода газа выполнен в соответствии с ПР-50.2.019-96.

- Учет потребляемой активной электроэнергии сертифицированными Госстандартом РФ счетчиками.

Оборудование и системы котельной оснащены регистрирующими, показывающими контрольно-измерительными приборами (давления, температур расхода и т. д.), в соответствии с действующим СП 373.1325800.2018 и другой нормативной технической документацией.

о\_2) Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета энергетических ресурсов.

Рационально подобраны диаметры трубопроводов и оборудования, исходя из нормативных параметров (скорости, потери напора). На трубопроводах котельной применяется современная тепловая изоляция с низкими коэффициентами теплопроводности на основе каменной ваты.

Предусмотрены приборы учета тепла на сетевом контуре на выходе теплоносителя из котельной и приборы учета на трубопроводе исходной воды.

Прибор учета газа расположен вне помещения котельной на границе балансовой принадлежности объекта.

п) Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.

Технологический регламент – документ предприятия (котельной), устанавливающий методы производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса.

Данный документ обеспечивает получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, а также устанавливающий безопасность проведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Технологический регламент является основным рабочим документом для инженерно-технического персонала и рабочих, занятых на производстве.

Для эксплуатации объекта в соответствии с технологическим регламентом разрабатываемая проектная документация до начала строительства объекта должна пройти экспертизу. Строительство объекта должно проводиться в соответствии с проектными решениями, отклонения от которых необходимо согласовывать с организацией, разработавшей данную документацию, а при внесении изменений в решения, влияющие на безопасность объекта, необходима повторная экспертиза. В период строительства и сдачи объекта необходимо проводить авторский надзор.



Сдача объекта, эксплуатация должна проводиться в соответствии с требованиями федерального закона №116 (с изменениями на 29 июля 2018 года) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Для обеспечения соблюдения требований технологического регламента проектная документация содержит следующую информацию:

- описание принципиальной тепловой схемы котельной и водоподготовительной установки с указанием технических параметров теплоносителя;
- план размещения, перечень основного и вспомогательного оборудования;
- система автоматизации котельной;
- схема газоснабжения котельной.

п\_1) Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц.

Вход в котельную предусматривается для контрольного осмотра систем и оборудования или наличие сигнала о нештатной ситуации в работе котельной или аварии.

Сигналы о нештатной ситуации:

- авария оборудования котельной;
- пожар в котельной;
- загазованность в котельной;
- несанкционированный вход в котельную - разработано в разделе СС.

Аварийные сигналы и сигнал о не санкционируемом вмешательстве в котельную выводятся на модуль информации диспетчера.

#### Газоснабжение. Промышленная безопасность

Проектной документацией предусматривается строительство подземного газопровода среднего давления от точки подключения в существующий, (на территории заказчика), подземный газопровод среднего давления Ду219мм по ул. Привокзальная,3Б, установка ГРПШ с узлом учета расхода газа - 1шт, строительство распределительного надземного газопровода низкого давления с прокладкой по стенам здания и парапету крыши к двум блочно-модульным котельным «ЕКOTHERM V 4200».

Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями:

Согласно техническим условиям ОАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» источником газоснабжения служит существующий, (на территории заказчика), подземный газопровод среднего давления Ду219мм по ул. Привокзальная,3Б в г. Ростове-на-Дону. Давление газа в точке подключения: максимальное- 0,3 МПа, среднефактическое - 0,11 МПа.

Расчетные (проектные) данные о потребности объекта капитального строительства в газе:

Для теплоснабжения проектируемого многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой на кровле здания, состоящего из 8-ми секций, проектируется установка 2-х крышных блочно-модульных котельных «EKOTHERM V 4200»

Котельная №1- на кровле секции №4.

Котельная №2- на кровле секции №2.

Котлы подобраны на основании теплотехнического расчета.

Расход газа на один котел - max.- 69,5 нм<sup>3</sup>/ч; min.- 17,4 нм<sup>3</sup>/ч.

Давление газа на вводе в котельную - 2,5 кПа.

Максимально часовой расход газа на одну блочно-модульную котельную по паспортным данным оборудования составляет – 486,5 м<sup>3</sup>/час.

Максимально часовой расход газа на жилой комплекс (2 котельные) по паспортным данным оборудования составляет – 973,0 м<sup>3</sup>/час.

Котельная №1 (Котельная №2)

В котельной устанавливаются котлы «ROSSEN RSP 600» мощностью 0,6МВт – по 7 шт. в каждой.

Согласно паспортным данным на БМК:

- необходимое давление на вводе в котельную -2,5 кПа;
- максимальный часовой расход газа на котел – 69,5 м<sup>3</sup>/ч;
- минимальный часовой расход газа на котел – 17,4 м<sup>3</sup>/ч;
- максимальный часовой расход газа на котельную -486,5 м<sup>3</sup>/час.

Помещение котельной размером (6,140x11,910x2,950)м выполнено из сэндвич-панелей. Котельная относится к зданиям II степени огнестойкости классом конструктивной пожарной опасности СО, категория помещения Г.

Котельная располагается на крыше жилого здания над верхним техническим этажом здания высотой менее 75м (п.3.1 СП 1.13130.2009 «максимальная разность отметок поверхности проезда пожарных автомашин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене»). Выход из котельной предусмотрен непосредственно на кровлю, выход на кровлю из основного здания - по маршевой лестнице. Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входную дверь, жалюзийные решетки и дефлектор. Двери котельной открываются наружу.

Котельная полностью автоматизирована. Система автоматики котельной обеспечивает автоматическую работу основного и вспомогательного оборудования, а также всех ее систем без присутствия обслуживающего персонала, в том числе:

- регулирование теплопроизводительности котлов;
- равномерное использование котельного оборудования (поочередное включение котлов);
- автоматическое управление сетевыми, а при необходимости подпиточными и другими насосами;
- автоматическое поддержание температуры теплоносителя, в соответствии с температурным графиком, на выходе из котельной по датчику температуры наружного воздуха, с возможностью корректировки температурного графика по температуре внутри отапливаемых помещений (опция);

— автоматическое изменение температуры теплоносителя в ночное время (опция);

— автоматическое управление горелочными устройствами;

— автоматическое регулирование процесса горения;

Автоматика безопасности котлов обеспечивает прекращение подачи топлива и отключение дутьевых вентиляторов горелок при достижении аварийных значений следующих контролируемых параметров:

— понижение или повышение давления газа перед горелкой;

— понижение давления воздуха перед горелкой;

— погасание факела горелки;

— превышение температуры воды на выходе из котла;

— повышение или понижение давления воды на выходе из котла;

— неисправность аппаратуры автоматики;

— исчезновение электропитания;

— загазованность помещения котельной по метану (0,5% от общего объема

воздуха в котельной);

— загазованность по угарному газу 95-:-100 мг/м<sup>3</sup> (5ПДК содержания СО).

Аварийно-предупредительная сигнализация выполняется с помощью СГК-2, состоящего из модуля информации объекта, устанавливаемого в помещении котельной, и модуля информации диспетчера – пульта ПД-С. Связь модулей осуществляется с помощью сигнального кабеля.

Аварийные сигналы и сигнал о не санкционируемом вмешательстве в котельную выводятся на модуль информации диспетчера.

Система автоматики безопасности обеспечивает защиту оборудования при аварийных ситуациях, а также сигнализацию о нарушении режима работы.

Система пожарной сигнализации включает в себя датчики загазованности, подающие сигнал на СГК-2. При возникновении утечек газа, продуктов горения подается сигнал на СГК-2, который перекрывает клапан КЗГЭМ-200ф. В случае пожара температура в помещении повышается и при  $t = 65$  С срабатывает клапан термозапорный КТЗ-001-200ф, что приводит к закрытию газового клапана на вводе и подаче сигналов об аварии.

Отвод дымовых газов от котлов предусмотрен через индивидуальные дымовые трубы высотой 4,0 м.

Отопление и вентиляция котельной:

Вытяжная вентиляция осуществляется с помощью дефлектора Ø200. Забор воздуха производится через жалюзийную решетку 550x300h. Система отопления котельной предназначена для поддержания нормативной температуры воздуха в котельной +5°C.

Технические решения по обеспечению учета и контроля расхода газа, применяемых систем автоматического регулирования. Место расположения приборов учета и устройства сбора и передачи данных.

Для измерения общего расхода газа на объект ( на две крышные котельные) предусматривается установка коммерческого узла учета расхода

газа на газопроводе среднего давления на границе балансовой принадлежности объекта. Узел учета расхода газа размещается в комплекте газорегуляторного шкафного пункта ГРПШ-15-2НУ1 перед линиями редуцирования газа.

Для учета расхода газа принят измерительный комплекс газа СГ-ЭКВз-Р-0,5-650/1,6 на базе счетчика RABO G400 (1:200) с корректором ЕК-270.

Детальную обвязку проектируемого измерительного комплекса газа СГ-ЭК-Вз-0,5-650/1,6 на базе счетчика RABO G400 (1:200) с корректором ЕК-270 приведена в графической части проекта.

Максимальный часовой расход газа на объект составляет – 973,0 нм<sup>3</sup>/час, минимальный часовой расход газа на объект составляет – 17,4 нм<sup>3</sup>/час.

Коммерческий узел учета расхода газа оборудован модемом стандарта GSM/GPRS работающем в диапазоне 900/1800 МГц, для передачи данных по каналу в ООО «Газпром межрегионгаз Ростов-на-Дону».

Измерительный комплекс подбирался по максимальным расходам газа на горелки, согласно паспортным характеристикам завода-изготовителя.

Основные технические характеристики узла учета газа.

Пропускная способность счетчика газа RABO G400 (1:200):

при  $P_{вх}=0,3$  (0,11) МПа  $Q_{min} = 13,0$  нм<sup>3</sup>/час ;  $Q_{max} = 1365,0$  нм<sup>3</sup>/час.

Расход газа через счетчик:

минимальный  $Q_{min} = 17,4$  нм<sup>3</sup>/ч.

максимальный  $Q_{max} = 973,0$  нм<sup>3</sup>/ч .

Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем

Проект выполнен на топографической основе территории застройки, выполненной ООО «ТОН» в 2021г.

Согласно данным отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ООО «ГеоПлюс» в 2020г. грунты по трассе газопровода:

Геоморфологически исследуемый участок находится в пределах левобережной надпойменной террасы реки Дон. Рельеф участка пологонаклонный, свободен от застройки.

Грунты представлены:

- почвенно-гумусированный комплекс, мощностью 0,4...0,9м;

- аллювиально-делювиальная толща суглинков, серо-коричневого, коричневого цвета, тугопластичной и полутвердой консистенции, опесчаненных;

Грунтовая вода при бурении скважин в феврале-марте 2020г. установилась на глубине 3.2-2.9м (абс. отметки 2,67...2,87м). Амплитуда сезонного колебания УГВ 1,0...1,5м. Площадка – не затапливаемая.

Тип грунтовых условий по просадочности – I;

Глубина промерзания - 0,66 м.

От места врезки в существующий подземный газопровод среднего давления Ду219мм, (на территории заказчика) до выхода из земли у стены здания жилого дома проектируемый газопровод прокладывается подземно. Трубы для подземного газопровода среднего давления приняты полиэтиленовые ПЭ100 ГАЗ SDR17,6 Ø160x9,1мм с коэффициентом запаса

прочности не менее 2,7 и стальные электросварные по ГОСТ 10704 – 91, Ø159x4,5 со сварным швом, равнопрочным основному металлу трубы в изоляции «усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016, выпускаемые отечественными заводами.

У стены здания жилого дома проектируется установка ГРПШ-15-2НУ1 с измерительным комплексом.

От ГРПШ проектируется прокладка газопроводов низкого давления по стенам жилого дома, далее по внутренней части парапета к двум крышным блочно-модульным котельным «EKOTHERM V 4200».

Трубы для надземного газопровода низкого давления приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704 – 91, Ø273x5,0, 219x4,5, 159x4,0, Ø57x3,0 со сварным швом, равнопрочным основному металлу трубы, выпускаемые отечественными заводами

Диаметры газопроводов среднего и низкого давления приняты согласно гидравлического расчета, выполненного ООО «Проектно – сметное бюро» в 2021 году.

Подземные газопроводы:

Подземные полиэтиленовые газопроводы проектируются из мерных (в отрезках) труб. Соединение полиэтиленовых труб между собой выполнить на специализированных сварочных установках средней степени автоматизации встык. Контролю подлежат сварные стыки: подземных газопроводов среднего давления -50% (но не менее 1 стыка); надземных газопроводов среднего давления -5% (но не менее 1 стыка). Сварку полиэтиленовых труб следует производить при температуре окружающего воздуха от минус 15°С до плюс 45 °С. Сварка труб при более низких температурах должна производиться в специальных помещениях (палатках, вагончиках и пр.) Работы по укладке газопроводов производятся при температуре наружного воздуха не ниже -15°С и не выше +30°С. Укладку плети производить летом в самое холодное время суток, зимой - в самое теплое время суток.

При укладке газопровода в траншею выполнить мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации: при температуре труб (окружающего воздуха) выше +10°С проводится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой») с засыпкой - в наиболее холодное время суток; при температуре окружающего воздуха ниже +10°С возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи. Засыпку газопровода в этом случае производят в самое теплое время суток.

По трассе полиэтиленового газопровода предусмотреть укладку полиэтиленовой сигнальной ленты шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» на расстоянии 0,2м от верха трубопровода, при пересечении проектируемого газопровода с коммуникациями сигнальная лента укладывается вдоль газопровода дважды на расстоянии 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересечений в соответствии с проектом.

Засыпка песком предусматривается на всю глубину траншеи в месте установки неразъемных соединений, шаровых кранов, на выходе газопровода из земли.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу устанавливаются опознавательные знаки –таблички которые крепятся на стену здания на высоте до 1,5 м. На опознавательные знаки наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения, материале труб, расстояние до газопровода (сооружений) и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Отключающие устройства предназначены для газовой среды и имеют класс герметичности затвора не ниже «В».

При строительстве предусмотреть герметизацию вводов инженерных коммуникаций жилых домов и построек в 15-метровой зоне от оси прохождения газопровода.

Испытание на герметичность наружных газопроводов следует производить после установки отключающей арматуры: подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа в течение 24ч, надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа в течение 1ч, надземный газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течение 1ч.

Предусмотрена установка отключающих шаровых кранов и соединений изолирующих на выходах газопровода из земли. Крепление газопровода к стенам выполнить по серии 5.905-18.05.

Для снижения напряжений в надземных газопроводах, возникающих от действия поперечных и продольных нагрузок, от воздействия температуры, используются повороты трассы газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскости.

Для стабилизации давления газа в газопроводах низкого давления, для газоснабжения блочно-модульных котельных «EKOTHERM V 4200» - 2шт для многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону с  $P=4,72\text{кПа}$  до  $P=2,6\text{кПа}$ , на крыше жилого дома, на газопроводе Ду150 устанавливается регулятор-стабилизатор давления газа фирмы «MADAS» типа «RG/2MC» DN150  $P_{\text{макс.}}=0,1\text{МПа}$  в металлическом шкафу для защиты от атмосферных осадков.

Газорегуляторный пункт

Для снижения давления и поддержания его на определенном уровне проектируется установка шкафного ГРПШ-15-2НУ1 с основной и резервной линиями редуцирования с 2-мя регуляторами давления РДГ-80Н (с односторонним обслуживанием без обогрева) с измерительным комплексом. ГРПШ предназначен для редуцирования давления природного газа с 0,3МПа до 0,002МПа. ГРПШ установлен у стены жилого дома, на фасаде секции №5.

Максимальный расход газа - 973 м<sup>3</sup>/час.

Пропускная способность регулятора при  $P_{\text{вх}}=0,11\text{МПа}$  -2365 м<sup>3</sup>/час.

Процент загрузки регулятора давления -41,2%.

Давление газа после регулятора РДГ-80 – 2,0 кПа;

Срабатывание ПСК – 2,3 кПа.

Пределы срабатывания ПЗК:

а) при повышении давления – 2,5 кПа

б) при понижении давления – 1,50 кПа.

Электроосвещение ГРПШ предусмотрено от проектируемого освещения территории.

Оборудование ГРПШ расположено в зоне молниезащиты строящегося жилого дома.

Продувочные газопроводы выводятся на 1,0м выше уровня парапета кровли и присоединяются к наружному контуру молниезащиты жилого дома. Взрывоопасной зоны над продувочным газопроводом нет – кратковременный сброс газов при продувке и в аварийной ситуации осуществляется в зону, обеспечивающую постоянное рассеивание газа.

Для защиты ГРПШ от вторичных проявлений молнии металлический корпус и установленное в нем оборудование присоединяются к общему заземляющему устройству жилого дома.

Охранная зона газопровода.

В соответствии с постановлением правительства Российской Федерации от 20.11.2000г. №878 и приказом Госгортехнадзора России №124 от 15.12.2000г. определяется граница охранной зоны:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии двух метров с каждой стороны газопровода;

- для ГРПШ, установленного у стены здания, охранная зона не устанавливается.

Отключающие устройства.

Отключающие устройства и изолирующие соединения предусмотрены на выходе из земли, на вводе и на выходе из ГРПШ, на вводах в котельные.

Отключающие устройства приняты с герметичностью затвора не ниже класса В.

Технико-экономические показатели:

1. ГРПШ-15-2НУ1 с СГ-ЭК-Вз-0,5-650/1,6 (1:200) газорегуляторный пункт шкафной с основной и резервной линией редуцирования с регуляторами давления РДГ-80

и узлом учета на базе счетчика RABO G400 (1:200) с корректором ЕК-270 -1шт.

2. Подземные газопроводы среднего давления (0,3 МПа):

-ПЭ 100 ГАЗ SDR 17,6 ГОСТ Р 58121.2-2018 De 160 x 9,1 -15,0м

- стальная электросварная труба стали В-10 «УС» по ГОСТ 10704-91 Ø159x3,0 -3,0м

3. Надземные газопроводы низкого давления (0,002 МПа):

- стальная электросварная труба стали В-10 по ГОСТ 10704-91

Ø273x5,0 -56,5м

Ø219x5,0 -119,0м

Ø159x4,0 -81,0м

Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии.

Электрохимическая защита проектируемых газопроводов не требуется.

Проектируемый подземный газопровод среднего давления – из полиэтиленовых труб. На подземных участках стального газопровода

предусматривается комплексная защита от коррозии: изоляция усиленного типа, засыпка песком на всю глубину траншеи.

Надземные газопроводы подлежат окраске в желтый цвет краской, лаком или эмалью для наружных работ по двум слоям грунтовки.

Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи

Объект идентифицируется в качестве сети газопотребления и относится к III классу ОПО.

Требования промышленной безопасности к строительству опасного производственного объекта.

Технические устройства, в том числе иностранного производства, применяемые при проектировании данного опасного производственного объекта, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства ОПО не допускаются. Изменения, вносимые в проектную документацию на строительство опасного производственного объекта, подлежат экспертизе проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности.

В процессе строительства ОПО в установленном порядке осуществляется авторский надзор.

Проектом определены основные требования к опасному производственному объекту при эксплуатации для организаций, эксплуатирующих опасный производственный объект и для работников опасного производственного объекта согласно положений Федерального закона №116-ФЗ с изменениями по 22-ФЗ (ред. от 04.03.2013), других федеральных законов, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

#### *Вынос газопровода из зоны застройки*

Проектной документацией предусматривается демонтаж существующих газопроводов среднего и низкого давления, проложенных подземно и надземно по территории строительства многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону и строительство подземного газопровода среднего давления по городской территории и надземного, по границе территории застройки, с переподключением существующих потребителей по ул. Амбулаторная и ул. Привокзальная в г. Ростове-на-Дону.

*Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями:*

Источником газоснабжения №1 служит подземный газопровод среднего давления Ду300мм Ру=0,3МПа, проложенный по улице Амбулаторная на



пересечении с ул. Привокзальная и надземный газопровод среднего давления Ду150мм  $P_y = -0,3$  МПа, проложенный по улице Привокзальная в г. Ростове-на-Дону. Давление в точке врезки в газопровод среднего давления - 0,3 МПа. (среднефактическое – 0,11МПа).

Источником газоснабжения №2 служит подземный газопровод среднего давления Ду300мм  $P_y = 0,3$  МПа, проложенный по улице Амбулаторная и надземный газопровод среднего давления Ду50мм  $P_y = 0,3$  МПа, проложенный по улице Амбулаторная в г. Ростове-на-Дону. Давление в точке врезки в газопровод среднего давления - 0,3 МПа. (среднефактическое – 0,11МПа).

Источником газоснабжения №3 служит подземный газопровод среднего давления Ду300мм  $P_y = 0,3$  МПа, проложенный по улице Амбулаторная и надземный газопровод среднего давления Ду20мм и Ду65мм  $P_y = 0,3$  МПа, проложенный на вводах в ГРПШ по улице Амбулаторная в г. Ростове-на-Дону. Давление в точке врезки в газопровод среднего давления - 0,3 МПа. (среднефактическое – 0,11МПа).

*Обоснование выбора маршрута прохождения газопровода и границ охранной зоны присоединяемого газопровода, а также сооружений на нем*

При решении системы газоснабжения были учтены следующие требования:

- надежность и бесперебойность газоснабжения;
- экономичность сооружений.

Система газоснабжения включает:

- демонтируемые наружные газопроводы среднего и низкого давления;
- проектируемые наружные газопроводы среднего давления;
- проектируемые наружные газопроводы низкого давления.

#### *Демонтажные работы*

Перед началом демонтажа необходимо издать приказ по предприятию о ликвидации объектов сети газопотребления с назначением ответственного лица за выполнение работ.

На следующем этапе подлежащие демонтажу газопроводы отрезаются на границе земельного участка после входа на территорию земельного участка. В месте реза на ответвлении от действующего газопровода, на газопровод приваривается заглушка по ГОСТ17379-2001 с последующим испытанием сварных заглушек на герметичность по нормам СП62.13330.2011\*.

Выполнение указанных работ предусмотрено по наряду-допуску на производство газоопасных работ специализированной организацией, имеющей обученных, допущенных к выполнению газоопасных работ работников, в т.ч. аттестованных на сварку газопроводов сварщиков.

Дальнейшее выполнение работ по демонтажу отключенных, освобожденных от газа газопроводов осуществляется без нарядов на производство газоопасных работ, по плану производства работ с соблюдением требований техники безопасности.

Окончание работ по ликвидации газопроводов оформляется актами приемки работ.

Работы по демонтажу вести в соответствии с Техническим регламентом «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Организацию строительства, операционный контроль в процессе работ производить в соответствии с СП 62.13330.2011\*.

При производстве работ по ликвидации газопровода необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»; СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»; «Правила пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ», утвержденные ГУПО МВД; а также действующие типовые инструкции по охране труда и видам выполняемых работ.

После демонтажа оборудование и газопроводы подлежат утилизации, сдачи в металлолом.

#### *Монтажные работы*

В связи с выносом существующего надземного газопровода среднего давления Ду200/150 из зоны строительства многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону проектом предусматривается строительство подземного газопровода среднего давления Ду200 для газоснабжения (переподключения) существующих потребителей по ул. Привокзальная и по ул. Амбулаторная в г. Ростове – на - Дону.

Проектируемый подземный газопровод среднего давления - 0,3 МПа проложить из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR 11 Ø 225x20,5, по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности (C=3,2) и ПЭ100 ГАЗ SDR 11 Ø 110x10,0 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности (C=2,7).

Проектируемый подземный газопровод среднего давления — 0,3 МПа проложить из стальных электросварных труб стали В-10 по ГОСТ 10704 – 91 в изоляции «УС», выполненной в заводских или базовых условиях, выпускаемых отечественными заводами и соответствующих требованиям СП 62.13330.2011\*.

Проектируемый надземный газопровод среднего давления - 0,3 МПа проложить из стальных электросварных труб стали В-10 по ГОСТ 10704 – 91 выпускаемых отечественными заводами и соответствующих требованиям СП 62.13330.2011\*.

Проектируемый полиэтиленовый газопровод среднего давления проложить из мерных (в отрезках) труб, соединенных между собой на сварочных установках со средней степенью автоматизации сваркой встык с контролем стыков УЗК согласно табл.14 СП 62.13330.2011\* и с помощью муфт с закладными нагревателями (соединение полиэтиленовых труб с разной толщиной стенок (SDR) и неразъемных соединений «Полиэтилен-сталь»), стыковые сварные соединения подлежат 100%- ному контролю физическими методами.

Врезка в существующие сети будет произведена сотрудниками ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» в г. Ростове-на-Дону с помощью приспособления типа «Ravetti», без отключения газа.

Для снижения напряжений в надземном газопроводе, возникающих от действия поперечных и продольных нагрузок, от воздействия температуры, используются изменения трасс газопроводов.

Испытание на герметичность наружных газопроводов следует производить после установки отключающей арматуры.

Сварку стальных газопроводов производить в соответствии с ГОСТ 16037 – 80. Для ручной дуговой сварки применять электроды Э 42 по ГОСТ 9467 – 75, для газовой сварки применять сварочную проволоку по ГОСТ 2246 – 70 марки СВ – 08А.

Сварку полиэтиленовых труб следует производить при температуре окружающего воздуха от минус 15°С до плюс 30 °С.

При укладке газопровода в траншею выполнить мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации: при температуре труб (окружающего воздуха) выше +10°С проводится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой») с засыпкой - в наиболее холодное время суток; при температуре окружающего воздуха ниже +10°С возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи. Засыпку газопровода в этом случае производят в самое теплое время суток.

Повороты газопровода из полиэтилена следует выполнять с помощью соединительных деталей из полиэтилена с закладными электронагревателями. При отсутствии полиэтиленовых отводов радиус изгиба полиэтиленовых газопроводов должен быть не менее 25 диаметров труб.

По трассе полиэтиленового газопровода предусмотреть укладку полиэтиленовой сигнальной ленты шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью «Осторожно! ГАЗ» на расстоянии 0,2м от верха трубопровода, при пересечении проектируемого газопровода с коммуникациями сигнальная лента укладывается вдоль газопровода дважды на расстоянии 0,2м между собой и на 2м в обе стороны от пересечений в соответствии с проектом.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы (через 200 м) устанавливаются опознавательные таблички. Опознавательные таблички крепятся на стену зданий на высоте Н=1,5м. На опознавательные таблички наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения, материале труб, расстоянии до газопровода (сооружений) и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Трасса газопровода привязана к существующим инженерным сооружениям.

Прохождение под ул. Привокзальная, газопроводом среднего давления, выполнить закрытым способом, методом наклонно направленного бурения (ННБ) на глубине не менее 2.0 м от поверхности земли основания дороги до верхней образующей газопровода.

Работы методом ННБ должна выполнять специализированная организация строго по разработанному проекту производства работ (ППР)

Расчеты параметров прокладки трубопроводов методом наклонно-направленного бурения будут разработаны в разделе ППР.

В местах, где невозможно применение механизмов и в местах пересечения проектируемым газопроводом подземных коммуникаций, разработку грунта производить вручную.

До начала работ по прокладке газопровода необходимо получить письменное разрешение на производство работ с заблаговременным вызовом представителей заинтересованных организаций. Производство земляных работ под строительство газопровода обязательно осуществлять совместно с представителями заинтересованных организаций.

По окончании работ по прокладке газопровода следует составить акт приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы по форме приложения Ж СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01- 2002, строительные паспорта по формам СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из стальных и полиэтиленовых труб», а также акты на следующие виды скрытых работ:

а) Проверка сварных стыков физическими методами контроля (УЗК по ГОСТ 14782);

б) Механические испытания контрольных стыков п/э газопровода (на растяжение и изгиб);

в) Устройство основания под газопровод и обратные засыпки выемок в местах пересечения территорий с дорожным покрытием.

Производство работ и прием в эксплуатацию производить согласно СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002, «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и ГОСТ Р 55471-2013 – ГОСТ Р 55474-2013. При строительстве собственники зданий должны предусмотреть уплотнение вводов инженерных коммуникаций жилых домов и построек в 15 метровой зоне от оси прохождения газопровода по сер.5.905-26.04 «Уплотнение вводов инженерных коммуникаций зданий и сооружений в газифицированных городских и населенных пунктах»

Технические решения по проектированию газопровода в полосе отвода железнодорожной дороги выполнены в строгом соответствии с требованиями технических условий № НТП-1/339 РЖД №8311/СКАВ от 01.04.2021г. и согласование проекта согласно этим Т.У. №10615/СКАВ от 20.04.2021г.

*Охранная зона газопровода.*

Охранная зона подземного газопровода определена в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии двух метров от оси газопровода и двух метров с противоположенной стороны.

*Отключающие устройства.*

В месте выхода газопровода ср.д. Ду200 из земли проектируется установка крана Ду200 и изолирующего соединения СИ Ду200.

В месте выхода газопровода ср.д. Ду100 из земли проектируется установка крана Ду100 и изолирующего соединения СИ Ду100.

В месте выхода газопровода ср.д. Ду50 из земли проектируется установка крана Ду50 и изолирующего соединения СИ Ду50.

*Технико-экономические показатели:*

Подземные газопроводы среднего давления (0,3 МПа):

- ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ГОСТ Р 58121.2-2018 De 225x20,5 -418,5м

- ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ГОСТ Р 58121.2-2018 De 110x10,0 -12,5м
- стальная электросварная труба стали В-10 «УС» по ГОСТ 10704-91
- Ø219x6,0 -6,0м
- Ø108x3,0-3,0м
- Ø57x3,0 -4,0м
- стальная электросварная труба стали В-10 по ГОСТ 10704-91
- Ø219x6,0-2,0м
- Ø108x3,0-46,5м
- Ø57x3,0-4,0м

*Обоснование технических решений устройства электрохимической защиты стального газопровода от коррозии.*

Электрохимическая защита проектируемых газопроводов не требуется.

Проектируемый подземный газопровод среднего давления – из полиэтиленовых труб. На подземных участках стального газопровода предусматривается комплексная защита от коррозии: изоляция усиленного типа, засыпка песком на всю глубину траншеи.

Надземные газопроводы подлежат окраске в желтый цвет краской, лаком или эмалью для наружных работ по двум слоям грунтовки.

*Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи*

Объект идентифицируется в качестве сети газопотребления и относится к III классу ОПО.

Требования промышленной безопасности к строительству опасного производственного объекта.

Технические устройства, в том числе иностранного производства, применяемые при проектировании данного опасного производственного объекта, сертифицированы на соответствие требованиям технических регламентов.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства ОПО не допускаются. Изменения, вносимые в проектную документацию на строительство опасного производственного объекта, подлежат экспертизе проектной документации в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности.

В процессе строительства ОПО в установленном порядке осуществляется авторский надзор.

Проектом определены основные требования к опасному производственному объекту при эксплуатации для организаций, эксплуатирующих опасный производственный объект и для работников опасного производственного объекта согласно положений Федерального закона №116-ФЗ с изменениями по 22-ФЗ (ред. от 04.03.2013), других федеральных законов, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в

области промышленной безопасности.

#### 4.2.2.11. Подраздел «Технологические решения»

##### Сведения о производственной программе

Автостоянка расположена на этажах на отм. 0,000 и +3,600 проектируемого многоэтажного жилого дома. Категория помещения по пожароопасности принята – В1.

Автостоянка предназначена для хранения легковых автомобилей, принадлежащих жителям дома. Тип топлива автомобилей – бензин.

Количество машиномест представлены в таблице 1.

Таблица 1.

	Большие	Средние	Малые	МГН		Итого
				М1-М3	М4	
План на отм. 0,000	5	213	26	11	2	257
План на отм. +3,600	6	212	35	12	2	267
Итого	11	425	61	23	4	524

Все места хранения закреплены за определенными владельцами автомобилей.

Для въезда и выезда автомобилей из автостоянки служат автомобильные рампы.

Классификация автомобилей в проекте принята в соответствии с СП 113.13330.2016 с изм.1 «Стоянки автомобилей».

Автомобильная стоянка для легковых автомобилей – манежного типа.

Ориентировочные показатели режимов содержания автомобилей в стоянке:

- общее количество выездов автомобилей в час пик 184 машин;
- общий разбор автомобилей в наиболее напряженные сутки 420 машин.

Режим работы - круглосуточно, 365 дней в году.

Проектом предусмотрена сухая уборка помещений автостоянки - подметальной машиной.

Вывод датчиков пожарной сигнализации осуществлен в помещения постов пожарной охраны (консьерж). Режим работы круглосуточный, 365 дней в году.

Для уборки автостоянки приглашаются клининговые компании.

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности.

Расчетная численность, профессионально-квалификационный состав работников с распределением по группам производственных процессов, представлен в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование должности	Общее число работающих	Подменные	Группа производственных процессов
1	Консьерж	8	8	1а
2	Уборщик	1	-	1б

№ п/п	Наименование должности	Общее число работающих	Подменные	Группа производственных процессов
	стоянки			
	Итого:	9	8	

Помещение консьержа должно быть оборудовано столом обеденным в комплекте со стульями, электрочайником, микроволновой печью, кушеткой для отдыха, что позволяет нести службу круглые сутки (оборудование поставляется компанией, обслуживающей жилой дом).

Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации

Для обеспечения ведения безопасных работ необходимо проводить инструктаж по:

- технике безопасности;
- охране труда;
- производственной санитарии;
- противопожарной охране;
- гигиене труда;
- охране объекта.

Защиту от движущегося автомобиля обеспечивают: принятая схема движения; указатели движения, выполненные светящимися красками; сферические зеркала.

В проходах к эвакуационным выходам установлены гибкие парковочные столбики.

Для предотвращения распространения разлива топлива по помещению при возможном повреждении герметичности топливного бака автомобиля предусмотрены специальные устройства.

Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности

Все помещения оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения о пожаре.

Приемно-контрольные приборы автоматической пожарной сигнализации установлены в помещении пожарного поста.

Помещения оборудованы первичными средствами пожаротушения – огнетушителями порошковыми. Расположение огнетушителей указано в разделе ПБ.

Данные о содержании вредных выбросов в помещении стоянки.

Состав и количество вредных выбросов в помещении стоянки при передвижении автомобилей определено и приведено в части проекта ООВС.

Возможность возникновения залпового выброса в помещении стоянки исключена.

Мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ

Для обеспечения снижения концентраций выбрасываемых вредных веществ проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- схема движения принята с наименьшим перемещением по помещению стоянки при постановке на места хранения.

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов комплекса, подлежащих утилизации.

Твердые бытовые отходы, накопленные на автостоянке удаляются по мере накопления (но не реже одного раза в сутки) в мусоросборные контейнеры, находящиеся на площадке для сбора мусора

Утилизация ртутьсодержащих отходов (лампы дневного света) производится по мере накопления по договору со специализированной организацией.

Мероприятия по предотвращению несанкционированного доступа

Автостоянка оборудована системой видеонаблюдения в целях предотвращения несанкционированного доступа в помещение автостоянки.

Каждый владелец автомобиля имеет для доступа в автостоянку индивидуальную карточку доступа.

В соответствии с требованиями СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений» помещение автостоянки относится к классу 3.

Поскольку в помещении находится от 50 до 500 человек приняты следующие мероприятия:

СОО - система охранного освещения;

СОТ - система охранная телевизионная;

СОТС - система охранной и тревожной сигнализации;

СЭС - система экстренной связи;

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное)

Тактика охраны:

- охрана объекта производится круглосуточно на посту пожарной охраны;
- пост пожарной охраны (консьерж) расположен на первом этаже;
- работа СОТ выполняется в режиме видео наблюдения с видеозаписью.

#### **4.2.2.12. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»**

Участок под строительство «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» расположен на углу ул. Привокзальной и ул. Амбулаторной

С северной стороны участка расположена свободная от застройки территория, с западной стороны расположена существующая застройка, с восточной стороны расположена ул. Привокзальная, с южной ул. Амбулаторная, в соответствии с чертежом градостроительного плана, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону №RU61310000-062017802301190.

Площадь земельного участка (КН 61:44:0062107:137) в границах отвода, в соответствии с градостроительным планом №RU61310000-062017802301190 – 1,8124 га.



Проектом предусматривается использование для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства, в том числе:

- земельный участок с КН 61:44:0062107:10, площадью 3000 м<sup>2</sup>, правообладатель ООО «Ростовстрой»;
- часть земельного участка с КН 61:44:0062107:145, площадью 2000 м<sup>2</sup>, правообладатель ООО «Ростовстрой»;
- земельный участок с КН 61:44:0062107:87, площадью 220 м<sup>2</sup>, правообладатель ООО «Ростовстрой».

Вышеуказанные земельные участки находятся в частной собственности и предоставляются во временное пользование на период строительства на безвозмездной основе по согласованию с собственником. На данных участках предусмотрено размещение стоянок автомобилей на существующем твердом покрытии.

Рельеф участка с большим уклоном на восток. Перепад отметок по площадке строительства составляет 18,35 м.: от 24,40 м до 6,05 м. БС.

Участок расположен (южная сторона) в охранной зоне подземного и надземного газопровода среднего давления (61.44.2.627), частично расположен в водоохрану зоне реки Дон. Расположен в третьем поясе санитарной охраны источников питьевого водоснабжения. Частично расположен (северная сторона) в шумовой зоне железной дороги. Земельный участок также расположен в границах приаэродромных территорий гражданского аэропорта «Город Ростов-на-Дону», аэродромов «Ростов Центральный», «Ростов-Северный», и «Роствертол, г. Батайск».

Проектом предусматривается разместить 524 м/места во встроенной автостоянке, 13 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:137 на расстоянии 15м от проектируемого многоквартирного дома, 88 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:10 согласно договору, 60 м/мест на участке КН 61:44:62107:4, 24 м/места КН 61:44:62107:5, 190 м/мест расположено на участке КН 61:44:0062107:145.

Гидрографическая сеть рассматриваемого района представлена реками Темерник и Дон. Ближайшие водные объекты от участка изысканий являются: р. Дон на расстоянии 120 м, р. Темерник – 190 м. Таким образом, участок изысканий расположен в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе реки Дон. Водоохранная зона и прибрежно-защитная полоса реки Темерник строительными работами не затрагивается.

На основании приказов Федерального агентства по рыболовству № 191 от 16.03.2009 «Об утверждении Перечня особо ценных и ценных видов биоресурсов, отнесенных к объектам рыболовства» и № 206 от 28.02.19 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» р. Дон может быть отнесена к водным объектам высшей категории рыбохозяйственного значения (категория подтверждена актом АЧТУ № 9 от 18.01.2013).

Ширина водоохранной зоны р. Дон, в соответствии с ч. 8 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации, утвержденного Федеральным законом от 03.06.2006 г. № 74 – ФЗ составляет 200 метров.

Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) р. Дон устанавливается составляет 200 м, т.к. река Дон относится к высшей категории рыбохозяйственного значения (ч. 13 статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации, утвержденного Федеральным законом от 03.06.2006 г.).

Представлен Акт предварительного обследования зеленых насаждений в Железнодорожном районе от 22.04.2021 г., согласно которому сносу подлежат 26 деревьев, сохранению 143 дерева, произрастающие на склоне за подпорной стенкой в западной части участка.

Согласно информационному письму Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.4-3.3/1709 от 29.03.2021 г., объект не входит в границы охотничьих угодий, территорий и акваторий водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий Ростовской области.

Согласно письму Комитета по охране окружающей среды №59.2.1/1520 от 19.04.2021г. охотничьи угодья в районе планируемого строительства отсутствуют.

Согласно информационному письму Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации № 15-47/10213 от 30.04.2020 г., ООПТ федерального значения на участке планируемого строительства отсутствуют.

Согласно информационному письму Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.4-3.3/1709 от 29.03.2021 г., ООПТ регионального и местного (по сведениям, имеющимся в министерстве) значения на участке планируемого строительства отсутствуют.

Согласно письму Департамента архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону № 59-34-2/12983, ООПТ местного значения в границах городского округа «Город Ростов-на-Дону», а, следовательно, и на участке планируемого строительства отсутствуют.

Согласно письму Комитета по охране окружающей среды №59.2.1/1520 от 19.04.2021 г. в городе Ростове-на-Дону, в том числе в районе проектирования данного объекта, ООПТ местного значения отсутствуют и их создание в настоящее время не планируется.

Согласно сведениям ГБУ РО «Ростовская горСББЖ», указанным в письме Департамента архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону № 59-34-2/12983, на территории г. Ростова-на-Дону, а, следовательно, и в границах участка изысканий, скотомогильники (биотермические ямы) не зарегистрированы.

Согласно письму Департамента архитектуры и градостроительства города Ростова-на-Дону № 59-34-2/12983, в районе планируемого строительства отсутствуют:

- земли лесного фонда, защитные леса, городские леса;
- ООПТ местного значения;
- кладбища смешанного и традиционного захоронения, их санитарно-защитные зоны;

- санитарно-защитные зоны источников водоснабжения г. Ростова-на-Дону.

Согласно информационному письму Министерства природных ресурсов и экологии Ростовской области № 28.4-3.3/1709 от 29.03.2021 г., в границах земельного участка земли лесного фонда, лесопарковый зеленый пояс отсутствуют.

Согласно информационному письму Управления благоустройства и лесного хозяйства города Ростова-на-Дону № 59.73-610/9 от 18.03.2021, по адресу объекта городские леса отсутствуют.

Согласно письму Комитета по охране окружающей среды №59.2.1/1520 от 19.04.2021 г. непосредственной близости к объекту, а также на правом берегу реки Дон в границах Железнодорожного и Ленинского районов города Ростова-на-Дону городские леса и земли, занятые лесными насаждениями, выполняющими функцию защиты, отсутствуют.

Согласно информационному письму Управления ветеринарии Ростовской области № 41.02.1/1930 от 23.03.2021, на территории объекта, в границах участка в пределах земельного отвода и в прилегающей зоне по 1000 метров в каждую сторону от проектируемого объекта скотомогильники (биотермические ямы) и сибирезвенные захоронения не зарегистрированы.

Согласно письму Комитета по охране окружающей среды №59.2.1/1520 от 19.04.2021 г. на участке размещения многоэтажного жилого дома и прилегающей территории свалки и полигоны ТКО, включенные в Государственный реестр объектов размещения отходов, отсутствуют.

Согласно заключению комитета по охране объектов культурного наследия Ростовской области № 20/1-2341 от 16.04.2021 г., на участке изысканий, объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, объекты, обладающие признаками объектов культурного (в т.ч. археологического) наследия, отсутствуют. Участок расположен вне зон охраны, вне защитных зон объектов культурного наследия памятников архитектуры.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе изысканий не превышают допустимых значений (ПДК). Сведения о фоновом загрязнении атмосферного воздуха в районе изысканий предоставлены в виде информационного письма ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» № 1/1-17/1105 от 26.02.2021 г.

В приложении к разделу представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 2456-В от 12.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2202.1-ЭЗ от 24.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что пробы атмосферного воздуха соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям (азота диоксид, оксид азота, оксид углерода, серы диоксид).

Программа лабораторных исследований проб грунта включала:

- рН, свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз(а)пирен, нефтепродукты;
- микробиологические исследования: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии родов *Salmonella* и *Shigella*;
- паразитологические исследования: цисты патогенных кишечных простейших, яйца и личинки гельминтов.

Анализ лабораторных исследований показал, что исследованный образец почвогрунтов по физико-химическим показателям (медь, цинк, свинец, никель, ртуть, мышьяк, бенз(а)пирен) соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Содержание нефтепродуктов и величина рН не нормируются.

По микробиологическим показателям (патогенные энтеробактерии родов *Salmonella* и *Shigella*) и по паразитологическим показателям (яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), цисты кишечных патогенных простейших) почво-грунты с участка изысканий соответствует требованиям 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».

Величина суммарного показателя химического загрязнения ( $Z_c$ ) для почв участка принимает значения менее 16. Фоновые значения, использованные в расчете, приняты согласно таблице 4.1 СП 11-102-97 как для черноземных почв. По степени химического загрязнения почва с участка изысканий относится к категории «допустимая», по степени эпидемической опасности – к категории «чистая».

В Приложении к разделу представлен Протокол лабораторных испытаний почвы № 21-02554-В от 05.04.2021 и экспертное заключение № 11.2-06/1563.1-ЭЗ от 05.04.2021 г. филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в РО» в г. Шахты.

По геологическим и геофизическим характеристикам участок изысканий не относится к потенциально радоноопасным территориям.

В приложении к отчету представлено свидетельство радиационного качества RA.RU.21A334-48/20 от 23.03.2021 г., выполненное лабораторией радиационного контроля ИП Чернов К.А.

Мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения не превышает 0,30 мкЗв/ч. Значение ППР не превышает 80 мБк/(м<sup>2</sup>с). Противорадиационные мероприятия не требуются. Критерий для оценки соответствия: СП 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)»; СП 2.6.1.1292-03 «Требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

В приложении к разделу представлен протокол ООО Фирма «НЭЖ» измерений шума № 91/146/1-12/Ш от 19.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что уровень шума в точках № 4, 1, 6 превышает, а в точках №5, 2, 3 не превышает максимальный уровень звука и эквивалентных

уровней звука, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В приложении к разделу представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 3091-В от 17.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2201.1-ЭЗ от 24.03.2021 г. Полученные при измерении уровни вибрации не превышают предельно допустимых уровней, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В приложении к разделу представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 3090-В от 17.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2200.1-ЭЗ от 24.03.2021 г.

Измеренные уровни напряженности ЭМИ не превышают предельно допустимые уровни, согласно требованиям, СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенной двухуровневой автостоянкой, запроектирован переменной этажности (22, 24, 26 этажей) с 2-х этажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами. Здание в плане сложной формы состоит из жилой секции №1 - №8, двухуровневой автостоянки, расположенной под всеми секциями жилого дома, а также между ними (стилобатная часть).

Автостоянка предусмотрена закрытого типа на 524 машино-мест, в том числе 26 машино-мест для МГН.

Над и под всеми жилыми секциями запроектированы технические пространства (техническое пространство и технический чердак), высотой в чистоте от чистого пола до плиты перекрытия – 1,75м (технический чердак) и 1,73м (техническое пространство).

Водоснабжение жилого дома выполнено на основании Условий подключения (технологического присоединения) к сетям водоснабжения №455-В от 19.02.2021г. от существующей городской водопроводной насосной станции Д600, расположенной за границей участка застройки. Точка подключения лежит на границе участка. Подключение внутриплощадочных сетей выполняется к трубопроводу Д600мм.

Канализование жилого дома выполнено самотечной системой в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной территории в проектируемую закрытую ливневую канализацию, с подключением в существующую ливневую канализацию на ул. Привокзальной согласно техническим условиям, выданным Департаментом автомобильных дорог и организации дорожного движения г. Ростова-на-Дону.

Источником теплоснабжения являются крышные котельные.

Для многоэтажного жилого дома предусмотрены 2 крышные котельные расположенные на кровлях 2 и 4 секции. Блочно-модульные котельные «EKOTHERM V 4200» 2шт. оборудованы котлами «ROSSEN RSP 600»

мощностью 0,6МВт – 7 шт. в каждой. Расход газа на один котел - max.- 69,5 нм<sup>3</sup>/ч; min.- 17,4 нм<sup>3</sup>/ч.

Согласно ведомости объемов земляных масс образуется избыток пригодного грунта от рытья котлованов, устройстве сетей и дорожных покрытий в объеме 54055 м<sup>3</sup> и недостаток плодородного грунта в объеме 780 м<sup>3</sup>.

Излишек грунта при проведении земляных работ предполагается передавать на специализированный полигон, включённый в государственный реестр объектов размещения отходов по договору отдельному договору. Представлено подтверждающее письмо ООО «РОСТОВСТРОЙ» № 76/6 от 07.04.2021 г.

#### Период строительства

Продолжительность строительства 45,5 мес.

Потребность в питьевой воде удовлетворяется за счёт поставок в ПЭТ бутылках. Сбор сточных вод будет осуществляться в полипропиленовую водонепроницаемую емкость. В границах прибрежных защитных полос размещение отвалов грунта не предусматривается. Движение строительного транспорта будет осуществляться по существующим дорогам, стоянка (длительная) в границах водоохранных зон запрещается. Размещение АЗС, складов ГСМ, осуществление мойки транспортных средств в водоохранной зоне проектом не предусмотрено.

В период строительства в атмосферу поступают 19 загрязняющих вещества (в т.ч. 7 твердых и 12 жидких/газообразных) от 12 источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух: Сварочные работы; Пересыпка сыпучих строительных материалов (выемка грунта); Пересыпка сыпучих строительных материалов (засыпка грунта); Пересыпка сыпучих строительных материалов (пересыпка щебня); Пересыпка сыпучих строительных материалов (пересыпка песка); Окрасочные работы; Устройство дорожного покрытия; Работа строительной техники; Работа автотранспорта при выполнении строительно-монтажных работ; Сварка ПЭ труб; Работа дизельгенератора; Газовая резка металла.

Валовый выброс составляет 39,3674866 т/период строительства, в т.ч., твердых 2,5147923 т/период строительства, жидких/газообразных 39,8526943 т/период строительства.

С целью определения эффективности принятых в проекте решений по охране атмосферного воздуха в период строительства проведены расчеты рассеивания с учетом застройки по программе «УПРЗА Эколог», версия 4.60, согласованной Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова.

Расчет рассеивания произведен на самый «худший» вариант в период проведения работ по строительству объекта.

В виду того, что расчет выполнен для этапа строительства 8-ой секции при условии эксплуатации секций 1-7, в расчетах учтены выбросы от подземных автостоянок секций 1-7, проезда мусоровоза.

В качестве множества расчетных точек принимались точки границе с жилой застройкой, на границе земельного участка КН 61:44:62107:137, на фасаде секций 1-7.

По результатам расчета рассеивания ЗВ в атмосфере отмечается следующее: превышение критериев загрязненности атмосферного воздуха населенных мест (1,0 ПДК) по всем выбрасываемым веществам на нормируемых территориях (42 расчетные точки границе с жилой застройкой, на границе земельного участка КН 61:44:62107:137, на фасаде секций 1-7) не превышают гигиенических нормативов.

Согласно расчету рассеивания вклад проектируемого объекта в загрязнение атмосферы по всем веществам не превышает 1,0 ПДК в расчетных точках, т.е. строительство данного объекта не является источником воздействия на окружающую среду и здоровье людей по всем выделяемым веществам.

Из приведенных расчетов следует: строительство проектируемого объекта в данном районе не приведет к значительному ухудшению состояния воздушного бассейна.

Т.к. участок производства работ располагается в границах водоохранной зоны, проектом предусматривается устройство временных дорог с покрытием из дорожных ж.б. плит, уложенных по верх щебеночного основания. Верхнее покрытие временных дорог выполняется из дорожных ж.б. плит 2П60.30-30AV по ГОСТ 21924.0-84 Плиты железобетонные для покрытий городских дорог. Технические условия (с Изменением N 1). Стандарт распространяется на железобетонные предварительно напряженные плиты и плиты с ненапрягаемой арматурой, изготавливаемые из тяжелого бетона и предназначенные для устройства сборочных покрытий постоянных и временных городских дорог под автомобильную нагрузку Н-30 и Н-10. Плиты рассчитаны на проезд автомобилей массой 30 и 10 т. При этом коэффициент динамичности принят равным 1,2, а модуль деформации основания при расчете плит составляет: для постоянных дорог - 50 МПа (500 кгс/см); для временных дорог - 25 МПа (250 кгс/см).

С целью сбора поверхностных стоков, до начала строительства выполняется грубая вертикальная планировка с уклоном к пониженному участку рельефа, а также устраиваются водосбросные лотки по границе площадки в пониженной части рельефа и устанавливается пластиковая водонепроницаемая емкость. Освобождение емкости осуществляется ассенизаторской машиной по мере необходимости с последующей утилизацией за пределами водоохранной зоны. Периодичность вывоза поверхностных сточных вод - один раз в две недели.

В качестве источников шума на период строительства рассматривается: Работа поста сварки, Работа автомобильного крана, Работа экскаватора, Работа бульдозера, Работа экскаватора-погрузчика, Работа компрессора. (Данные источники приняты объемными), Въезд-выезд, проезд строительного автотранспорта по территории строительства. В виду того, что расчет выполнен для этапа строительства 8-ой секции при условии эксплуатации секций 1-7, в расчетах учтены существующие источники шума: Детская площадка, Площадка для занятий физкультурой, Площадка для отдыха взрослого населения (Данные источники шума приняты объемными), Въезд автотранспорта на подземную парковку, Проезд по территории мусоровоза до зоны размещения баков ТКО (Данные источники шума приняты линейными).

Расчеты уровней звукового давления выполнены для дневного времени суток с 7 до 23 часов, в ночное время выполнение работ по строительству объекта проектом не предусматривается.

По результатам акустического расчета от объекта произведенных по программе «Эколог-Шум», версия 2.4.6.6023, разработанной фирмой «ИНТЕГРАЛ» г. Санкт-Петербург, можно сделать вывод:

- эквивалентный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на границе с жилой застройкой находится на уровне 38.10-43.20 дБА при ПДУ 55 дБА в дневное время суток;

- максимальный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на границе с жилой застройкой находится на уровне 45.10-52.80 дБА при ПДУ 70 дБА в дневное время суток;

- эквивалентный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на границе земельного участка КН 61:44:62107:137 находится на уровне 37.30-50.80 дБА при ПДУ 55 дБА в дневное время суток;

- максимальный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на границе земельного участка КН 61:44:62107:137 находится на уровне 45.80-64.60 дБА при ПДУ 70 дБА в дневное время суток;

- эквивалентный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на фасаде секций 1-7 находится на уровне 38.20-50.20 дБА при ПДУ 55 дБА в дневное время суток;

- максимальный уровень звука создаваемого источниками шума в расчетных точках на фасаде секций 1-7 находится на уровне 46.20-60.20 дБА при ПДУ 70 дБА в дневное время суток;

Расчетные значения шума при строительстве объекта в дневное время суток не превышают предельно-допустимые уровни, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Гигиеническая оценка постоянной и непостоянной вибрации, воздействующей на человека, регламентирована СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий» и СП 441.1325800.2019 «Защита зданий от вибрации, создаваемой железнодорожным транспортом. Правила проектирования». Источником вибрации на территории предприятия является движение поездов. Расчеты показывают отсутствие превышений норм вибрации в условной расчетной точке на границе участка, выделенного под строительство жилого дома, т.о. соблюдение норм вибрации в жилой зоне гарантировано.

На проектируемом объекте в период строительства будет образовываться 19 видов отходов в количестве 92464,357 т/год, из которых: третьего класса опасности – 1 (8,256 т/год); четвертого класса опасности – 5 (997,772 т/год); пятого класса опасности – 13 (91458,329 т/год).

Отходы строительства, в т.ч. излишек грунта при проведении земляных работ предполагается передавать на специализированный полигон, включенный в государственный реестр объектов размещения отходов по договору отдельному договору. Представлено подтверждающее письмо ООО «РОСТОВСТРОЙ» № 76/6 от 07.04.2021 г.



Жидкие отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин будут вывозиться специализированным транспортом на канализационные очистные сооружения.

#### Период эксплуатации

Источником выделения вредных примесей в атмосферный воздух в период эксплуатации «Многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» является: Труба 1, 2, 3, 4 котельной (2 секция); Труба 1, 2, 3, 4 котельной (4 секция); Вентсистема В1, В5, В8, В9 (подземная парковка 1 уровень); Вентсистема В1р, В5р, В8р, В9р (подземная парковка 2 уровень); Открытые стоянки Р1-Р5 (101 м/место); Р6 (50 м/мест); Р7 (10 м/мест); Р8 (24 м/места); Р9-Р11 (190 м/мест); Хозяйственная площадка.

При сжигании в водогрейных (отопительных) котлах природного газа образуются следующие примеси; азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), бенз/а/пирен.

При сжигании в двигателях легковых автомобилей топлива – бензина и образуются следующие примеси: азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), сера диоксид, углерод (пигмент черный), углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), (бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)).

В период эксплуатации в атмосферу поступают 8 загрязняющих веществ (в т.ч. 2 твердых и 6 жидких/газообразных) от 6 неорганизованных и 16 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Валовый выброс составляет 24,23100133 т/год, в т.ч., твердых 0,00010033 т/год, жидких/газообразных 24,230901 т/год.

С целью определения эффективности принятых в проекте решений по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации проведены расчеты рассеивания с учетом застройки по программе «УПРЗА Эколог», версия 4.60, согласованной Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова.

Расчеты рассеивания на период эксплуатации проведены для расчетного прямоугольника, для контрольных точек РТ1-РТ4 на уровне поверхности земли (высота Н=2 м) на границе жилой застройки.

Анализ полученных результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации показывает, что величины приземных концентраций, создаваемые выбросами при движении автотранспорта, в расчетных точках с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха не превышают 1,0 ПДК по всем загрязняющим веществам. Без учета фона выбросы загрязняющих веществ от эксплуатации объекта строительства менее 0,1 ПДК, что говорит о том, что данный объект не является объектом негативного воздействия на окружающую среду.

Акустический расчет на период эксплуатации от собственных источников шума проведен для оценки шумового воздействия при работе вентиляционного оборудования и блочно-модульных котельных (БМК) размещенных на кровле зданий, трансформаторной подстанции, детской площадки и при движении автомобилей по территории на прилегающие существующие здания.

Расчеты рассеивания на период эксплуатации проведены для расчетного прямоугольника, для контрольных точек РТ1-РТ8 на уровне поверхности земли (высота Н=1,5 м) на границе жилой застройки.

На период эксплуатации выявлено 16 источников шума, из них 3 объемных (БМК«ЕКОТHERM V 4200» №1, БМК«ЕКОТHERM V 4200» №2, Трансформаторная подстанция (шум, проникающий из помещения на территорию, дБ)), 6 точечных (Вентсистема В1, В1р (установка AIRNED-M6), Вентсистема В5, В5р (установка LITNED 70-40), Вентсистема В8, В8р (установка LITNED 80-50), Вентсистема В9, В9р (установка LITNED 70-40), Детская площадка) и 7 линейных источников непостоянного шума (Въезд автотранспорта на подземную парковку, Открытые стоянки Р1-Р5 (101 м/место), Открытая стоянка Р6 (50 м/мест), Открытая стоянка Р7 (10 м/мест), Открытая стоянка Р8 (24 м/мест), Открытые стоянки Р9-Р11 (190 м/мест), Хозяйственная площадка (проезд мусоровоза). Так же к расчету приняты сторонние линейные источники шума №№17-18 Проезд железнодорожного транспорта, фоновый шум (участок Ростов Гл-Ростов Берег день/ночь).

Расчет шума произведен для одного времени суток, т.к. все источники могут функционировать в дневное и ночное время одинаково. Следовательно, целесообразно проведение многовариантных акустических расчетов, с учетом времени суток и фонового шума.

Для установления уровней звукового давления от источников шума №№ 1÷18 проведены акустические расчеты в расчетных точках №№ 1÷4 на границе ближайшей жилой зоны.

Расчеты распространения шума выполнены с помощью программы «Эколог-Шум» 2.4.2 в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005.

#### Дневной период

Согласно расчету выявлен максимальный эквивалентный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 35,9 дБА на детской площадке и не превышает нормативного эквивалентного уровня звука 55 дБА. Согласно расчету выявлен максимальный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 36,10 дБА на детской площадке и не превышает нормативного максимального уровня звука 70 дБА.

#### Ночной период

Согласно расчету выявлен максимальный эквивалентный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 35,9 дБА на детской площадке и не превышает нормативного эквивалентного уровня звука 45 дБА. Согласно расчету выявлен максимальный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 36,10 дБА на детской площадке и не превышает нормативного максимального уровня звука 60 дБА.

Из результатов акустического расчета видно, что уровень звука, создаваемый при движении автотранспорта, в расчетных точках не превышает нормативный эквивалентный и максимальный уровень шума на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам (55 дБА и 70 дБА в дневное время и 45 дБА и 60 дБА в ночное время), согласно СанПиН 1.2.3685-21

«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для определения суммарного акустического воздействия были проведены расчеты при деятельности собственных источников шума и фоновых на период эксплуатации (на основании официальных сведений об интенсивности движения подвижного состава).

Представлена справка Филиал ОАО «РЖД» №Исх.-2766/СКАВД от 23.03.2021 г. по интенсивности движения железнодорожного транспорта. В расчет учитывается участок, наиболее ближайший к объекту проектирования.

Расчеты показали, что в расчетных точках №№1-4 в дневное и в ночное время наблюдается превышение предельно допустимых уровней акустического воздействия с учетом фона (шум от проезжающего железнодорожного транспорта). Разница уровней максимального звукового давления между результатами расчета уровня звука, создаваемого источниками объекта строительства и уровня звука, создаваемого фоновыми источниками, составляет более 20 дБА. Согласно Таблице сложения уровней максимального звукового давления, приведенной в Справочнике проектировщика «Защита от шума» под редакцией Юдина Е.Я. (таблица 1.3 указанного справочника) при разнице между двумя значениями уровня шума более 20 дБА их сумма равна наибольшему значению.

Акустические расчеты показали, что уровни шума, создаваемые в расчетных точках на кадастровой границе участка проектирования и нормируемых территорий источниками Предприятия, не превышают предельно допустимых уровней уровни физического воздействия в соответствии с Разделом V СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», как в дневное, так и в ночное время суток.

Объект строительства частично расположен (северная сторона) в шумовой зоне железной дороги. В приложении к отчету представлен протокол ООО Фирма «НЭК» измерений шума № 91/146/1-12/Ш от 19.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что уровень шума в точках № 4, 1, 6 превышает, а в точках №5, 2, 3 не превышает максимальный уровень звука и эквивалентных уровней звука, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Проведен акустический расчет уровня шума, проникающего из улицы в помещение квартиры на период эксплуатации с учетом шумозащитных мероприятий, заложенных в разделе АР и КР.

Снижение транспортного шума в здании обеспечивается за счет окон с повышенными звукоизолирующими свойствами, обеспечивающими в закрытом положении снижение шума до нормативных значений (55 дБ в дневное время и 45 дБ в ночное время, согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума»). Согласно Протоколу измерения шума №91/146/1-12/Ш от 19.03.2021, выполненного испытательной лабораторией ООО Фирма «НЭК», максимальный уровень звука в расчетных точках составляет не более 77,9дБ. В проекте применены окна со стеклопакетами, обеспечивающими

звукопоглощение не менее 33дБ (Приложение 8 - технические характеристики стекол). Это обеспечивает уровень звукового комфорта в жилых комнатах в дневное и ночное время в пределах нормативных значений. Данные окна установлены на:

- юго-восточном фасаде секции №5;
- юго-восточном и северо-восточном фасаде секции №4;
- северо-восточном, юго-восточном, а также частично (в осях 5/8-8/8) юго-западном фасадах секции №8.

При проведенных мероприятиях уровень шума в помещениях соответствует нормативному, согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Расчет произведен программой «Расчет шума, проникающего в помещение с территории», версия 1.6.0.356. Расчет проведен в точках, принятых при проведении лабораторных исследований, в которых наблюдались превышения нормативного уровня шума (точка 1, 4, 6).

Расчёт звукоизоляции проведен по программе «Расчёт звукоизоляции» Версия 1.1.0.96 (от 21.10.2015), Фирма «Интеграл».

Согласно результатам расчетов превышения нормативных значений уровня шума внутри жилого помещения (квартира) с учетом заложенного в разделе АР и КР остекления и конструкции стен не выявлено.

Можно сделать вывод о возможности размещения жилого дома в шумовой зоне железной дороги при условии выполнения мероприятий.

На проектируемом объекте в период эксплуатации будет образовываться 8 видов отходов в количестве 1473,291 т/год, из которых: четвертого класса опасности – 4 (1418,741 т/год); пятого класса опасности – 4 (54,55 т/год).

По мере накопления отходы вывозятся специализированной организацией ООО ГК «Чистый город», ООО «Полигон-Аксай» (Лицензия № (61) – 4773 – СР от 22 ноября 2017 г., выданная Департаментом Росприроднадзора по ЮФО, на осуществление деятельности по сбору и размещению отходов IV класса опасности). Также ООО «Полигон-Аксай» включено в государственный реестр объектов размещения отходов (ГРОРО) Приказом №136 от 25 апреля 2018 г.

Проектом предусмотрен ряд мероприятий по минимизации воздействия на окружающую среду в период строительства.

Произведен расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения строительных работ и за размещение отходов согласно Постановления Правительства РФ от 13.09.2016 № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

#### **4.2.2.13. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».**

«Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» (далее – объект, жилой дом) располагается на земельном участке с кадастровым номером 61:44:0062107:137

расположенном в Железнодорожном административном районе г. Ростова-на-Дону.

Площадь земельного участка предоставленного для размещения объекта капитального строительства – 18124 м<sup>2</sup>

Участок граничит:

- с севера – с территорией свободной от застройки,
- с запада – с границами земельных участков существующей застройки;
- с юга – проезжей частью ул. Амбулаторная;
- с востока – проезжей частью ул. Привокзальная.

С северо-западной стороны, на ненормативном противопожарном расстоянии (фактическое расстояние – 10,36 м) от проектируемой жилой секции № 7 расположено существующее двухэтажное здание производственного и складского назначения по ул. Портовая, 23, предположительно IV степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С1.

С юго-западной стороны, в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А, на ненормативном противопожарном расстоянии (фактическое расстояние – 12,11 м) от проектируемой жилой секции № 1 расположен существующий одноэтажный индивидуальный гараж, предположительно V степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С2.

При проектировании допущены отступления от требований действующих норм в части сокращения расстояний, требуемых противопожарных разрывов между зданиями проектируемого объекта и существующими зданиями и сооружениями, а также по организации подъездов и проездов для пожарной техники к части продольных сторон секций проектируемого объекта.

Также для проектируемого объекта отсутствуют нормативные требования к:

- проектированию надземной части встроенной автостоянки с площадью этажа в пределах пожарного отсека более 5200 м<sup>2</sup> (фактическая площадь пожарного отсека составляет не более 6000 м<sup>2</sup>);
- определению расхода воды на наружное пожаротушение жилых домов при количестве более 25 этажей и строительным объемом более 150 тыс. м<sup>3</sup>;
- определению количества среднерасходных пожарных кранов (ПК-с), одновременно используемых при тушении пожара, а также минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение жилых секций при количестве более 25 этажей и строительным объемом более 150 тыс. м<sup>3</sup>;
- выбору типа противопожарных преград между проектируемым объектом капитального строительства и существующими зданиями и сооружениями при отсутствии между ними нормативных противопожарных расстояний (разрывов).

В связи с отсутствием нормативных требований и отступлениями от действующих норм для проектируемого объекта разработаны специальные технические условия (СТУ) на проектирование противопожарной защиты. СТУ разработаны ООО «ДОН-Защита», и согласованы в установленном порядке письмом УНДиПР ГУ МЧС России по Ростовской области № ИВ-203-3169 от 13.04.2021 года (протокол заседания № 6 от 12.04.2021 года).

Взаиморасположение зданий проектируемого объекта на внутри-площадочной территории предусмотрено в соответствии с требованиями п. 4.3 табл. 1 СП 4.13130.2013 (изм. 1).

Расстояния от проектируемых зданий до проектируемых открытых автостоянок располагаемых на территории объекта предусмотрено не менее 10 м согласно требований п. 6.11.2 СП 4.13130.2013 (изм. 1).

Принятые проектом противопожарные расстояния, а также объемно-планировочные и конструктивные решения (согласно СТУ), между проектируемым объектом и существующими зданиями с северо-западной и юго-западной сторон, обеспечивают нераспространение пожара между зданиями, что соответствует требованиям п.1 ст. 69 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ и п.4.3, табл. 1 СП 4.13130.2013 (изм.1).

Проектные решения по устройству проездов и подъездов для пожарной техники разработаны в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ и СП 4.13130.2013 (изм. 1).

Пожарно-техническая высота проектируемого объекта, не превышает 75 метров, в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 54.13330.2016.

Подъезд пожарных автомобилей к проектируемому зданию предусмотрен по пожарным проездам с южной стороны (с ул. Амбулаторная) с заездом на стилобат, и с ул. Привокзальной (к секциям 6,7,8). К каждой из жилых секций, согласно требований СТУ подъезд пожарных автомобилей обеспечивается только к одной из её продольных сторон.

Ширина проездов для пожарной техники (в т.ч. по эксплуатируемой кровле встроенно-пристроенной подземной автостоянки), принята не менее 6 м, что соответствует требованиям СТУ, п. 8.6 СП 4.13130.2013 (изм. 1). Проезды расположены на расстоянии 8-10 м от объекта, что соответствует требованиям п. 8.8 СП 4.13130.2013 (изм. 1).

Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники, а также участков эксплуатируемой кровли подземной встроенно-пристроенной автостоянки рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось, что обеспечивает выполнение требований п. 8.9 СП 4.13130.2013. В зоне между проездами и фасадами зданий не предусматривается размещение ограждений, воздушных линий электропередач и рядовая посадка деревьев, которые могут создавать помехи для работы специальной пожарной техники.

Проектные конструктивные, объемно-планировочные, инженерно-технические решения обеспечивают доступ пожарных подразделений, доставку и подачу огнетушащих веществ в любое помещение проектируемого жилого дома, что удовлетворяет требованиям ст. 80 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», п. 8.1, 8.3 СП 4.13130.2013.

Источником снабжения водой на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды являются городские кольцевые сети, по ул. Привокзальная.

Для обеспечения хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения проектом предусмотрено два ввода от городских кольцевых сетей, что удовлетворяет требованиям СП 8.13130.2020.

Расход воды на наружное пожаротушение, согласно СП 8.13130.2020 принят по наибольшему требуемому расходу на наружное пожаротушение для запроектированных пожарных отсеков.

В соответствии с требованиями СТУ требуемый расход воды на наружное пожаротушение для жилых секций принят не менее 35 л/с, на наружное пожаротушение встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянки – не менее 30 л/сек.

Наружное пожаротушение с требуемым расходом не менее 35 л/сек, осуществляется не менее чем от трех проектируемых пожарных гидрантов, расположенных на расстоянии не более 200 м с учетом прокладки пожарных рукавов по дорогам с твердым покрытием, согласно требований СП 8.13130.2020.

Для ориентирования и быстрого нахождения пожарных гидрантов личным составом подразделений пожарной охраны предусмотрена установка флуоресцентных светоотражающих указателей типового образца в соответствии с требованиями ГОСТ Р 12.4.026-2001, с нанесенными индексами «ПГ» и цифровым значением расстояния в метрах от указателя. Указатели мест расположения ПГ размещаются на высоте 2 - 2,5 м на углах здания, что удовлетворяет требованиям п.8.6 СП 8.13130.2009.

Продолжительность тушения пожара принята не менее 3 часов, согласно п.6.3 СП 8.13130.2009.

Таким образом, предусмотренные подъезды, проезды и противопожарное водоснабжение обеспечивают условия для эффективной работы пожарных подразделений по эвакуации людей из зданий и ликвидации возможного пожара.

Проектируемый жилой комплекс территориально расположен в районе выезда 3 пожарно-спасательной части ФГКУ «2 ПСО по Ростовской области».

Размещение объекта защиты в районе выезда территориального подразделения пожарной охраны, соответствует требованиям п. 1 ст. 76 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Время прибытия пожарных подразделений к проектируемому объекту не превышает 10 минут.

Согласно СТУ, при имеющихся условиях, возможность эффективной работы пожарных подразделений по тушению возможного пожара и спасению людей, подтверждена разработанным предварительным планом действий пожарных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, в соответствии с рекомендацией МЧС России, письмо от 17.02.2017 г. № 19-2-4-661, согласованным с территориальным подразделением пожарной охраны, в районе выезда которых расположен проектируемый объект.

Проектируемый объект представляет собой 8-секционный многоквартирный жилой дом предусмотренной переменной этажности (22, 24,

26 этажей), с двухэтажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами для прокладки инженерных коммуникаций, отделяющими наземно-подземную автостоянку от жилой части зданий (при подсчете количества этажей и этажности здания не учитываются).

Здание в плане сложной конфигурации, с максимальными габаритными размерами в уровне автостоянки 199,10 x 85,8 м в осях, состоит из восьми разноэтажных жилых секций №№ 1 – 8, и встроенно-пристроенной наземно-подземной автостоянки манежного типа.

Автостоянка предусмотрена двухэтажной.

Максимальная этажность жилых секций (секции №№ 3, 4, 5) – 26 этажей, максимальное количество этажей – 26 этажей (секции №№ 1 – 5).

Минимальная этажность жилых секций – 22 этажа (секции №№ 6, 7), минимальное количество этажей – 24 этажа (секции № 7 и № 8).

При этом максимальное количество жилых этажей в секциях составляет 24 этажа, минимальное количество жилых этажей – 22.

Секции №№ 1, 2, 8 запроектированы этажностью 24 этажа.

Во всех секциях под и над жилыми этажами предусмотрено техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций, размещения венткамер для систем приточной противодымной вентиляции автостоянки и технический чердак соответственно, высотой в чистоте (от пола до потолка) менее 1,8 м.

На кровле жилых секций № 2 и № 4 предусмотрено размещение крышных котельных.

Общая площадь квартир на этаже жилых секций предусмотрена:

- в секциях №№ 3, 6, 7, 8 – не более 550 м<sup>2</sup>;
- в секциях № 1 и № 5 – более 550 м<sup>2</sup>, но не более 630 м<sup>2</sup>;
- в секциях № 2 и № 4 – более 550 м<sup>2</sup>, но не более 570 м<sup>2</sup>.

Высота этажей составляет:

- 1-го и 2-го этажей автостоянки – 3,6 м (3,3 м в чистоте);
- с 3-го по 24-й этаж (жилые этажи) секций № 1 – № 5 – 3,15 м (2,85 м в чистоте);
- с 3-го по 22 этаж (жилые этажи) секций № 6 – № 8 – 3,0 м (2,70 м в чистоте).

Покрытие встроенно-пристроенной части здания (стилобат) предусмотрено эксплуатируемым, с размещением на нем проездов для пожарных машин, площадок для отдыха, игр и занятий физкультурой.

Пожарно-техническая характеристика:

Степень огнестойкости – I.

Степень огнестойкости крышных котельных – II;

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Классы функциональной пожарной опасности помещений (групп помещений, пожарных отсеков), размещаемых в зданиях объекта, определены согласно требований ст. 32 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Класс функциональной пожарной опасности:

Жилые секции (превалирующее функциональное назначение) – Ф 1.3,

Встроенно-пристроенная подземная автостоянка – Ф 5.2,



Крышные котельные – Ф 5.1:

Технические помещения для обеспечения жизнедеятельности и функционирования проектируемого объекта – Ф 5.1;

Пожарно-техническая высота – не более 75 метров (согласно требований п. 3.1 СП 1.13130.2020, п. 1.4 СП 54.13330.2016);

Встроено-пристроенная подземная автостоянка.

Встроено-пристроенная надземно-подземная (двухуровневая) автостоянка для постоянного хранения автотранспорта принадлежащего жителям дома с техническими помещениями расположена во встроено-пристроенной части под всеми жилыми секциями

Количество машиномест - 524 (в том числе 26 машиномест для МГН).

С учетом сложности рельефа земельного участка и неравномерного заглубления этажей часть автомобильной стоянки принята подземной в блокировочных осях 1-2/А-Г, 7-8/Д-Н, другая часть – надземной в блокировочных осях 3-6/А-Г, 9-10/М-Н.

Встроено-пристроенная автостоянка разделяется на два пожарных отсека:

- подземный пожарный отсек – в блокировочных осях 1-2/А-Г, 7-8/Д-Н, а также наземная часть в блокировочных осях 9-10/М-Н.

- надземный пожарный отсек – в блокировочных осях 3-6/А-Г.

Согласно п. 3.7 СТУ пожарные отсеки встроено-пристроенной автостоянки отделяются друг от друга противопожарными стенами не ниже 1-го типа с заполнением проемов противопожарными воротами и дверями не ниже 1-го типа.

Согласно п. 3.8 СТУ, технические помещения, находящиеся в том или ином пожарном отсеке автостоянки и не обслуживающие автостоянку или данный пожарный отсек автостоянки, выделяются в отдельные части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями с пределом огнестойкости не ниже REI 90, а находящиеся в обслуживаемом пожарном отсеке, - противопожарными перегородками с пределом огнестойкости не менее EI 45.

На первый (нижний) этаж автостоянки предусмотрено четыре въезда (выезда) с уровня земли со стороны ул. Привокзальной в осях Е/4-Ж-4; А/6-Б/6; Г/6-Д-6; Б/8-В/8.

На второй этаж автостоянки предусмотрено два въезда (выезда) по прямолинейной рампе с уклоном 18% в осях 3/11-4/11; Д/7-В/11 и с уровня земли в осях 9/9-10/9.

Согласно п. 3.5 СТУ допускается площадь пожарного отсека надземной части автостоянки в блокировочных осях 3-6/А-Г увеличивать до 6000 м<sup>2</sup> при его разделении на секции площадью не более 3000 м<sup>2</sup> каждой зонами (проездами), свободными от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м с устройством посередине зоны дренчерной завесы в одну нитку с расчетным числом оросителей при обеспечении по всей длине удельного расхода воды 1 л/(с\*м) или автоматически опускающимися при пожаре (либо установленными стационарно) на расчетную высоту противодымными экранами (шторами, занавесами) с пределом огнестойкости не менее Е 30.

Согласно п. 3.6 СТУ площадь пожарного отсека подземной части автостоянки в блокировочных осях 1-2/А-Г и 7-8/Д-Н, а также надземной части в блокировочных осях 9-10/М-Н, входящей в этот же пожарный отсек,

допускается увеличивать на 100% (до 6000 м<sup>2</sup>) при его разделении на секции площадью не более 3000 м<sup>2</sup> каждой зонами (проездами), свободными от пожарной нагрузки, шириной не менее 6 м и установленными стационарно на расчетную высоту противодымными экранами (шторами, занавесами) с пределом огнестойкости не менее E 30.

Ширину противопожарных зон (зоны) допускается сокращать до 4 м при прокладке по середине зоны автоматической дренчерной завесы в две линии (нитки), расположенными друг от друга на расстоянии 0,5 м, с интенсивностью орошения не менее 0,5 л/(с\*м) каждая, при времени работы не менее 60 минут.

Связь автостоянки с жилыми этажами здания осуществляется с помощью лифтов. Входы в лифты предусмотрены через тамбур-шлюзы в секциях №№ 3, 4, 5, 8 и через двойные (парно-последовательные) тамбур-шлюзы в секциях №№ 1, 2 и на втором этаже в секциях №№ 6, 7.

Кроме помещений для хранения автомобилей в автостоянке размещаются также инженерно-технические помещения для обслуживания автостоянки и жилого дома (венткамеры, ИТП, насосные, помещение трансформаторной подстанции, расположенной в осях А/10-Г/10; 3/10-5/10, электрощитовые и т.п.).

Согласно требований п. 3.3 СТУ перекрытия (нижнее и верхнее) технического пространства для прокладки инженерных коммуникаций, отделяющего встроенно-пристроенную наземно-подземную автостоянку от жилой части зданий, предусмотрены противопожарными:

- нижнее перекрытие – с пределом огнестойкости не ниже REI 150;
- верхнее перекрытие – с пределом огнестойкости не ниже REI 60.

Трансформаторная подстанция.

Согласно п. 3.4 СТУ в автостоянке внутренние стены (перегородки), отделяющие помещение трансформаторной подстанции от помещений для хранения автомобилей, предусмотрены с повышенным пределом огнестойкости не ниже REI(EI) 60.

Трансформаторы встроенной подстанции предусмотрены только сухими.

Крышные котельные (на кровле жилых секций № 2 и № 4).

Котельные поставляются в полной заводской готовности и устанавливаются на монолитное железобетонное перекрытие с пределом огнестойкости не менее REI 90 над техническим этажом.

Котельная представляет собой металлический каркас, обшитый снаружи негорючими сэндвич-панелями. Ограждающие конструкции котельной имеют окна, входную дверь, жалюзийную решетку и дефлекторы. В качестве легкосбрасываемых конструкций используются окна с одинарным остеклением и толщиной стекла не более 3 мм согласно СП 4.13130.2013.

Котельные работают в автоматическом режиме без присутствия оператора.

Входы в котельные в каждой из секций № 2 и № 4, выполнены с крыши по участку кровли, выполненному из материалов (НГ). Вдоль стен котельных выполнена кровля с покрытием НГ шириной не менее 2 м, согласно требований СП 4.13130.2013.

Открытые участки газопровода прокладываются по наружным стенам объекта по глухим участкам шириной не менее 1,5 м.

Жилая часть.

Разделение жилых секций на пожарные отсеки предусмотрено следующим образом:

- секции № 1, № 2 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;

- секции № 3, № 4 и № 5 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, строительным объемом около 184,2 тыс. м<sup>3</sup>.

- секции № 6 и № 7 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;

- секция № 8 – отдельный пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>.

Кровли предусмотрены эксплуатируемые (стилобат) и неэксплуатируемые (жилые секции) с внутренним организованным водостоком. На кровле предусмотрены парапеты из негорючих материалов высотой не менее 1,2 м.

На этаже на отм. ±0.000 секций №№ 6, 7, 8 размещаются входные группы в эти жилые секции с вестибюлями, помещениями консьержа (пожарных постов) и колясочной (в секции № 7). Входные группы жилых секций №№ 1 – 5 предусмотрены на первых жилых этажах (на третьих этажах) этих секций.

Входы в жилую часть здания запроектированы со стилобата (секции №№1 – 5) и с уровня земли со стороны ул. Привокзальная (секции №№ 6 – 8).

Эвакуация с каждого этажа жилых секций предусмотрена по незадымляемым лестничным клеткам типа Н1.

Для вертикальной транспортировки в каждой жилой секции предусмотрено по 3 лифта (2 лифта грузоподъемностью 1000 кг и один лифт грузоподъемностью 630 кг с режимом "перевозка пожарных подразделений". Габариты кабины лифтов грузоподъемностью 1000 кг (ШхГхВ) – 2,1х1,1х2,25(н) м, ширина дверей кабин – 1,2 м. Ширина дверей кабины лифтов грузоподъемностью 630 кг – 0,8 м.

Лифтовые холлы одновременно являются пожаробезопасными зонами для МГН, в которых МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Двери лифтовых холлов на жилых этажах запроектированы в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EIS(W) 60.

Над верхними жилыми этажами секций предусмотрены технические чердаки высотой в свету не более 1,8 м, предназначенные для разводки инженерных коммуникаций, размещения венткамер для систем приточной противодымной вентиляции жилого дома и организации естественной вентиляции помещений жилого дома) при подсчете количества этажей и этажности здания не учитываются).

Для теплоснабжения проектируемого объекта на кровле секций 2 и 4 предусмотрена установка блочно-модульных котельных.

Конструктивная схема зданий объекта – каркасная с монолитными железобетонными несущими конструкциями, и представляет собой совокупность взаимосвязанных несущих конструктивных элементов, обеспечивающих его прочность, устойчивость и необходимый уровень эксплуатационных качеств.

Необходимая прочность, устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса здания обеспечивается жесткой заделкой колонн, и диафрагм жесткости в фундаментную плиту, монолитными железобетонными лестничными и лифтовыми ядрами жесткости, плоскими диафрагмами жесткости, жесткими дисками монолитных плит перекрытий, как неизменяемыми диафрагмами в горизонтальной плоскости.

Проектом согласно СТУ принята I степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0, что обеспечивает выполнение требований ч.1 и ч.5 ст. 87 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

В соответствии с требованиями ч. 2 ст. 87, табл. 21 ФЗ № 123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», фактические пределы огнестойкости строительных конструкций здания проектируемого жилого дома приняты не ниже нормируемых для I-й степени огнестойкости.

В соответствии с ч. 6 ст. 87 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», классы пожарной опасности строительных конструкций приняты не ниже нормируемых для зданий С0 класса конструктивной пожарной опасности в соответствии с табл. 22 № 123-ФЗ от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Конструктивное исполнение строительных элементов здания проектируемого объекта не приводит к скрытому распространению горения (ч. 1 статья 137 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»). Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой принимается не ниже минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов (ч. 2 статья 137 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием имеют огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций (ч. 4 статья 137 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями имеют предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград (ч. 6 ст. 88 № 123-ФЗ от 22.07.2008 года, «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

Пределы огнестойкости строительных конструкций, участвующие в общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания, соответствуют требованиям табл. 21, ст. 87 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СТУ. Пределы огнестойкости заполнения проёмов (дверей, ворот, окон) не нормируются, за исключением заполнения проёмов в противопожарных преградах (ст. 87 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»).

В соответствии с ч. 10 ст. 87 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций определены расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

Основным мероприятием, направленным на предотвращение распространения пожара, является обеспечение необходимой огнестойкости и пожарной безопасности строительных конструкций.

Основными несущими элементами подземных этажей являются железобетонные стены и железобетонные колонны.

Плиты перекрытия и покрытия здания – монолитные железобетонные:

Стены подвала - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные.

Пилоны монолитные железобетонные переменного по высоте здания сечения.

Колонны подземной части здания монолитные железобетонные квадратного сечения

Лестничные марши и площадки монолитные железобетонные.

Для обеспечения требуемых пределов огнестойкости бетонных конструкций минимальные размеры элементов и расстояние от оси арматуры до поверхности элементов приняты не менее требуемых СП 63.13330.2012 года, в соответствии с п.10. ст. 87 Федерального закона от 22.07.2008года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и учтены рекомендации Пособия к СНиП II-2-80 и СТО 36554501-006-2006.

В соответствии с п. 12.4 СТО 36554501-006-2006 проектом предусмотрены необходимые расстояния от оси арматуры до нагреваемой грани бетона, обеспечивающие требуемые пределы огнестойкости конструкций.

Все металлические конструкции, участвующие в обеспечении устойчивости и геометрической неизменяемости здания доводятся до предела огнестойкости не менее показателей, согласно таб. 21 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Несущие конструкции встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянки запроектированы с пределом огнестойкости не менее R 150. На участках, где несущие конструкции выполняют функцию противопожарных преград 1-го типа с пределами огнестойкости REI 150, наружное заполнение проемов принято 1-го типа, с пределом огнестойкости не менее EI60.

Противопожарные стены и перекрытия, разделяющие пожарные отсеки запроектированы 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150.

Проемы в противопожарных преградах (стенах, перекрытиях, перегородках) заполняются дверями, окнами соответствующего типа и предела огнестойкости. Противопожарные двери оборудуются устройствами самозакрывания и уплотнениями в притворах.

Узлы пересечения кабелями и трубопроводами ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью и пожарной опасностью не снижают требуемых пожарно-технических показателей конструкций.

Междуэтажные перекрытия жилых секций, а также чердачные перекрытия предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 60.

Наружные стены в местах примыкания перекрытия выполнены глухими (междуэтажный пояс) высотой не менее 1,2 метра. Предел огнестойкости междуэтажных поясов в местах примыкания перекрытия составляет не менее EI 60. Согласно требований п. 7.1.11 СП 54.13330.2016, ограждения лоджий и балконов проектируемого объекта выполняются из негорючих материалов группы НГ.

Пути эвакуации (общие коридоры, холлы, фойе, вестибюли) выделяются стенами (перегородками) от пола до перекрытия (покрытия) класса пожарной опасности К0. Указанные стены и перегородки примыкают к глухим участкам наружных стен и не имеют открытых проёмов, не заполненных дверьми, светопрозрачными конструкциями (в том числе над подвесными потолками).

Помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, с соответствующим заполнением проемов.

Помещения технического назначения служащие для обеспечения функционирования объекта (в пределах пожарного отсека) отделяются от других помещений и коридоров противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа.

Согласно требований п. 5.2.4 СП 154.13130.2013 сообщение между пожарным отсеком для хранения автомобилей и смежными пожарными отсеками другого класса функциональной пожарной опасности предусматриваются через проемы с выполнением тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные ненесущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности К0, что соответствует требованию СП 4.13130.2013.

Согласно п. 3.10 СТУ в жилых секциях №№ 1, 2, 4, 5 межквартирные стены (перегородки), а также стены (перегородки), отделяющие квартиры и другие помещения от поэтажных внеквартирных коридоров, являющихся путями эвакуации, следует предусмотреть с повышенным пределом огнестойкости не ниже REI(EI) 90.

Ограждающие конструкции шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI 120, при сообщении разных пожарных отсеков не менее REI 150.

Лестничные клетки изолированы от смежных помещений железобетонными стенами с пределом огнестойкости REI 120 (при сообщении разных пожарных отсеков не менее REI 150).

В конструкциях систем вентилируемых фасадов для облицовки наружных стен не используются горючие материалы, в том числе для ветрозащитных и пароизоляционных слоёв. Класс пожарной опасности строительных конструкций предусмотрен К0.

Пожарные отсеки встроенно-пристроенная надземно-подземной автостоянки относятся к категории по взрывопожарной и пожарной опасности «В».

В подземной автостоянке предусмотрены устройства для отвода воды в случае тушения пожара.

Согласно СТУ в каждой жилой секции объекта предусматривается не менее 3-х лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений».

Лифты грузоподъемностью 1000 кг, внутренние размеры кабины - 2100x1100 мм. Лифты предусмотрены с режимом «перевозка пожарных подразделений» и выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009 и ГОСТ Р 52382-2010.

Согласно п. 3.2 СТУ, лифтовые холлы на всех жилых этажах, используемые в качестве безопасных зон МГН должны быть отделены от смежных помещений и коридоров противопожарными стенами (перегородками) с пределами огнестойкости не менее R(EI) 120, перекрытиям с пределами огнестойкости не менее REI 120 дверные проемы в указанных перегородках должны быть заполнены противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении EIS (EIWS) 60.

Лифты могут использоваться маломобильными группами населения и выполнены в соответствии с техническими требованиями ГОСТ Р 51631-2008 года, а также требованиями ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Размеры площадки перед лифтами и габариты кабин лифтов, позволяют использовать лифт для транспортирования больного на носилках скорой помощи согласно требований СП 54.13330.2016.

Ограждающие конструкции шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» предусматриваются с пределом огнестойкости не менее REI 120, при сообщении разных пожарных отсеков не менее REI 150.

Согласно требований п. 5.2.10 СП 154.13130.2013 во встроенно-пристроенной подземных автостоянке для обеспечения функциональной связи автостоянки со всеми этажами жилых секций объекта, перед входами в лифтовые холлы с подпором воздуха при пожаре, предусмотрено устройство тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре.

Данные проектные решения соответствуют требованиям ст. 88 ст. 90 123-ФЗ от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Эвакуационные выходы из помещений объекта защиты предусмотрены в соответствии с требованиями ст. 53, ст. 89 ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», разд. 4 СТУ, СП 1.13130.2020.

Согласно СТУ количество принятых эвакуационных выходов, их рассредоточенность, суммарная ширина эвакуационных путей и выходов, а также расстояния до ближайших эвакуационных выходов, протяженность путей эвакуации, подтверждаются расчётом индивидуального пожарного риска.

Согласно п. 4.2 СТУ освещение лестничных клеток предусмотрено по I категории надежности, и в соответствии с требованиями СП 52.13330.2016.

В соответствии с СП 1.13130.2020 высота эвакуационных выходов в свету не менее 1,9 м, ширина дверных проемов в свету - не менее 0,8 м. Ширина дверных проемов помещений используемых МГН в свету не менее 0,9 м, согласно СП 59.13330.2016.

Для эвакуации в зданиях (жилых секциях) проектируемого объекта предусматриваются незадымляемые лестничные клетки типа Н1.

Согласно п. 4.3 СТУ, ширина в свету лестничных маршей в эвакуационных лестничных клетках автостоянки и жилой части принята не менее 1,35 м.

Из помещений хранения автомобилей встроенно-пристроенной автостоянки предусмотрено устройство необходимого количества рассредоточенных эвакуационных выходов, в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020.

Эвакуация из помещений автостоянки наружу обеспечена по лестничным клеткам, а также непосредственно на уровень земли. Выходы из помещений для хранения автомобилей в вестибюли основных входов в жилые секции проектируемого здания, предназначенные для обеспечения функциональной связи автостоянки и жилой части здания, с устройством на этажах стоянки автомобилей тамбур-шлюзов 1-го типа с подпором воздуха при пожаре, использовать для эвакуации людей из автостоянки не допускается.

Согласно п. 4.8 СТУ расстояния от наиболее удаленных машино-мест во встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянке до ближайшего эвакуационного выхода допускается предусматривать:

В надземном пожарном отсеке – не более 35 м при расположении мест хранения в тупиковой части помещения, и не более 70 м между эвакуационными выходами.

В подземном пожарном отсеке – не более 30 м при расположении мест хранения в тупиковой части помещения, и не более 50 м между эвакуационными выходами.

Также в качестве эвакуационных выходов, согласно требований ст. 89 ФЗ №123 от 22 июля 2008 года, «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», предусматриваются выходы в соседние пожарные отсеки.

Эвакуация людей из вспомогательных помещений автостоянки предусматривается аналогично помещениям автостоянки.

Согласно разд. 4 СТУ, эвакуация с каждого жилого этажа каждой секции проектируемого объекта предусмотрена согласно требований ФЗ №123 от 22 июля 2008 года, «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ и СП 1.13130.2020.

- в жилых секциях №№ 1, 2, 4, 5 при высоте расположения верхнего этажа более 28 м и с общей площадью квартир на этаже свыше 550 м<sup>2</sup> (но не более 570 м<sup>2</sup> в секциях №№ 2, 4, и не более 630 м<sup>2</sup> в секциях №№ 1, 5), предусмотрено устройство эвакуационных выходов с этажей в одну незадымляемую лестничную клетку типа Н1;

Выходы из указанных лестничных клеток типа Н1 предусматриваются:

- из жилых секций №№ 1, 2, 3, 5 – непосредственно наружу на эксплуатируемую кровлю автостоянки;



- из жилых секций №№ 4, 6, 7, 8 – непосредственно наружу на уровень земли.

Во всех жилых секциях выходы из квартир предусмотрены в межквартирный коридор, ведущий через тамбур и через воздушную зону в лестничную клетку типа Н1.

В жилых секциях №№ 1, 2, 4, 5 наибольшее расстояние от дверей квартир до выхода в тамбур, ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1, превышает нормативно допустимое расстояние 25 м (но не более 30 м);

Коридоры жилых секций №№ 1, 2, 4, 5 при их максимальной длине более 30 м (но не более 40 м) не разделяются противопожарными перегородками не ниже 2-го типа с дверями, оборудованными устройствами самозакрывания и располагаемыми на расстоянии не более 30 м одна от другой и от торцов коридора.

На пути от квартир до лестничной клетки Н1 проектом предусмотрено не менее 2-х последовательно расположенных самозакрывающихся дверей, что удовлетворяет требованиям СП 1.13130.2020.

Указанные лестничные клетки оборудованы основным (рабочим) и аварийным (эвакуационным) освещением, запитанным по I категории надежности электроснабжения.

Ширина дверных проемов выходов из квартир принята в свету не менее 0,9 м. Ширина межквартирных коридоров в свету не менее – 1,8 м, согласно требований СП 59.13330.2016. Ширина переходных лоджий незадымляемых лестничных клеток типа Н1 принята не менее 1,5 метра.

Ширина путей эвакуации и эвакуационных выходов с учетом их геометрии позволяет из любой начальной точки путей эвакуации беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

Расстояние от двери самой удаленной квартиры до выхода в лифтовый холл (являющийся безопасной зоной), и ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1, (в секциях 1,3,5,6,7,8) не превышает нормативных значений согласно п. 5.4.3 СП 1.13130.2020.

Расстояние от двери самой удаленной квартиры до выхода в лифтовый холл (являющийся безопасной зоной), и ведущий в воздушную зону незадымляемой лестничной клетки типа Н1, (в секциях 2,4) превышает нормативные значения согласно п. 5.4.3 СП 1.13130.2020. Принятые проектные решения подтверждены расчетом индивидуального пожарного риска.

Безопасность путей эвакуации обеспечивается устройством системы противодымной вентиляции в межквартирных коридорах.

Каждая квартира жилых секций, расположенная на высоте более +15,000 м, помимо эвакуационного выхода на лестничную клетку Н1 через наружную воздушную зону, имеет аварийный выход на балкон с глухим простенком не менее 1,2 м от торца балкона до оконного проема (остекленной двери), или не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на балкон, что обеспечивает выполнение требований СП 1.13130.2020, ст. 89 ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Ширина наружных дверей из лестничных клеток и тамбуров принята не менее ширины марша лестницы.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных внеквартирных коридоров (с принудительной противодымной защитой), а также лестничных клеток оборудованы устройствами для самозакрывания с уплотнением в притворах, обеспечивая выполнение требований СП 1.13130.2020.

Эвакуация МГН предусмотрена в безопасные зоны, с дальнейшим спасением из них личным составом пожарных подразделений.

Объемно-планировочные решения безопасных зон обеспечивают размещение расчетного количества МГН.

Конструкции безопасных зон предусматриваются класса К0. Конструкции эвакуационных путей предусматриваются класса К0.

Согласно СТУ, каждая безопасная зона для МГН оснащается селекторной связью согласно СП 59.13330.2016.

В автостоянке, жилой и общественной частях здания проектируемого жилого дома, предусмотрено применение декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации согласно требований ст.134, табл. 28, 29 ФЗ № 123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Для обеспечения проведения пожарными подразделениями боевых действий по тушению пожара внутри здания проектом предусмотрены технические решения и мероприятия в соответствии с требованиями Федерального закона от 22.07.2008 г №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и других нормативных документов.

Между маршами всех лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм, что соответствует требованиям СП 4.13130.2013.

Число выходов на кровлю предусматривается не менее одного выхода из каждой секции.

Выходы на кровлю предусматриваются из объема незадымляемых лестничных клеток типа Н1, по лестничным маршам, через противопожарные двери 2-го типа, с пределом огнестойкости не менее EI 30, что соответствует требованиям СП 4.13130.2013 (изм. 1).

В местах перепада высоты кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П-1-1 (высота подъема не более 6 м по ГОСТ Р 53254-2009). Лестницы изготовлены из негорючих материалов (металлические), располагаются не ближе 1 метра от проемов (окон), и имеют конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением, что обеспечивает выполнение требований п.7.9, п.7.12, п.7.13 СП 4.13130.2013.

Проектом предусмотрено ограждение (парапет) на кровле высотой не менее 1,2 м, что удовлетворяет требованиям п.7.16 СП 4.13130.2013.

К системам противопожарного водоснабжения здания проектируемого жилого дома предусматривается обеспечение постоянного доступа для пожарных подразделений и их оборудования.

В каждой секции жилого дома предусмотрено устройство лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений», имеющими функциональную связь со всеми этажами жилых секций и встроенно-пристроенной подземной автостоянкой. Объемно-планировочные и конструктивные решения лифтовых холлов и лифтовых шахт соответствуют требованиям ГОСТ 53296-2009. Шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений», оснащены автономными системами приточной противодымной вентиляции для создания избыточного давления при пожаре.

Проектные конструктивные, объемно-планировочные, инженерно-технические решения обеспечивают доступ пожарных подразделений, доставку и подачу огнетушащих веществ в любое помещение проектируемого жилого дома, что удовлетворяет требованиям ст. 80 ст. 90 Федерального закона от 22.07.2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы зон помещений, определены исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений помещений и характеристик проводимых в них технологических процессов, в соответствии с положениями Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

В соответствии с ч. 2, ст. 27 ФЗ-123 отнесению к категории по пожарной и взрывопожарной опасности подлежат только здания, сооружения или помещения класса по функциональной пожарной опасности Ф5.

Размещение в зданиях проектируемого объекта помещений категорий «А» и «Б» по взрывопожарной и пожарной опасности не предусмотрено.

Категория помещений для хранения автомобилей встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности принята В1, согласно требований п. 5.1.3 СП 154.13130.2013. Пожарные отсеки автостоянки относятся к категории «В».

Также в зданиях проектируемого объекта предусматривается размещение помещений категорий, В4 и Д, предназначенных для обеспечения нормального функционирования объекта.

Категории крышных котельных – «Г».

Проектные решения по оборудованию помещений проектируемого здания системам (установками) автоматического пожаротушения разработаны в соответствии с требованиями ст. 54, ст. 91 ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ, СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 486.1311500.2020.

Согласно СТУ, предусмотрено оборудование помещений встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянки автоматической установкой пожаротушения. Согласно п. 5.5.7 СТУ при применении установок пожаротушения и дренчерных завес тонкораспыленной водой (ТРВ) интенсивность орошения и расход воды принимаются по технической

документации предприятия-изготовителя, эквивалентно параметрам для установок традиционного типа.

#### Дренчерные завесы

Согласно СТУ, для предотвращения распространения пожара между проектируемыми зданиями проектируемого жилого дома и существующими нежилыми зданиями, расположенными по ул. Портовая, 23 и в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А, на ненормативных противопожарных расстояниях проектом предусмотрено устройство противопожарных дренчерных завес:

- на наружной продольной стене секции № 7 вдоль оси 1/7 по всей ее длине;
- на части наружной продольной стены секции № 6 вдоль оси 1;
- на участке длиной не менее 4 м к югу от точки соприкосновения торцевых стен секций № 6 и № 7;
- на наружной торцевой стене секции № 1 вдоль оси А/1 по всей ее длине.

#### Дренчерные завесы размещаются:

- на высоте не менее 8 м от проекции наивысшей отметки кровли существующего двухэтажного здания производственного и складского назначения по ул. Портовая, 23;
- на высоте не менее 8 м от проекции наивысшей отметки кровли существующего одноэтажного индивидуального гаража в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А;

Водяные дренчерные завесы предусмотрены в две нитки с удельным расходом воды каждой нитки 0,5л/(с\*м).

Время работы дренчерных завес предусмотрено не менее 60 минут

Пуск пожарных насосов для дренчерных завес осуществляется:

- автоматически по сигналам от пожарных извещателей (тепловой линейный извещатель (термокабель) либо извещатели пламени), тип учтен в разделе пожарной сигнализации), установленных на фасаде дома в местах размещения дренчерных завес;
- дистанционно по нажатию соответствующей кнопки на диспетчерском пульте.

От дренчерных завес на наружной стене здания выведены патрубки, для подключения передвижной пожарной техники, оборудованные задвижками, обратными клапанами и соединительными головками диаметром 80 мм. Место размещения патрубка обозначено знаком F08 по ГОСТ 12.4.026-2001.

Согласно СТУ, автоматические установки пожаротушения контролируется из помещения пожарного поста объекта. Предусмотрена передача сигнала о срабатывании АУП по радиоканалу на пульт диспетчерской связи пожарной охраны «01».

Проектные решения по оборудованию зданий и помещений проектируемого объекта системой автоматической пожарной сигнализации разработаны в соответствии с требованиями ст. 54, ст. 91 ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ, СП 484.1311500.2020, СП 486.1311500.2020.

АПС выполняется на базе автоматической адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации.

В качестве технических средств выявления пожара применены:

- адресные дымовые извещатели, предназначенные для обнаружения возгорания, сопровождающегося появлением дыма в помещениях устанавливаются в помещениях квартир (за исключением санузлов) жилых секций № 1,2,4,5, а также в прихожих квартир жилых секций № 3,6,7,8, вестибюлях, технических помещениях, лифтовых холлах, межквартирных холлах, коридорах, встроенно-пристроенной надземно-подземной автостоянке;

- адресные ручные пожарные извещатели, в качестве дополнительного средства извещения о пожаре (устанавливаются на путях эвакуации, возле выходов на лестничные клетки, а так же вблизи шкафов пожарных кранов в помещениях автостоянки;

- автономные дымовые пожарные извещатели (устанавливаются во всех жилых помещениях не оборудованных адресными пожарными извещателями);

- линейные (тепловые) пожарные извещатели либо извещатели пламени устанавливаются снаружи жилых секций в местах размещения дренчерных завес.

Согласно СТУ для автоматического включения водяных дренчерных завес, , при возникновении пожара в соседних существующих зданиях, в качестве побудительной системы следует предусмотреть установку линейных тепловых пожарных извещателей либо пожарных извещателей пламени на наружных стенах жилых домов, расположенных напротив существующих зданий, в местах размещения соответствующих водяных дренчерных завес.

Согласно требований СТУ передача сигнала «Пожар» на пульт централизованного наблюдения «01» Государственной противопожарной службы ГУ МЧС по г. Ростову-на-Дону выполняется по радиоканалу. Данное решение обеспечивает комплекс радиооборудования системы тревожной (охранной и пожарной) сигнализации НПЦ "ОКО-3" (либо иной с аналогичными характеристиками). Контрольно-управляющая аппаратура и соответствующее оборудование установлено в помещении пожарного поста.

В соответствии с требованиями ст. 54, 84, 91 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», проектом предусмотрено обеспечение объекта системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Тип системы оповещения на объекте защиты принят исходя из этажности и категории проектируемого здания (частей здания) по взрывопожарной и пожарной опасности.

Согласно требований раздела СТУ, с учетом пожарной опасности предусматривается оборудование всех частей проектируемого объекта системами оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре СОУЭ - не ниже 3 типа.

Включение СОУЭ осуществляется от командного импульса, формируемого установками автоматической пожарной сигнализации, что удовлетворяет требованиям п.3.3 СП 3.13130.2009.

Проектной документацией предусмотрены системы двухсторонней связи (СДС) с диспетчером объекта из зоны безопасности МГН.

Для создания двухсторонней связи с помещением пожарного поста и пожароопасных зон для МГН применена проводная система внутренней связи - пульт и переговорные устройства.

Системы противодымной защиты предусмотрены в соответствии с требованиями ФЗ №123 от 22.07.2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности».

Вытяжная противодымная вентиляция проектируется автономными системами для каждого пожарного отсека.

Согласно требований п.7.2 СП 7.13130.2013 системы вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены из коридоров жилой части.

Согласно требований п. 6.3.6 СП 113.13330.2012, а также в соответствии с СП 7.13130.2013 во встроенно-пристроенной подземной автостоянке предусмотрены системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения с этажа (яруса) пожара:

а) из помещений хранения автомобилей;

Согласно СТУ предусмотрено разделение на следующие пожарные отсеки:

- секции № 1, № 2 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;

- секции № 3, № 4 и № 5 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, строительным объемом 184 202,91 м<sup>3</sup>;

- секции № 6 и № 7 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>;

секция № 8 – отдельный пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>.

Встроенно-пристроенная автостоянка разделяется на два пожарных отсека:

- подземный пожарный отсек – в блокировочных осях 1-2/А-Г, 7-8/Д-Н, а также наземная часть в блокировочных осях 9-10/М-Н.

- надземный пожарный отсек – в блокировочных осях 3-6/А-Г.

Согласно требований п. 5.6.1 СТУ, при удалении продуктов горения из помещений хранения автомобилей подземного пожарного отсека автостоянки площадью более 3000 м<sup>2</sup> и надземного пожарного отсека площадью более 5200 м<sup>2</sup> предусмотрено конструктивное разделение на дымовые зоны площадью не более 3000 м<sup>2</sup>.

Разделение на дымовые зоны предусмотрено противодымными экранами (шторами, занавесами) с пределом огнестойкости не менее Е 30, установленными стационарно на расчетную высоту, с учетом возможности возникновения пожара в одной из таких зон. Максимальная длина дымовой зоны вдоль любой из осей не превышает 60 м.

Площадь помещения, приходящаяся на одно дымоприемное устройство не более 1000 м<sup>2</sup>.

Согласно требований п. 5.6.2 СТУ противодымные экраны (шторы, занавесы), применяемые для конструктивного разделения на дымовые зоны,

выполняются из дымонепроницаемых материалов группы горючести не ниже Г1 на негорючей основе (сетке, тканом полотне и т.п.). Нижняя граница таких экранов должна располагаться на расстоянии  $\geq 0,1$  м ниже основания дымового слоя, согласно расчета.

Также в качестве противодымной защиты проектом предусмотрен подпор воздуха в шахты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» безопасные зоны для МГН.

Система противодымной защиты обеспечивает:

- автоматическое включение по сигналу АПС вентагрегатов систем противодымной защиты (ВД), подачи воздуха в шахты лифтов и лифтовые холлы (ПД) во время пожара с одновременным открыванием соответствующих дымоприемных и противопожарных клапанов, установленных в этих системах;
- автоматическое выключение по сигналу АПС вентагрегатов систем общеобменной вентиляции во время пожара, в обслуживаемых этими системами помещениях;
- автоматическое открывание противопожарных клапанов для компенсирующей подачи воздуха по сигналу АПС с 30-ти секундной задержкой по отношению к включаемым в работу вытяжным системам;
- автоматическое включение системы вытяжной вентиляции, обслуживающей насосную, при включении в работу противопожарных насосов.

Проектные решения по оборудованию помещений проектируемого объекта системой внутреннего противопожарного водопровода разработаны в соответствии с требованиями ст. 86 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СТУ, СП 10.13130.2020 «Внутренний противопожарный водопровод».

Согласно требований СТУ проектируемый объект оборудуется внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды:

- не менее 7,8 л/с (3 струи по 2,6 л/с) – на пожаротушение пожарных отсеков встроенно-пристроенной автостоянки;
- не менее 8,7 л/с (3 струи по 2,9 л/с) – на пожаротушение жилых секций №6,7,8.
- не менее 11,6 л/с (4 струи по 2,9 л/с) – на пожаротушение жилых секций №1,2,3,4,5.
- не менее 5,8 л/с (2 струи с расходом 2,9 л/с) – на пожаротушение каждой из крышных котельных (в секциях № 2, № 4)

В помещениях подземной автостоянки проектом приняты пожарные краны Ду=65 мм, оборудованные пожарными рукавами Ду=66 мм, стволами РС-70 и насадками с диаметром sprays Ду=19 мм.

В жилой части проектом приняты пожарные краны Ду=51 мм, оборудованные пожарными рукавами Ду=51 мм, стволами РС-50 и насадками с диаметром sprays Ду=16 мм.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 ( $\pm 0,15$ ) м от уровня пола в навесных шкафах типа ШПК-320Н производства НПО "Пульс" (либо иные с аналогичными характеристиками), с местом под два огнетушителя.

Свободные напоры у внутренних пожарных кранов предусматриваются с учетом получения компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшая высота и радиус действия компактной части пожарной струи предусматривается равной высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее 6 м, а в жилых секциях высотой более 50 м – 8м. Расстановка пожарных кранов обеспечивает орошение каждой точки защищаемых помещений двумя струями - по одной струе от разных пожарных кранов.

Согласно требований п. 5.5.8 СТУ в пожарных отсеках встроенно-пристроенной автостоянки ВПВ может проектироваться совмещенным с АУВПТ. В этом случае общий расход воды определяется как суммарный. При определении расхода ВПВ, совмещенного с АУВПТ, следует учитывать одновременное действие ПК-с с диктующей спринклерной секцией АУВПТ.

Согласно требований СП 10.13130.2020, для системы ВПВ предусмотрены выведенные наружу на фасад проектируемого объекта патрубки с соединительными головками диаметром 80 мм для подключения передвижной пожарной техники, оборудованные обратными клапанами и нормально открытыми опломбированными задвижками, управляемыми снаружи. Соединительные головки размещаются с учетом подключения одновременно не менее 2-х пожарных автомобилей Место размещения патрубков обозначено знаком F08 по ГОСТ 12.4.026-2001.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения шланга (рукава) в целях возможности его использования в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии.

Шланг предусматривается с учетом возможности подачи воды в любую точку квартиры с учетом длины струи 3 м, иметь длину не менее 15 м, диаметр - 19 мм и оборудованный распылителем. Проектные решения обеспечивают выполнение требований п.7.4.5 СП 54.13330.2016.

Шлейфы систем пожарной сигнализации, оповещения, автоматизации противодымной вентиляции и двухсторонней связи выполняются кабелями типа нг(А)-FRLS (либо FRHS) различной жильности.

В соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), п. 4.2 СП 6.13130.2013, электроприемники систем противопожарной защиты, аварийное освещение безопасности, эвакуационное освещение относятся к I категории надежности электроснабжения.

Проектом предусмотрено защитное заземление электроустановок в соответствии с требованиями ПУЭ.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности для объекта защиты разработаны на основании требований СТУ, Правил противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 и предусматривают:

- разработку схем эвакуации;
- разработку инструкций по мерам пожарной безопасности и действиях во время пожара;



– разработку инструкций по проведению регламентных работ на системах противопожарной защиты.

Учитывая допущенные при проектировании отступления, в соответствии с требованиями ч. 1 ст. 6 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а также согласно СТУ, для проектируемого объекта: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», выполнен расчет индивидуального пожарного риска.

Величина индивидуального пожарного риска для проектируемого объекта, составляет  $0,5184 \cdot 10^{-6}$ , что не превышает значения  $10^{-6}$  и соответствует требованиям Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Таким образом, система обеспечения пожарной безопасности проектируемого жилого дома отвечает условиям его соответствия требованиям пожарной безопасности, установленным п.п. 1) п. 1. ст. 6 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», а именно:

- в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и нормативными документами по пожарной безопасности.

- величина индивидуального пожарного риска не превышает нормативного значения  $10^{-6}$  (одной миллионной) в год для зданий и сооружений.

Также, при проектировании допускаются отступления от требований СП 4.13130.2013 (изм. 1), в части обеспечения деятельности пожарных подразделений а именно: подъезд пожарных автомобилей к жилым секциям предусмотрен с одной из продольных стороны здания.

В связи с указанными отступлениями, согласно СТУ, для объекта разработан документ предварительного планирования - план ликвидации возможных пожаров и проведения аварийно-спасательных работ, согласованный с территориальным подразделением пожарной охраны. Согласно разработанного плана, обеспечивается спасение людей и ликвидация возможных пожаров силами и средствами подразделений пожарной охраны, в районе выезда которых расположен объект.

Таким образом, согласно требований п. 6 ст. 15 ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», СП 4.13130.2013 (изм. 1), мероприятия по обеспечению безопасности объекта дополнительно обоснованы следующими способами:

- моделирование сценариев возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий, в том числе при неблагоприятном сочетании опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий;

- оценка риска возникновения опасных природных процессов и явлений и (или) техногенных воздействий.

*Автоматическая установка пожаротушения.*

Помещение встроенной автостоянки оборудуется автоматической установкой водяного пожаротушения (АУПТ).

В качестве противопожарной преграды между проектируемыми зданиями многоэтажного жилого дома и существующими нежилыми зданиями, расположенными по ул. Портовая, 23 и в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А, на ненормативных противопожарных расстояниях от проектируемого объекта защиты предусмотрено устройство водяной дренчерной завесы:

- на наружной продольной стене секции №7 по и вдоль оси 1/7 по всей ее длине, а также часть наружной продольной стене секции №6 по и вдоль оси 1 на участке длиной не менее 4м к югу от точки соприкосновения торцевых стен секций №6 и №7 (дренчерная завеса №1);

- на наружной торцевой стене секции №1 по и вдоль оси А/1 по всей ее длине (дренчерная завеса №2).

Каждая водяная дренчерная завеса предусмотрена в две нитки с удельным расходом воды каждой нитки 0,5л/(с•м) и подключена к сети внутреннего противопожарного водопровода надземной части. Нитки расположены на расстоянии между собой 0,4–0,6м и на расстоянии не более 0,5м от наружной стены и балконов, оросители относительно ниток установлены в шахматном порядке. Крайние оросители, расположенные рядом со стеной, отстоят от нее на расстоянии не более 0,5м.

Водяная дренчерная завеса №1 размещена на высоте не менее 8 м от наивысшей отметки кровли существующего двухэтажного здания производственного и складского назначения по ул. Портовая, 23.

Водяная дренчерная завеса №2 размещена на высоте не менее 8 м от наивысшей отметки кровли существующего одноэтажного индивидуального гаража в районе жилого дома по ул. Амбулаторная, 2А.

*Автоматическая установка водяного пожаротушения.*

В защищаемых помещениях автостоянки предусмотрена воздушная установка пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества для автостоянки проектом предусмотрена тонкораспыленная вода (ТРВ).

В качестве источника водоснабжения проектом предусмотрено использование городского водопровода, обеспечивающего автоматическую установку пожаротушения расчетным расходом воды помимо всех прочих нужд круглосуточно, бесперебойно в выходные и праздничные дни при  $H_{min}=10м$ .

В качестве основного водопитателя проектом принята повысительная насосная установка с двумя насосами (1 рабочий и 1 резервный) WILO CO 2 MVI 7005/SK-FFS-R-R с электродвигателем 30,0кВт, устанавливаемая в проектируемой насосной пожаротушения на отм. 0,000 в осях 3/3-4/3, Ж/2-И/2 (пом. 103).

В насосной пожаротушения установлено две группы насосных установок: 1-я – для пожаротушения автостоянки совмещенного с внутренним противопожарным водопроводом; 2-я – для дренчерных завес надземной части.

Пуск установки пожаротушения стоянки предусмотрен автоматический при разрушении колбы оросителей ТРВ CBS0-ПВ0,07-R1/2/P57.B3 "Аква-

Гефест" розеткой вверх (изготовитель ГК «Гефест» г. Санкт-Петербург), используемых в качестве оросителей и побудителей для спринклерных установок с температурой разрушения колбы  $+57^{\circ}\text{C}$ , т.к. первичным признаком горения пожароопасных материалов является тепло, а температура в защищаемых помещениях не превышает  $25^{\circ}\text{C}$ .

В качестве узла управления спринклерной установки проектом выбран узел управления воздушный с акселератором типа УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04-01 (по 1 шт. на каждый этаж стоянки и каждый пожарный отсек) с сигнализатором давления фирмы ЗАО «ПО Спецавтоматика» г. Бийск, который установлен в насосной пожаротушения.

Для обеспечения в трубопроводах установок пожаротушения давления, необходимого для срабатывания узлов управления, проектом предусмотрен автоматический водопитатель - промежуточная гидропневмостанция мембранного типа DT5 DUO 80L WILO  $V=80\text{л}$  и подпитывающий жockey-насос WILO Helix V 218-1/16 с электродвигателем 1.5кВт, который компенсирует потери давления между пожарными насосами и узлом управления и работает в автоматическом режиме.

Для наполнения распределительных трубопроводов воздухом и запираания узла управления предусмотрен компрессор K11 Бежецкого завода «Автоспецоборудование» и осушитель воздуха KHD 20 "KRAFTMANN".

Промывка питающих трубопроводов предусмотрена через головку муфтовую ГМ-50.

Пожарные краны, расположенные на противопожарном водопроводе, комплектуются пожарными стволами РС-65 с диаметром spryska наконечника 19мм и пожарными рукавами длиной 20м.

Для присоединения рукавов передвижных пожарных насосов (мотопомп) и пожарных машин к напорной линии насосной станции автоматического пожаротушения наружу выведены два патрубка диаметром 80мм со стандартными соединительными напорными пожарными головками ГМ-80 для пожарного оборудования.

По результатам гидравлического расчета получено для распределительной сети сплинкерной АУПТ: расход воды 20,9л/с (13,1л/с пожаротушение и  $3 \times 2,6\text{л/с}$  на пожарные краны), требуемое давление в расчетной схеме установки 103,7м.вод.ст.

#### *Водяные дренчерные завесы.*

В качестве огнетушащего вещества для каждой дренчерной завесы проектом предусмотрена вода.

В качестве источника водоснабжения проектом предусмотрено использование городского водопровода, обеспечивающего дренчерную завесу расчетным расходом воды помимо всех прочих нужд круглосуточно, бесперебойно в выходные и праздничные дни при  $H_{\text{min}}=10\text{м}$ .

В качестве основного водопитателя проектом принята повысительная насосная установка с тремя насосами (2 рабочих и 1 резервный) WILO CO 3 MVI 7005/1/SK-FFS-R-R с электродвигателем  $2 \times 30,0\text{кВт}$ , устанавливаемая в проектируемой насосной пожаротушения на отм. 0,000 в осях 3/3-4/3, Ж/2-И/2 (пом. 103).

В качестве оросителей для дренчерных завес принят ороситель дренчерный для создания завес типа ДВО1-РГо(д)0,35-R1/2/ВЗ-"ДВГ-10" (Кф=0,35), резьба R1/2 (изготовитель ЗАО «ПО «Спецавтоматика» г. Бийск).

Планировка оросителей и их количество принято из расчета обеспечения необходимой интенсивности орошения - 1,0л/с\*м. Расстояния между оросителями принимаются с учетом нормативных требований, конструкции перекрытия, расположения вентиляции, СТУ и паспорта на оросители, но не более 0,75м от стен и не более 3,0м между оросителями.

В качестве узла управления дренчерной завесы проектом принят затвор дисковый поворотный с электроприводом типа VP 3448-04 "BERNARD" (по 1 шт. для каждой дренчерной завесы). Узлы установлены в насосной станции пожаротушения.

Пуск пожарных насосов для дренчерной завесы осуществляется:

- автоматически по сигналам от тепловых пожарных извещателей (термокабель, учтен в разделе пожарной сигнализации), установленных на фасаде дома у дренчерной завесы;
- дистанционно по нажатию соответствующей кнопки на диспетчерском пульте.

От каждой водяной дренчерной завесы выведен на наружной стене здания патрубок, оборудованный задвижкой, обратными клапаном и соединительной головкой диаметром 80мм для подключения передвижной пожарной техники. Место размещения патрубка обозначено знаком F08 по ГОСТ 12.4.026-2001.

По результатам гидравлического расчета получено для «диктующей» дренчерной завесы: расход воды 49,2л/с, требуемое давление в расчетной схеме установки 63,9м.вод.ст.

#### *Автоматизация электрооборудования АУПТ.*

Питание и автоматическое управление работой системой автоматического водяного пожаротушения с пожарными кранами выполнена на основе шкафов управления «SK-FFS-R» Wilo и блоков и шкафов управления оборудования ТД «Рубеж» г. Саратов:

- управление пожарными насосами и жокей-насосом осуществляет шкаф управления «SK-FFS-R» Wilo (основной, резервный насос, жокей-насос);
- управление компрессором осуществляет прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-2ОП» посредством адресного шкафа управления двигателями «ШУН/В»;
- автоматический контроль срабатывания узла управления спринклерного УУ, а также положения затворов насосной установки осуществляет шкаф управления «SK-FFS-R» Wilo;
- автоматический контроль положения затворов на подводящих трубопроводах к насосной станции и распределительных трубопроводах от насосной станции осуществляет прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный «Рубеж-2ОП» через адресные метки «АМ-1»;
- индикация состояния системы пожаротушения и дистанционный пуск насосов от кнопки у дежурного персонала выполняется шкафом управления «SK-FFS-R» Wilo и пультом дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ».

Все блоки управления системой пожаротушения являются адресными

устройствами и объединены в единый комплекс противопожарной защиты здания посредством:

- адресной линии связи (АЛС) с сетевым контроллером - прибором приемно-контрольным и управления охранно-пожарным адресным «Рубеж-2ОП», осуществляющим контроль и передачу извещений адресным устройствам комплекса;

- линии интерфейса RS-485 прибора «Рубеж-2ОП» с блоком индикации «Рубеж-БИУ» и другими приборами «Рубеж-2ОП».

Шкафы управления «SK-FFS-R» и «ШУН/В», прибор управления «Рубеж-2ОП», адресные метки «АМ-1» устанавливаются в помещении насосной пожаротушения; пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-ПТ» - в помещении дежурного персонала.

*Электрические проводки.*

Шлейфы автоматизации установки пожаротушения выполнены кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS в сертифицированных огнестойких кабельных линиях (ОКЛ «Пожтехкабель»).

Марки оборудования, изделий и материалы могут быть заменены аналогами.

*Автоматическая установка пожарно-охранной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией при пожаре, автоматизация противодымной вентиляции.*

Для обеспечения пожарной безопасности здания проектом предусмотрены следующие установки и системы:

- автоматическая установка пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей о пожаре;
- система автоматики противодымной вентиляции.

Система автоматической пожарной сигнализации, оповещения людей о пожаре и автоматики противодымной вентиляции предусмотрена на основе блоков и приборов оборудования ТД «Рубеж» г. Саратов.

*Автоматическая установка пожарной сигнализации.*

Автоматическая установка пожарной сигнализации предусмотрена во всех помещениях здания независимо от площади, а также во встроенной автостоянке, кроме помещений: с мокрыми процессами; венткамер, насосных водоснабжения, категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Здание оборудуется адресной автоматической установкой пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрена установка:

- двух извещателей пожарных дымовых адресных «ИП 212-64» в прихожей каждой жилой квартиры каждой секции;

- одного извещателя пожарного дымового адресного «ИП 212-64» совместно с оповещателем пожарным комбинированным свето-звуковым базовым адресным «ОПОП 124Б» в каждой комнате жилой квартиры кроме санузлов и ванных комнат, секции 1, 2, 3, 4 и 5;

- извещателей пожарных дымовых адресных «ИП 212-64» в межквартирных коридорах и лифтовых холлах, в помещении встроенной автостоянки, а также в технических помещениях;

- извещателей пожарных ручных адресных «ИПР 513-11» у всех выходов из здания наружу и с жилых этажей и в коридорах на путях эвакуации;
- устройств дистанционного пуска адресных «УДП 513-11» в шкафах пожарных кранов встроенной автостоянки и жилой части (для дистанционного пуска противодымной вентиляции);
- адресных меток "АМ-1"/"АМ-4" для датчиков автоматизации инженерных систем, а также в шкафах пожарных кранов жилой части для подключения датчиков положения пожарного крана для автоматического пуска насосов внутреннего противопожарного водопровода;
- установка на наружных стенах Объекта (для автоматического включения водяных дренчерных завес, учтенных в компл. «Пожаротушения») линейных тепловых пожарных извещателей (термокабель) типа PROLINE TH88;
- приборов «Рубеж-2ОП», «Рубеж-БИ», «Рубеж-ПДУ», «РМ-1», блоков бесперебойного питания "ИВЭПР" в помещении пожарного поста;
- релейных модулей «РМ-1» для отключения общеобменной вентиляции при пожаре, перевода лифтов в режим "пожарная опасность" (подача импульса на спуск лифтов на 1-ый этаж здания).
- вертикального короба из состава ОКЛ между этажами для прокладки магистральных кабелей связи по интерфейсной линии RS-485 и линии АЛС и питания блоков и приборов ТД «Рубеж».

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации предусмотрена передача сигнала по радиоканалу в центр управления кризисными ситуациями «01» на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) пожарной части федеральной противопожарной службы согласно ТУ на «01». Данное решение обеспечивает комплекс радиоборудования системы тревожной (охранной и пожарной) сигнализации НПЦ "ОКО-3" г. Екатеринбург. Сигнал тревоги на объектовое оконечное устройство «ОКО-3-А-ООУ» поступает посредством замыкания шлейфа оконечного устройства свободным реле релейного модуля «РМ-1».

#### *Автономная пожарная сигнализация.*

Проектом предусмотрена автономная пожарная сигнализация в помещениях жилых квартир секции 6, 7 и 8.

В качестве извещателей применены автономные пожарные извещатели типа «ИП 212-142», которые установлены на потолке каждой комнаты, кроме санузлов и ванных комнат, предназначенные для обнаружения возгораний, сопровождающихся появлением дыма в закрытых помещениях и выдачи звуковых извещений непосредственно жильцам квартир.

#### *Система оповещения и управления эвакуацией.*

Проектом предусмотрено оборудование всего здания Объекта системой оповещения о пожаре 3-го типа с применением речевых оповещателей "Соната-3", световых табло типа ОПОП 1-8М "Выход", а также звуковых оповещателей "ОПОП 2-35" в технических помещениях встроенной автостоянки и технического этажа.

Речевые оповещатели подключаются через адресный модуль речевого оповещения "МРО-2М" для обеспечения непрерывного автоматического контроля исправности соединительных линий по всей протяженности.

Световые табло и звуковые оповещатели подключаются через релейный модуль адресный "РМ-1".

Звуковая сигнализация и световые указатели направления движения включаются при поступлении команды от центрального прибора управления "Рубеж-2ОП" на модуль речевого оповещения "МРО-2М" и релейный модуль адресный "РМ-1" в режиме тревоги, а световая сигнализация "Выход" - одновременно с осветительными приборами рабочего освещения и в режиме тревоги.

*Система автоматики противодымной вентиляции.*

При возникновении пожара в одном из помещений, защищаемых пожарной сигнализацией, и поступлении командного импульса от установки автоматической пожарной сигнализации система автоматики дымоудаления формирует командные импульсы на управление электрооборудованием.

Схемы автоматизации системы дымоудаления предусматривают:

- автоматический пуск системы дымоудаления каждого этажа по сигналу от прибора пожарной сигнализации;
  - дистанционный запуск системы дымоудаления от кнопок, расположенных на каждом этаже;
  - дистанционный запуск системы дымоудаления из помещения охраны с пульта "Рубеж-ПДУ", учтенного в пожарной сигнализации;
  - подача звуковой и световой сигнализации при включении системы дымоудаления;
  - автоматическое опускание противопожарных ворот во встроенной подземной автостоянке по сигналу от прибора пожарной сигнализации.
- Включение системы дымоудаления предусматривает одновременно:
- открытие клапанов дымоудаления на соответствующем этаже;
  - опережающий запуск вентиляторов дымоудаления ВД от 20 до 30с относительно запуска вентиляторов подпора;
  - подача сигнала на запуск вентиляторов подпора ПД;
  - автоматическое открытие фрамуг встроенной поликлиники над входными дверьми с улицы по сигналу от прибора пожарной сигнализации;
  - сохранение положения клапана и фрамуги в заданном положении при исчезновении напряжения питания.

Предусмотрено местное опробование работоспособности клапанов и фрамуг дымоудаления от кнопки, расположенной на модуля управления клапаном адресного "МДУ-1".

Средства автоматики контроля и управления установкой системы дымоудаления выбраны из единого комплекса противопожарной защиты здания и являются адресуемыми устройствами оборудования ТД «Рубеж» г. Саратов.

В качестве сетевого контроллера используется прибор приемно-контрольный и управления пожарный адресный "Рубеж-2ОП", предусмотренный в автоматической пожарной сигнализации.

Для контроля положения клапанов и фрамуг дымоудаления используются релейные выходы типа «сухой контакт» с реверсивных приводов типа "Belimo" на шлейфы модуля управления адресного "МДУ-1". Управление клапанами и

фрамугами осуществляет также «МДУ-1».

Управление и прием сигналов от адресных устройств автоматики управления дымоудалением осуществляют по АЛС приборы приемно-контрольные и управления пожарные адресные "Рубеж-2ОП", предусмотренные в автоматической пожарной сигнализации.

Управление приводами вентиляторов систем ПД и ВД осуществляют ППКУ «Рубеж-2ОП» посредством шкафов управления адресных "ШУ", устанавливаемых у электродвигателей вентиляторов (подбираются по мощности двигателя из раздела вентиляции).

Автоматика ворот в стоянке предусмотрена на комплектном блоке управления мотором 230В для привода ворот.

Схема управления противопожарными воротами предусматривает:

- полотна опускаются и поднимаются посредством электродвигателя об переносного пульта управления;
- при замыкании сухого контакта автоматической пожарной сигнализации, включается двигатель и ворота опускаются.

Сухой контакт на блок управления подается через прибор "РМ-1" по АЛС от пульта «Рубеж-2ОП» автоматической пожарной сигнализации.

*Электрические проводки.*

Шлейфы пожарной сигнализации, системы оповещения и автоматики дымоудаления выполнены кабелем типа КПСЭнг(А)-FRLS в сертифицированных огнестойких кабельных линиях (ОКЛ «Пожтехкабель»).

Марки оборудования, изделий и материалы могут быть заменены аналогами.

#### **4.2.2.14. Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.**

Проектом предусматривается строительство каркасно-монолитного многоквартирного жилого дома переменной этажности со встроено-пристроенной наземно-подземной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону.

Проектируемое здание представляет собой композицию из восьми жилых секций, расположенных на общем 2-уровневом стилобате, в котором размещена автостоянка.

Согласно заданию на проектирование, согласованному с Департаментом социальной защиты населения г. Ростова-на-Дону, доступ МГН предусмотрен:

- на открытую гостевую автостоянку, расположенную на участке застройки;
- на оба уровня автостоянки;
- на 1-й этаж во входные группы жилой части и на все жилые этажи без планировочных решений квартир;

Проектными решениями предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку. Покрытие пешеходных дорожек и тротуаров запроектировано твердое нескользящее, из тротуарной плитки, с толщиной шва не более 0,015м, обеспечивающее беспрепятственное передвижения МГН на креслах-колясках или с костылями.



Пути передвижения на участке обеспечивают доступ к входам в проектируемое здание, специализированным парковочным местам, внешним транспортным и пешеходным коммуникациям.

Уклоны на путях движения, которыми могут пользоваться инвалиды на креслах-колясках, составляют: продольный – не более 5%, поперечный – не более 2%.

Высота бордюров по краям пешеходных путей на участке принята 0,05м, Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью, а также перепад высот бортовых камней вдоль эксплуатируемых газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, составляет 0,015 м.

При устройстве съездов с тротуаров на транспортный проезд предусмотрены бордюрные пандусы с уклоном 1:10, располагающиеся в пределах зоны, предназначенной для пешеходов (тротуары) и не выступающие на проезжую часть.

В соответствии с заданием на проектирование и расчетом, приведенным в разделе ПЗУ предусмотрено размещение 88м/мест, из них:

- в автостоянке для транспорта инвалидов запроектировано 27м/мест:
  - на отм.0.000 – 13м/мест, в том числе 2м/места с шириной зоны парковки 3,6м;
  - на отм.+3.600 - 14м/мест, в том числе 2м/места с шириной зоны парковки 3,6м.

Все м/места расположены на расстоянии не более 15м от эвакуационных выходов или пожаробезопасных зон. Места для МГН обозначены знаками на поверхности покрытия автостоянки.

- на открытых парковках на расстоянии не более 100м от входов в жилые секции - 61м/место.

#### *Входы*

Входы в секции №1÷№5 предусмотрены с уровня эксплуатируемой кровли стилобатной части. Двойные тамбуры выполнены в нормативных параметрах для передвижения МГН. Входные группы оборудованы просторным вестибюлем и лифтовым холлом.

Для доступа на уровень входных площадок секций №1, №5 предусмотрены наружные лестницы, оборудованные подъемными платформами. Входные площадки защищены от атмосферных осадков конструкциями переходных лоджий вышележащего этажа.

Для доступа в вестибюли секций №2, №3, №4 на перепаде высот пола в объемах тамбуров входов предусмотрены открытые лестницы, оборудованные вертикальными подъемниками для инвалидов. Входные площадки защищены от атмосферных осадков козырьками.

Входные группы секций №6÷№8 запроектированы на нижнем (первом) уровне стилобатной части на отм.0.000. Для доступа на входные площадки предусмотрено устройство пандусов.

Перед и после подъема на пандус предусмотрена предупредительная контрастно окрашенная полоса шириной 0,6м.

Наружные входные двери в жилые части – из ПВХ-профиля двупольные, остекленные, общей шириной не менее 1,20м (ширина проема рабочей створки в чистоте не менее 0,9м). Остекление выполнено армированным или закаленным стеклом. Двери оборудованы приспособлениями для самозакрывания, высота порогов (при их наличии) не превышает 0,014м. Открывание дверей осуществляется по направлению путей эвакуации из здания.

На путях движения МГН использованы двери на петлях одностороннего действия с фиксаторами в положениях «открыто» и «закрыто», также обеспечивающие задержку автоматического закрывания дверей продолжительностью не менее 5 с.

На прозрачных полотнах входных дверей на высоте 1,2 м от пола предусмотрена яркая контрастная маркировка высотой не менее 0,1 м и шириной не менее 0,2м оранжевого цвета. Нижняя часть стеклянных дверных полотен защищена противоударной полосой на высоту 0,3 м от уровня пола.

В полотнах глухих наружных дверей, доступных инвалидам, предусмотрены смотровые панели, заполненные прозрачным и ударопрочным материалом, нижняя часть которых расположена в пределах 0,3 - 0,9 м от уровня пола.

#### *Встроенно-пристроенная автостоянка*

Эвакуационные выходы с этажей автостоянки предусмотрены:

- для инвалидов-колясочников с отм.0.000 - наружу на дворовую территорию или в ближайшую пожаробезопасную зону, расположенную в лифтовом холле (тамбуре);

- для остальных групп мобильности - наружу на дворовую территорию, в ближайшую пожаробезопасную зону, расположенную в лифтовом холле (тамбуре) или на закрытую эвакуационную лестницу, далее наружу на дворовую территорию;

- для инвалидов-колясочников с отм.+3.600 - наружу на дворовую территорию (при совпадении отметок земли) или в ближайшую пожаробезопасную зону, расположенную в лифтовом холле (тамбуре);

- для остальных групп мобильности - наружу на дворовую территорию, в ближайшую пожаробезопасную зону, расположенную в лифтовом холле (тамбуре) или на закрытую эвакуационную лестницу, далее наружу на дворовую территорию.

Перед лифтами на обоих уровнях автостоянки запроектированы тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, использующиеся в качестве зоны безопасности для МГН и отделенные от других помещений противопожарными стенами (REI60), перекрытиями (REI60) и противопожарными дверями (EIS60).

#### *Жилые этажи*

Для эвакуации в каждой жилой секции проектом предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1 с шириной марша не менее 1,35м в чистоте и высотой ограждения 1,2м, имеющая выход непосредственно наружу. Вход в лестничную клетку с этажей осуществляется через наружную воздушную зону по открытым переходам.

По внутренней стороне лестничных маршей предусмотрены метал-

лические ограждения с поручнями  $h=0,9$ м. Поручень перил с внутренней стороны маршей – сплошной непрерывный по всей высоте, завершающие горизонтальные части поручня приняты длиннее марша лестницы на 0,3м.

На проступях краевых ступеней лестничных маршей предусмотрены противоскользкие полосы желтого цвета глубиной 0,08-0,1м на всю ширину марша.

Для вертикальной связи между этажами каждая секции оборудована тремя пассажирскими лифтами: два лифта  $Q=1000$ кг,  $v=2,5$ м/с, размер кабины - 2,1х1,1м(глубина) и один лифт  $Q=630$ кг,  $v=2,5$ м/с, размер кабины 1,1х1,1м с верхним машинным помещением. Все лифты приняты с режимом транспортирования пожарных подразделений и с остановками на обоих уровнях автостоянки, а лифты  $Q=1000$ кг с возможностью перемещения МГН.

Перед лифтами на жилых этажах запроектированы лифтовые холлы с подпором воздуха при пожаре, использующиеся в качестве зоны безопасности для МГН и отделенные от других помещений противопожарными стенами (REI60), перекрытиями (REI60) и противопожарными дверями (EIWS60).

В кабине лифтов для МГН предусматриваются опорные поручни, нескользкое покрытие пола. Цвет окраски дверей шахты и кабины лифта – контрастный относительно цвета передней стены шахты.

Лифты оборудуются аварийным освещением и кнопками вызова экстренной помощи с двухсторонней связью с помещением дежурного, аппараты двухсторонней связи снабжены устройствами для усиления звука.

Световая и звуковая информирующая сигнализация, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51631-2008 предусмотрена у каждой двери лифта, на кнопке вызова лифта – рельефный указатель номера этажа.

В лифтовых холлах на каждом этаже напротив лифта на высоте 1,5м расположен указатель номера этажа. У входа в лифты предусмотрена рифленая напольная поверхность.

Над дверями шахт лифтов и лифтовых холлов предусмотрены комбинированные устройства звуковой и визуальной (прерывистой световой) сигнализации, подключенной к системе оповещения при пожаре.

У каждого выхода, предназначенного для эвакуации людей, установлены световые оповещатели «Выход», на высоте не менее 2 м, и не менее 0,15 м от дверной коробки.

Приборы для открывания и закрытия дверей, горизонтальные поручни, а также ручки, рычаги, краны и кнопки различных аппаратов и прочие устройства, которыми могут воспользоваться МГН внутри здания, устанавливаются на высоте не более 1,1 м. и не менее 0,85м. от пола и на расстоянии не менее 0,4 м от боковой стены помещения или другой вертикальной плоскости.

Проектом предусмотрено устройство системы оповещения о пожаре с установкой акустических модулей мощностью 1Вт, для аварийной звуковой сигнализации применены приборы, обеспечивающие уровень звука не менее 12 дБА в течении 30 сек с превышением максимального уровня звука в помещении на 5дБА.

#### **4.2.2.15. Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

##### Климатические данные:

- расчётная температура наружного воздуха:
  - для холодного периода года (по параметрам Б) минус 19<sup>0</sup>С;
  - для теплого периода года (по параметрам А) плюс 27<sup>0</sup>С;
  - для теплого периода года (по параметрам Б) плюс 30<sup>0</sup>С;
- средняя температура за отопительный период минус 0,1<sup>0</sup>С;
- продолжительность отопительного периода 166 суток.

##### Описание архитектурных решений обеспечивающих энергетическую эффективность здания:

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенной двухуровневой автостоянкой, запроектирован переменной этажности (22, 24, 26 этажей) с 2-х этажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами.

Здание в плане сложной формы с максимальными габаритными размерами в осях 85,8 м (в блокировочных осях 1-6) x 199,10м (в блокировочных осях А-Н) и состоит из:

– жилой секции №1 (в блокировочных осях 1-2/А-Б) с размерами в осях 16,3x48,8м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №1 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

– жилой секции №2 (в блокировочных осях 1-2/В-Г) с размерами в осях 25,1x38,0м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №2 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм); на кровле запроектирована крышная котельная;

– жилой секции №3 (блокировочные оси 3-4/Г) с размерами в осях 33,8x15,1м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №3 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

– жилой секции №4 (в блокировочных осях 5-6/В-Г) с размерами в осях 25,1x38,0м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №4 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм); на кровле запроектирована крышная котельная;

- жилой секции №5 (в блокировочных осях 5-6/А-Б) с размерами в осях 16,3х48,8м, этажностью 26 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №5 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);
  - жилой секции №6 (в блокировочных осях 7-8/Ж-И) с размерами в осях 18,4х35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №6 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);
  - жилой секции №7 (в блокировочных осях 7-8/К-Л) с размерами в осях 20,6х35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №7 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);
  - жилой секции №8 (в блокировочных осях 9-10/М-Н) с размерами в осях 36,3х15,41м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №8 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);
- под всеми жилыми секциями, а также в стилобатной части расположена стоянка для автомобилей, разделенная на 2 пожарных отсека на каждом этаже.

Высота этажа автостоянки – 3,6м. Высота здания (определенная разностью отметок поверхности проезда для пожарных машин и нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа) во всех секциях не превышает 75,0 м.

Высота этажей:

- 1, 2 этажей автостоянки - 3,6 м (3,3 м в чистоте);
- 3 ÷ 27 жилых этажей секций №1 ÷ №5 - 3,15 м (2,85 м в чистоте);
- 3 ÷ 25 жилых этажей секций №6 ÷ №8 - 3,0 м (2,70 м в чистоте).

В автостоянке размещаются инженерно-технические помещения для обслуживания автостоянки и жилого дома (венткамеры, ИТП, насосные, помещения трансформаторной и т.д), а так же помещения для хранения автомобилей.

На первом этаже в секциях №6 ÷ №8 размещаются входные группы.

В каждой секции здания, между жилой частью здания и автостоянкой, запроектировано пространство для прокладки инженерных коммуникаций.

Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках:

Источник теплоснабжения – две проектируемые автоматизированные блочно-модульные котельные типа «Ekotherm V 4200», тепловой мощностью

4,2 МВт каждая, работающие на природном газе, крышного исполнения (Секция №2 и Секция №4).

Теплоноситель – вода. Расчетный температурный график тепловой энергии источника тепла  $t_{пр}=+90^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{обр}=+70^{\circ}\text{C}$ .

Помещения ИТП расположены:

- ИТП №1 - в автостоянке на 2 и 1 этажах в осях Г/2-Е/2 и 3/2-2/9.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода с местом для узла учета, блочные тепловые пункты систем отопления (верхняя и нижняя зоны), ГВС (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №1 обслуживает Секции №1 и №2 жилого дома.

- ИТП №2 - в автостоянке на 2 и 1 этажах в осях Г/2-Е/2 и 1/4 -4/4.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода с местом для узла учета, блочные тепловые пункты системы отопления (верхняя и нижняя зоны), ГВС (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №2 обслуживает секции №3, №4, №5 жилого дома.

- ИТП №3 - в автостоянке на 2 и 1 этаже в осях Г/11 и 2/11-2/8.

В помещении ИТП предусмотрена установка блочного теплового пункта (БТП) полной заводской готовности модульного исполнения в составе: узел ввода с местом для узла учета, блочные тепловые пункты системы отопления (верхняя и нижняя зоны), ГВС (верхняя и нижняя зоны) расширительные баки, узел подпитки. ИТП №3 обслуживает секции №6, №7, №8 жилого дома.

Подключение систем отопления для верхней и нижней зон осуществляется по независимой схеме с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

Подключение системы ГВС для верхней и нижней зон предусмотрено по закрытой схеме, с помощью пластинчатых теплообменников (по одному теплообменнику для каждой зоны).

#### Секции 1 – 5:

Внутренняя сеть хоз.-питьевого водоснабжения дома запроектирована от двух вводов в стилобат, расположенный под жилой секцией №3.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилых домов:

- В1.1 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны (см. схему В1) (1-11 этажи включительно);
- В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения II зоны (12-24 этажи);
- Т3.1, Т4.1 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции I зоны;
- Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции II зоны;
- В2.1 - сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания;
- В2.2 - сеть внутреннего пожаротушения автопарковки.

#### Сведения о требованиях оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

Приборы учета тепла установлены в следующих местах:

- на вводе в помещение ИТП;

- на этажных коллекторах, на отводах систем отопления в квартиры.

Для учета общих расходов воды жилым домом в водомерных узлах на вводах, предусмотрены водосчетчики холодной воды ВМХм – 65 или аналог.

Для учета расхода воды на дом, на каждой нитке водопровода на вводе в здание устанавливается водосчетчик ВСХНКд-150/40 с импульсным входом, рассчитанный на пропуск хозяйственно-питьевого и противопожарного расхода.

#### Энергоэффективность:

В секциях применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителей ограждающих конструкций зданий используются энергоэффективные теплоизоляционные материалы с низким коэффициентом теплопроводности;
- установлены эффективные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;
- приточно-вытяжная вентиляция с автоматическим регулированием;
- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;
- ИТП оборудуется приборами регулирования тепла в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетные нагрузки систем теплоснабжения, обеспечения холодной и горячей водой, электроснабжения соответствуют установленным нормам;
- удельные расчетные показатели потребления энергоресурсов и воды не выходят за пределы нормативных значений;
- кольцевая схема горячего водоснабжения с подогревом воды от теплоносителя в теплообменниках;
- предусмотрена теплоизоляция магистральных трубопроводов системы отопления, вентиляции и ГВС;
- применено современное тепловое, электрическое, вентиляционное, водоснабжающее и сантехническое оборудование, хорошо зарекомендовавшее себя по надежности и энергоэффективности;
- предусмотрено автоматическое управление системой освещения и применены энергосберегающие лампы;
- предусмотрена установка приборов учета потребления теплоэнергии, электроэнергии, воды, газа.

Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330-2012, что позволяет получить значительный эксплуатационный эффект в части экономии тепловой энергии в холодный период года за счёт сокращения тепловых потерь и значительно ослабить внешние теплопоступления в тёплый период года.

В соответствии с данными энергетического паспорта, удельный расход тепловой энергии на отопление здания меньше нормируемого расхода, следовательно, проект здания соответствует требованиям СП 50.13330-2012 «Тепловая защита зданий». Класс энергетической эффективности здания «В+» (высокий).

#### Секции 6,7:

Внутренняя сеть хоз.-питьевого водоснабжения дома запроектирована от двух вводов в стилобат, расположенный под жилой секцией №3.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилых домов:

- В1.1 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны (см. схему В1) (1-11 этажи включительно);
- В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения II зоны (12-24 этажи);
- Т3.1 , Т4.1 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции I зоны;
- Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции II зоны;
- В2.1 - сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания;
- В2.2 - сеть внутреннего пожаротушения автопарковки.

Сведения о требованиях оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

Приборы учета тепла установлены в следующих местах:

- на вводе в помещение ИТП;
- на этажных коллекторах, на отводах систем отопления в квартиры.

Для учета общих расходов воды жилым домом в водомерных узлах на вводах, предусмотрены водосчетчики холодной воды ВМХм – 65 или аналог. На обводных линиях водомерных узлов предусмотрены задвижки с электроприводом для пропуска расхода при пожаре.

Для учета расхода воды на дом, на каждой нитке водопровода на вводе в здание устанавливается водосчетчик ВСХ Д65мм с импульсным входом, рассчитанный на пропуск хозяйственно-питьевого расхода. Для пропуска пожарного расхода на обводных линиях водомеров устанавливаются задвижки с электроприводом.

Секция 8:

Внутренняя сеть хоз.-питьевого водоснабжения дома запроектирована от двух вводов в стилобат, расположенный под жилой секцией №3.

Проектом предусматривается устройство следующих систем внутренних сетей водоснабжения жилых домов:

- В1.1 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения I зоны (см. схему В1) (1-11 этажи включительно);
- В1.2 - сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения II зоны (12-24 этажи);
- Т3.1 , Т4.1 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции I зоны;
- Т3.2, Т4.2 - сеть горячего водоснабжения и циркуляции II зоны;
- В2.1 - сеть внутреннего пожаротушения жилой части здания;
- В2.2 - сеть внутреннего пожаротушения автопарковки.

Сведения о требованиях оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов:

Приборы учета тепла установлены в следующих местах:

- на вводе в помещение ИТП;
- на этажных коллекторах, на отводах систем отопления в квартиры.

Для учета общих расходов воды жилым домом в водомерных узлах на вводах, предусмотрены водосчетчики холодной воды ВМХм – 65 или аналог.



На обводных линиях водомерных узлов предусмотрены задвижки с электроприводом для пропуска расхода при пожаре.

Для учета расхода воды на дом, на каждой нитке водопровода на вводе в здание устанавливается водосчетчик ВСХ Д65мм с импульсным входом, рассчитанный на пропуск хозяйственно-питьевого расхода. Для пропуска пожарного расхода на обводных линиях водомеров устанавливаются задвижки с электроприводом.

#### Энергоэффективность:

В секции применены следующие энергосберегающие мероприятия:

- в качестве утеплителей ограждающих конструкций зданий используются энергоэффективные теплоизоляционные материалы с низким коэффициентом теплопроводности;
- установлены эффективные стеклопакеты с высоким сопротивлением теплопередаче;
- приточно-вытяжная вентиляция с автоматическим регулированием;
- применено автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов с помощью автоматических терморегуляторов;
- ИТП оборудуется приборами регулирования тепла в зависимости от температуры наружного воздуха;
- расчетные нагрузки систем теплоснабжения, обеспечения холодной и горячей водой, электроснабжения соответствуют установленным нормам;
- удельные расчетные показатели потребления энергоресурсов и воды не выходят за пределы нормативных значений;
- кольцевая схема горячего водоснабжения с подогревом воды от теплоносителя в теплообменниках;
- предусмотрена теплоизоляция магистральных трубопроводов системы отопления, вентиляции и ГВС;
- применено современное тепловое, электрическое, вентиляционное, водоснабжающее и сантехническое оборудование, хорошо зарекомендовавшее себя по надежности и энергоэффективности;
- предусмотрено автоматическое управление системой освещения и применены энергосберегающие лампы;
- предусмотрена установка приборов учета потребления теплоэнергии, электроэнергии, воды, газа.

Теплотехнические показатели наружных ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330-2012, что позволяет получить значительный эксплуатационный эффект в части экономии тепловой энергии в холодный период года за счёт сокращения тепловых потерь и значительно ослабить внешние теплопоступления в тёплый период года.

В соответствии с данными энергетического паспорта, удельный расход тепловой энергии на отопление здания меньше нормируемого расхода, следовательно, проект здания соответствует требованиям СП 50.13330-2012

«Тепловая защита зданий». Класс энергетической эффективности здания «В» (высокий).

#### **4.2.2.16. Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»**

##### **«Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»**

В представленном разделе «ПМ ГОЧС» приведены проектные решения по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, разработанные на основании перечня исходных данных и требований для разработки инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и предупреждения чрезвычайных ситуаций, выданного Главным управлением МЧС России по Ростовской области № ИВ-203-1708 от 17.03.2021г., и требований ГОСТ Р 55201-2012 «Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства».

Участок под строительство «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» расположен на углу ул.Привокзальной и ул.Амбулаторной

С северной стороны участка расположена свободная от застройки территория, с западной стороны расположена существующая застройка, с восточной стороны расположена ул.Привокзальная, с южной ул.Амбулаторная, в соответствии с чертежом градостроительного плана, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону №RU61310000-062017802301190.

Площадь участка для объекта проектирования составляет в кадастровых границах 1,8124 га.

Рельеф участка с большим уклоном на восток. Перепад отметок по площадке строительства составляет 18,35 м.: от 24,40 м до 6,05 м. БС.

Внешняя транспортная связь проектируемого здания осуществляется автомобильным транспортом с ул.Привокзальной и ул.Амбулаторной.

Участок расположен в границах приаэродромной территории гражданского аэропорта «Город Ростов-на-Дону, аэродромов «Ростов-на-Дону (Центральный)», «Ростов-на-Дону «Северный», «Батайск», водоохранной зоне реки Дон, шумовая зона железной дороги.

Высота наивысшей точки проектируемого здания в абсолютных отметках 130.0м, не оказывает влияние на безопасность полетов (Заключение Южного МТУ Росавиация) от 24.02.2020 № 999/11/ЮМТУ.

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенной двухуровневой автостоянкой, запроектирован переменной этажности (22, 24, 26 этажей) с 2-х этажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами. Здание в плане сложной формы с максимальными габаритными размерами в осях 85,81 м (в блокировочных осях 1- 6) x 199,10м (в блокировочных осях А-Н) и состоит из:

- жилой секции №1 (в блокировочных осях 1-2/А-Б) с размерами в осях 16,3x48,8м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество

жилых этажей в секции №1 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- жилой секции №2 (в блокировочных осях 1-2/В-Г) с размерами в осях 25,1x38,0м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №2 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм); на кровле запроектирована крышная котельная;

- жилой секции №3 (блокировочные оси 3-4/Г) с размерами в осях 33,8x15,1м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №3 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- жилой секции №4 (в блокировочных осях 5-6/В-Г) с размерами в осях 25,1x38,0м, этажностью 26 этажей, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №4 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм); на кровле запроектирована крышная котельная;

- жилой секции №5 (в блокировочных осях 5-6/А-Б) с размерами в осях 16,3x48,8м, этажностью 26 этажа, количеством этажей – 26 этажей. Количество жилых этажей в секции №5 – 24 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- жилой секции №6 (в блокировочных осях 7-8/Ж-И) с размерами в осях 18,4x35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №6 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- жилой секции №7 (в блокировочных осях 7-8/К-Л) с размерами в осях 20,6x35,4м, этажностью 22 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №7 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- жилой секции №8 (в блокировочных осях 9-10/М-Н) с размерами в осях 36,3x15,41м, этажностью 24 этажа, количеством этажей – 24 этажа. Количество жилых этажей в секции №8 – 22 этажа. Над и под жилыми этажами запроектированы техническое пространство (высотой от пола до потолка – 1730мм) и технический чердак, высотой в чистоте (от пола до потолка – 1750мм);

- двухуровневой автостоянки, расположенной под всеми секциями жилого дома, а так же между ними (стилобатная часть).

Автостоянка предусмотрена закрытого типа на 524 машино-мест, в том числе 26 машино-мест для МГН.

Въезд (выезд) на 1 этаж автостоянки осуществляется с уровня земли со стороны ул. Привокзальной в осях Е/4-Ж-4; А/6-Б/6; Г/6-Д-6; Б/8-В/8.

Въезд (выезд) на 2 этаж автостоянки предусмотрен по прямолинейной рампе с уклоном 18% в осях З/11-4/11 и Д/7-В/11 и с уровня земли в осях 9/9-10/9.

В автостоянке размещаются инженерно-технические помещения для обслуживания автостоянки и жилого дома (венткамеры, ИТП, насосные, помещения трансформаторной и т.д), а так же помещения для хранения автомобилей.

Проектируемый объект, в соответствии с положениями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.08.2016г. № 804 «О порядке отнесения организаций к категориям по гражданской обороне» не имеет категорию по гражданской обороне.

Объект расположен в пределах проектной застройки категорированного по ГО г.Ростова-на-Дону, отнесенного к I группе по ГО. Ограничений на размещение объекта по ГО нет.

Проектируемый многоэтажный жилой дом не относится к объектам особой важности и предприятиям, обеспечивающим жизнедеятельность категорированного города.

В соответствии со сведениями Перечня исходных данных для разработки ИТМ ГОЧС, выданных ГУ МЧС России по РО и Приложения А СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» (актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90), проектируемый объект, не отнесенный к категориям по гражданской обороне, расположен в границах зоны возможного разрушения при воздействии обычных средств поражения.

Определены границы зон возможной опасности, предусмотренных СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны». Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90 (подтверждено графической частью).

Границы зон распространения возможных завалов от существующих и намечаемого к строительству зданий определены в соответствии с Приложением Д СП 165.1325800.2014 и приведены в текстовой части раздела ГОЧС.

Технические решения проектной документации не предусматривают перемещение в другое место объекта в военное время.

Проектируемый объект мобилизационного задания по объему выпускаемой продукции (работ, услуг) для государственных нужд в военное время не имеет. Функционирование объекта в военное время не предусматривается, в связи, с чем обоснование численности наибольшей работающей смены объекта в военное время, в настоящем разделе ГОЧС, не выполнялось.

Согласно проектным решениям здания многоэтажного жилого дома предусмотрены I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности - С0. Уровень ответственности жилого здания - нормальный, коэффициент надежности по ответственности – 1,0.

Для реализации функций системы оповещения ГО используются средства и каналы связи общегосударственной сети связи – проводной телефонной сети связи с подключением к ГТС, телевидения и проводного радиовещания.

Принятые проектом технические решения системы оповещения проектируемого объекта отвечают требованиям «Положения о системах оповещения гражданской обороны», утвержденного совместным приказом МЧС России, Мининформсвязи России и Минкультуры России от 25.07.2006г. № 422/90/376.

В разделе «ГОЧС» приведены мероприятия по световой маскировке, согласно СП 264.1325800.2016 Световая маскировка населенных пунктов и объектов народного хозяйства. Актуализированная редакция СНиП 2.01.53-84, Ростовская область расположена в зоне светомаскировки. На проектируемом объекте возможно применение электрических, светотехнических, механических способов светомаскировки и их сочетания.

В разделе заявлено, что источником водоснабжения проектируемого объекта являются городские водопроводные сети г. Ростова-на-Дону. Защита источника водоснабжения от радиоактивных и отравляющих веществ, проектом не предусмотрена. Устойчивость источника водоснабжения и его защита от радиоактивных и отравляющих веществ, а также мероприятий по подготовке его к работе в условиях возможного применения оружия массового поражения обеспечивается службой АО «Водоканал».

В разделе приведены проектные решения по обеспечению безаварийной остановки технологических процессов проектируемых объектов при угрозе воздействия поражающих факторов. На проектируемых объектах капитального строительства технологическими процессами являются: подача электроэнергии, тепла и воды по инженерным сетям к потребителям, технологические процессы лифтового хозяйства жилого многоэтажного жилого дома.

Остановка технологических процессов возможна на любой стадии ведения технологического процесса, и сама по себе не ведет к аварийной ситуации и нарушению целостности технологического и иного оборудования.

Безаварийное отключение электрической энергии пассажирских лифтов предусматривается непосредственно с вводно-распределительного устройства, дежурным (круглосуточный режим работы).

Остановка любого вида технологического процесса проектируемого объекта осуществляется штатными методами в узлах управления: водопроводной насосной станции, электрощитовой и лифтерской.

Безаварийную остановку технологических процессов (штатные отключения) осуществляет дежурный персонал инженерно-технических служб ТСЖ, обслуживающий данный объект.

Мероприятия по мониторингу состояния радиационной обстановки на территории проектируемых объектах проектами не предусмотрены, т.к. на объекте не обращаются химически опасные и радиоактивные вещества.

В разделе заявлено, что требования к строительству ЗС ГО (специального защитного сооружения для укрытия людей, находящихся в здании многоквартирного дома) – исходными данными и требованиями ГУ МЧС по Ростовской области не установлены.

Предусмотренный комплекс мероприятий по защите жильцов жилого многоэтажного дома в ЧС обеспечивается следующими проектными решениями:

- своевременным оповещением инстанций, органов руководства и управления, а также должностных лиц об угрозе возникновения ЧС и их развитии, а также доведением до населения установленных сигналов и порядка действий в конкретно складывающейся обстановке;

- обучением персонала ТСЖ действиям в ЧС;

- разработкой и осуществлением мер по жизнеобеспечению объекта строительства на случай природных и техногенных ЧС.

Проектной документацией предусмотрено осуществление постоянного контроля со стороны администрации ТСЖ, за соблюдением правил пожарной безопасности при эксплуатации объекта (после сдачи объекта в эксплуатацию).

В разделе перечислено технологическое оборудование проектируемого объекта, аварии, на которых могут привести к возникновению ЧС техногенного характера на территории проектируемого объекта (лифтовое оборудование, подземная автостоянка, крышная котельная). В таблице приведен анализ возможных аварий на проектируемом объекте и основные поражающие факторы.

В разделе «ПМ ГОЧС» приведены мероприятия, направленные на уменьшение риска чрезвычайных ситуаций на проектируемых объектах: объемно-планировочных, конструктивных, инженерно-технических решений и организационных мероприятий.

В разделе «ПМ ГОЧС» приведены сведения о природно-климатических условиях в районе строительства и характер воздействия источника ЧС.

В разделе приведены сведения о численности и размещении персонала объекта, которые могут оказаться в зоне возможных ЧС природного и техногенного характера.

В разделе проектной документации приведены мероприятия по гражданской обороне, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, направленных на снижение риска чрезвычайных ситуаций, защиту населения при эксплуатации объекта от последствий возможных аварий, катастроф, террористических актов, а также инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

### **«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»**

В рамках настоящего раздела представлена проектная документация, которая содержит решения по обеспечению безопасной эксплуатации объекта и прилегающей к ней территории, систем инженерно-технического обеспечения, требований по периодичности и порядку проведения текущих и капитальных ремонтов, а также технического обслуживания, осмотров, контрольных

поверок, мониторинга состояния оснований, строительных конструкций, систем инженерно-технического обеспечения.

Техническая эксплуатация здания осуществляется в целях обеспечения эксплуатационной надежности здания в течении всего периода использования по назначению. Контроль над техническим состоянием здания должен осуществляться путем проведения плановых и неплановых (внеочередных) технических осмотров.

Безопасная эксплуатация здания включает в себя комплекс организационно-технических мероприятий по содержанию, техническому обслуживанию и ремонту (текущему и капитальному) здания, его элементов и инженерных систем.

Техническое обслуживание объекта и его инженерных систем предусмотрено выполнением комплекса мероприятий по инженерному надзору и контролю за исправным состоянием, своевременному устранению отдельных дефектов и выполнению ремонтных работ.

Соответствие проектных значений, параметров и проектных характеристик объекта требованиям безопасности, а также мероприятия по обеспечению его безопасности обоснованы ссылками на требования стандартов СНиПов, СанПинов и др. Мероприятия по обеспечению безопасности объекта обоснованы следующим: при обосновании, учтены исходные данные для проектирования, в том числе результаты инженерных изысканий; предусмотрена необходимая для обеспечения безопасности доступность элементов строительных конструкций, сетей инженерно-технического обеспечения для определения фактических значений их параметров и других характеристик, а также параметров материалов, изделий и устройств, влияющих на безопасность сооружения, в процессе его строительства и эксплуатации.

В проектной документации предусмотрены: требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию, при проведении которых отсутствует угроза безопасности строительных конструкций, сетей и систем инженерно-технического обеспечения или ухудшения параметров среды обитания людей; минимальная периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния строительных конструкций, основания, сетей и систем инженерно-технического обеспечения; перечень основных видов работ по техническому обслуживанию здания, содержание помещений и прилегающей к зданию устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений, сокращению срока службы здания.

Данный раздел в полной мере удовлетворяет следующим требованиям по безопасной эксплуатации объекта:

-рекомендуемая периодичность проведения осмотров элементов и помещений;

-обоснование выбора машин, механизмов и инвентаря, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения;

-сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений;

-меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования;

-периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций, оснований, сетей инженерно-технического обеспечения и систем инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений и необходимость проведения мониторинга окружающей среды, состояния оснований, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения зданий, сооружений; сведения для пользователей и эксплуатационных служб о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации зданий, сооружений; сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных механической безопасности и пожарной, к обеспечению выполнения санитарно-эпидемиологических требований, защиты от влаги, микроклимату в помещении, требованиям к обеспечению энергетической эффективности объекта, охраны окружающей среды, мероприятиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникших в результате возможных аварий и снижению их тяжести.

### **«Санитарно-эпидемиологическая безопасность»**

Участок под строительство «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» расположен на углу ул. Привокзальной и ул. Амбулаторной.

С северной стороны участка расположена свободная от застройки территория, с западной стороны расположена существующая застройка, с восточной стороны расположена ул. Привокзальная, с южной ул. Амбулаторная, в соответствии с чертежом градостроительного плана, выданного Департаментом архитектуры и градостроительства г. Ростова-на-Дону №RU61310000-062017802301190.

Площадь земельного участка (КН 61:44:0062107:137) в границах отвода, в соответствии с градостроительным планом №RU61310000-062017802301190 – 1,8124 га.

Вышеуказанные земельные участки находятся в частной собственности и предоставляются во временное пользование на период строительства на безвозмездной основе по согласованию с собственником. На данных участках предусмотрено размещение стоянок автомобилей на существующем твердом покрытии.

Проектом предусматривается разместить 524 м/места во встроенной автостоянке, 13 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:137 на расстоянии 15м от проектируемого многоквартирного дома, 88 м/мест



расположены на участке КН 61:44:62107:10 согласно договору, 60 м/мест на участке КН 61:44:62107:4, 24 м/места КН 61:44:62107:5, 190 м/мест расположено на участке КН 61:44:0062107:145.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в районе изысканий не превышают допустимых значений (ПДК). Сведения о фоновом загрязнении атмосферного воздуха в районе изысканий предоставлены в виде информационного письма ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» № 1/1-17/1105 от 26.02.2021 г.

В приложении к отчету представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 2456-В от 12.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2202.1-ЭЗ от 24.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что пробы атмосферного воздуха соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» по показателям (азота диоксид, оксид азота, оксид углерода, серы диоксид).

Программа лабораторных исследований проб грунта включала:

- рН, свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, бенз(а)пирен, нефтепродукты;

- микробиологические исследования: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии родов *Salmonella* и *Shigella*;

- паразитологические исследования: цисты патогенных кишечных простейших, яйца и личинки гельминтов.

Анализ лабораторных исследований показал, что исследованный образец почвогрунтов по физико-химическим показателям (медь, цинк, свинец, никель, ртуть, мышьяк, бенз(а)пирен) соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Содержание нефтепродуктов и величина рН не нормируются.

По микробиологическим показателям (патогенные энтеробактерии родов *Salmonella* и *Shigella*) и по паразитологическим показателям (яйца и личинки гельминтов (жизнеспособных), цисты кишечных патогенных простейших) почво-грунты с участка изысканий соответствует требованиям 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».

В Приложении к Техническому отчету представлен Протокол лабораторных испытаний почвы № 21-02554-В от 05.04.2021 и экспертное заключение № 11.2-06/1563.1-ЭЗ от 05.04.2021 г. филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в РО» в г. Шахты.

В приложении к отчету представлено свидетельство радиационного качества RA.RU.21A334-48/20 от 23.03.2021 г., выполненное лабораторией радиационного контроля ИП Чернов К.А.

Мощность эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения не превышает 0,30 мкЗв/ч. Значение ППР не превышает 80 мБк/(м<sup>2</sup>с). Противорадиационные мероприятия не требуются. Критерий для оценки соответствия: СП 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)»; СП 2.6.1.1292-03 «Требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

В приложении к отчету представлен протокол ООО Фирма «НЭЖ» измерений шума № 91/146/1-12/Ш от 19.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что уровень шума в точках № 4, 1, 6 превышает, а в точках №5, 2, 3 не превышает максимальный уровень звука и эквивалентных уровней звука, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В приложении к отчету представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 3091-В от 17.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2201.1-ЭЗ от 24.03.2021 г. Полученные при измерении уровни вибрации не превышают предельно допустимых уровней, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В приложении к отчету представлен протокол филиала ФБУЗ «ЦГиЭ в Ростовской области» в городе Шахты лабораторных измерений № 3090-В от 17.03.2021 г. и экспертное заключение № 28.02-26/2200.1-ЭЗ от 24.03.2021 г.

Измеренные уровни напряженности ЭМИ не превышают предельно допустимые уровни, согласно требованиям, СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Проектируемый многоквартирный жилой дом со встроенной двухуровневой автостоянкой, запроектирован переменной этажности (22, 24, 26 этажей) с 2-х этажной встроенно-пристроенной стилобатной частью и техническими пространствами. Здание в плане сложной формы состоит из жилой секции №1 - №8, двухуровневой автостоянки, расположенной под всеми секциями жилого дома, а также между ними (стилобатная часть).

Автостоянка предусмотрена закрытого типа на 524 машино-мест, в том числе 26 машино-мест для МГН.

Каждая квартира имеет в своем составе: жилые комнаты, кухню или кухню-нишу, совмещенный санузел с душевой кабиной, прихожую, летнее помещение (лоджия). Все квартиры проектируемой жилой застройки имеют нормируемую инсоляцию, что подтверждено расчетом продолжительности инсоляции.

Расчет площади нормируемых элементов дворовой территории осуществляется в соответствии с нормами СП 42.13330.2016. Размер площадок составляет 10% от общей площади участка.

$$18124 \times 10\% = 1812,4 \text{ м}^2.$$

Проектом предусмотрено размещение площадок для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста на эксплуатируемой кровле стилобата площадью 930 м<sup>2</sup>.

Площадка для отдыха взрослого населения располагается с западной стороны проектируемого многоквартирного дома на склоне площадью 585,0 м<sup>2</sup>. Рядом с площадкой для отдыха расположена площадка для занятий физкультурой 280,0 м<sup>2</sup>. Площадка для отдыха взрослого населения и площадка для занятий физкультурой с северной стороны ограждены перголой с вертикальным озеленением.

Хозяйственная площадка площадью 20,0 м<sup>2</sup> расположена рядом с въездом на стилобат с ул. Амбулаторной и представляет собой площадку для мусорных контейнеров.

Площадки отдыха, детские площадки и физкультурные оборудованы специализированными малыми формами в соответствии с назначением площадки.

Проектом предусматривается разместить 882 м/места, из них:

- 524 м/места во встроенной автостоянке, расположенной на участке КН 61:44:62107:137;

- 13 м/мест на участке КН 61:44:62107:137 на расстоянии 15м от проектируемого многоквартирного дома;

- 88 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:10 согласно договору, 60 м/мест на участке КН 61:44:62107:4;

- 24м/места КН 61:44:62107:5;

- 176 м/мест расположено на участке КН 61:44:0062107:145.

Водоснабжение жилого дома выполнено на основании Условий подключения (технологического присоединения) к сетям водоснабжения №455-В от 19.02.2021г. от существующей городской водопроводной насосной станции Д600, расположенной за границей участка застройки. Точка подключения лежит на границе участка. Подключение внутриплощадочных сетей выполняется к трубопроводу Д600мм.

Канализование жилого дома выполнено самотечной системой в проектируемую внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Отвод поверхностных вод осуществляется по спланированной территории в проектируемую закрытую ливневую канализацию, с подключением в существующую ливневую канализацию на ул. Привокзальной согласно техническим условиям, выданным Департаментом автомобильных дорог и организации дорожного движения г. Ростова-на-Дону (приложение 9).

Источником теплоснабжения являются крышные котельные.

Т.к. участок производства работ располагается в границах водоохранной зоны, проектом предусматривается устройство временных дорог с покрытием из дорожных ж.б. плит, уложенных по верх щебеночного основания. Выполняется организация поверхностного стока. По периметру строительной площадки выполняется устройство временных водосбросных лотков.

Проектом предусматривается организация открытого водоотлива с устройством дренажной траншеи (с одной стороны траншеи) и зумпфа для сбора поверхностных вод.

### Период эксплуатации

Источником выделения вредных примесей в атмосферный воздух в период эксплуатации «Многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» является: Труба 1, 2, 3, 4 котельной (2 секция); Труба 1, 2, 3, 4 котельной (4 секция); Вентсистема В1, В5, В8, В9 (подземная парковка 1 уровень); Вентсистема В1р, В5р, В8р, В9р (подземная парковка 2 уровень); Открытые стоянки Р1-Р5 (101 м/место); Р6 (50 м/мест); Р7 (10 м/мест); Р8 (24 м/места); Р9-Р11 (190 м/мест); Хозяйственная площадка.

При сжигании в водогрейных (отопительных) котлах природного газа образуются следующие примеси; азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), сера диоксид, углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), бенз/а/пирен.

При сжигании в двигателях легковых автомобилей топлива – бензина и образуются следующие примеси: азота диоксид (диоксид азота; пероксид азота), азот (II) оксид (азот монооксид), сера диоксид, углерод (пигмент черный), углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ), (бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод), керосин (керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)).

В период эксплуатации в атмосферу поступают 8 загрязняющих веществ (в т.ч. 2 твердых и 6 жидких/газообразных) от 6 неорганизованных и 16 организованных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Валовый выброс составляет 24,23100133 т/год, в т.ч., твердых 0,00010033 т/год, жидких/газообразных 24,230901 т/год.

С целью определения эффективности принятых в проекте решений по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации проведены расчеты рассеивания с учетом застройки по программе «УПРЗА Эколог», версия 4.60, согласованной Главной геофизической обсерваторией им. А.И. Воейкова.

Расчеты рассеивания на период эксплуатации проведены для расчетного прямоугольника, для контрольных точек РТ1-РТ4 на уровне поверхности земли (высота Н=2 м) на границе жилой застройки.

Анализ полученных результатов расчетов рассеивания на период эксплуатации показывает, что величины приземных концентраций, создаваемые выбросами при движении автотранспорта, в расчетных точках с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха не превышают 1,0 ПДК по всем загрязняющим веществам. Без учета фона выбросы загрязняющих веществ от эксплуатации объекта строительства менее 0,1 ПДК, что говорит о том, что данный объект не является объектом негативного воздействия на окружающую среду.

Акустический расчет на период эксплуатации от собственных источников шума проведен для оценки шумового воздействия при работе вентиляционного оборудования и блочно-модульных котельных (БМК) размещенных на кровле зданий, трансформаторной подстанции, детской площадки и при движении автомобилей по территории на прилегающие существующие здания.

Расчеты рассеивания на период эксплуатации проведены для расчетного прямоугольника, для контрольных точек РТ1-РТ8 на уровне поверхности земли (высота Н=1,5 м) на границе жилой застройки.

На период эксплуатации выявлено 16 источников шума, из них 3 объемных (БМК«ЕКOTHERM V 4200» №1, БМК«ЕКOTHERM V 4200» №2, Трансформаторная подстанция (шум, проникающий из помещения на территорию, дБ)), 6 точечных (Вентсистема В1, В1р (установка AIRNED-M6), Вентсистема В5, В5р (установка LITNED 70-40), Вентсистема В8, В8р (установка LITNED 80-50), Вентсистема В9, В9р (установка LITNED 70-40), Детская площадка) и 7 линейных источников непостоянного шума (Въезд автотранспорта на подземную парковку, Открытые стоянки Р1-Р5 (101 м/место), Открытая стоянка Р6 (50 м/мест), Открытая стоянка Р7 (10 м/мест), Открытая стоянка Р8 (24 м/мест), Открытые стоянки Р9-Р11 (190 м/мест), Хозяйственная площадка (проезд мусоровоза). Так же к расчету приняты сторонние линейные источники шума №№17-18 Проезд железнодорожного транспорта, фоновый шум (участок Ростов Гл-Ростов Берег день/ночь).

Расчет шума произведен для одного времени суток, т.к. все источники могут функционировать в дневное и ночное время одинаково. Следовательно, целесообразно проведение многовариантных акустических расчетов, с учетом времени суток и фонового шума.

Для установления уровней звукового давления от источников шума №№ 1÷18 проведены акустические расчеты в расчетных точках №№ 1÷4 на границе ближайшей жилой зоны.

Расчеты распространения шума выполнены с помощью программы «Эколог-Шум» 2.4.2 в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005.

#### Дневной период

Согласно расчету выявлен максимальный эквивалентный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 35,9 дБА на детской площадке и не превышает нормативного эквивалентного уровня звука 55 дБА. Согласно расчету выявлен максимальный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 36,10 дБА на детской площадке и не превышает нормативного максимального уровня звука 70 дБА.

#### Ночной период

Согласно расчету выявлен максимальный эквивалентный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 35,9 дБА на детской площадке и не превышает нормативного эквивалентного уровня звука 45 дБА. Согласно расчету выявлен максимальный уровень шума в расчетной точке РТ 3 в дневное время, который составляет 42,8 дБА на жилой застройке и 36,10 дБА на детской площадке и не превышает нормативного максимального уровня звука 60 дБА.

Из результатов акустического расчета видно, что уровень звука, создаваемый при движении автотранспорта, в расчетных точках не превышает нормативный эквивалентный и максимальный уровень шума на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам (55 дБА и 70 дБА в дневное время и 45 дБА и 60 дБА в ночное время), согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для определения суммарного акустического воздействия были проведены расчеты при деятельности собственных источников шума и фоновых на период эксплуатации (на основании официальных сведений об интенсивности движения подвижного состава).

Представлена справка Филиал ОАО «РЖД» №Исх.-2766/СКАВД от 23.03.2021 г. по интенсивности движения железнодорожного транспорта. В расчет учитывается участок, наиболее ближайший к объекту проектирования.

Расчеты показали, что в расчетных точках №№1-4 в дневное и в ночное время наблюдается превышение предельно допустимых уровней акустического воздействия с учетом фона (шум от проезжающего железнодорожного транспорта). Разница уровней максимального звукового давления между результатами расчета уровня звука, создаваемого источниками объекта строительства и уровня звука, создаваемого фоновыми источниками, составляет более 20 дБА. Согласно Таблице сложения уровней максимального звукового давления, приведенной в Справочнике проектировщика «Защита от шума» под редакцией Юдина Е.Я. (таблица 1.3 указанного справочника) при разнице между двумя значениями уровня шума более 20 дБА их сумма равна наибольшему значению.

Акустические расчеты показали, что уровни шума, создаваемые в расчетных точках на кадастровой границе участка проектирования и нормируемых территорий источниками Предприятия, не превышают предельно допустимых уровней уровни физического воздействия в соответствии с Разделом V СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», как в дневное, так и в ночное время суток.

Объект строительства частично расположен (северная сторона) в шумовой зоне железной дороги. В приложении к отчету представлен протокол ООО Фирма «НЭК» измерений шума № 91/146/1-12/Ш от 19.03.2021 г. Анализ выполненных измерений показывает, что уровень шума в точках № 4, 1, 6 превышает, а в точках №5, 2, 3 не превышает максимальный уровень звука и эквивалентных уровней звука, регламентированных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Проведен акустический расчет уровня шума, проникающего из улицы в помещение квартиры на период эксплуатации с учетом шумозащитных мероприятий, заложенных в разделе АР и КР.

Снижение транспортного шума в здании обеспечивается за счет окон с повышенными звукоизолирующими свойствами, обеспечивающими в закрытом положении снижение шума до нормативных значений (55 дБ в дневное время и 45 дБ в ночное время, согласно таблице 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума»). Согласно Протоколу измерения шума №91/146/1-12/Ш от 19.03.2021, выполненного испытательной лабораторией ООО Фирма «НЭК», максимальный уровень звука в расчетных точках составляет не более 77,9дБ. В проекте применены окна со стеклопакетами, обеспечивающими звукопоглощение не менее 33дБ (Приложение 8 - технические характеристики стекол). Это обеспечивает уровень звукового комфорта в жилых комнатах в

дневное и ночное время в пределах нормативных значений. Данные окна установлены на:

- юго-восточном фасаде секции №5;
- юго-восточном и северо-восточном фасаде секции №4;
- северо-восточном, юго-восточном, а также частично (в осях 5/8-8/8) юго-западном фасадах секции №8.

Расчет произведен программой «Расчет шума, проникающего в помещение с территории», версия 1.6.0.356. Расчет проведен в точках, принятых при проведении лабораторных исследований, в которых наблюдались превышения нормативного уровня шума (точка 1, 4, 6).

Расчёт звукоизоляции проведен по программе «Расчёт звукоизоляции» Версия 1.1.0.96 (от 21.10.2015), Фирма «Интеграл».

Согласно результатам расчетов превышения нормативных значений уровня шума внутри жилого помещения (квартира) с учетом заложенного в разделе АР и КР остекления и конструкции стен не выявлено.

При строительстве временные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и источники шума имеют периодический характер. В данном случае не оцениваются.

На проектируемом объекте в период эксплуатации будет образовываться 8 видов отходов в количестве 1473,291 т/год, из которых: четвертого класса опасности – 4 (1418,741 т/год); пятого класса опасности – 4 (54,55 т/год).

По мере накопления отходы вывозятся специализированной организацией ООО ГК «Чистый город», ООО «Полигон-Акса́й».

Для удаления ТБО в границах земельного участка предусмотрена площадка для размещения мусорных контейнеров.

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

##### **4.2.3.1. Раздел 1 «Пояснительная записка»**

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

##### **4.2.3.2. Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»**

Представлены следующие документы:

- выписка из реестра членов СРО № 09-04-21-00151 от 09.04.2021г.;
- выписка из ЕГРН на земельный участок с КН 61:44:0062107:137;
- техусловия ДАД и ОДД на устройство ливневой канализации;
- СТУ от 12.04. 2021г с согласованием нормативно-технического совета УНДиПР ГУ МЧС России по Ростовской области;
- план тушения пожара на многоэтажном жилом доме со встроенной автостоянкой, утвержденный начальником Ростовского местного пожарно-спасательного гарнизона полковником внутренней службы А.В. Ладыгиным 20.04.02021г.;

- согласование высотности с ФАВТ письмо исх. № 999/11/ЮМТК от 12.02.2021.;

- техусловия ДАД и ОДД на устройство примыкания к дорогам общего пользования;

- протокол измерения шума № 91/146/1-12/Ш от 19.03.2021г., и выводы;

- заказчиком представлены разрешительные документы (договора №№, выписки ЕГРН на земельные участки, на которых располагаются полноценные пожарные проезды (к секциям 6, 7, 8) в соответствии с СП 4.13130.2011 и остальные парковочные места за границами отвода участка.

В проектную документацию внесены следующие оперативные изменения:

- в технико-экономических показателях: площадь застройки откорректирована в соответствии с разделом АР- 11098,90 (пандусы и входы учтены в площади 11098,9);

- в технико-экономических показателях добавили процент озеленения и процент застройки;

- во встроенной автостоянке расположено 524м/места;

- 13 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:137, 88 м/мест расположены на участке КН 61:44:62107:10 согласно договору, 60 м/мест на участке КН 61:44:62107:4, 24м/места КН 61:44:62107:5 , 190м/мест расположено на участке КН 61:44:0062107:145;

- исполнитель топосъемки ООО «Гео Плюс»

- в графической части даны обозначения проектируемым секциям в соответствии с разделом АР – (секция 1, 2, и т.д.);

- на плане чертежа обозначены демонтируемые здания и сооружения (в т. ч. подпорные стены);

- существующим (оставляемым) подпорным стенам в границах участка даны отметки верха и низа углов поворота;

- с северо-западной стороны участка, там, где откос, даны отметки верха и низа «ПС», надпись удалена;

- проектируемой перголе на плане чертежа присвоен экспликационный № 6;

- чертеж ПЗУ-6 «План благоустройства территории» откорректирован: дополнен ведомостью элементов благоустройства, выносками №/количество, то же с озеленением;

- выполнен чертеж ПЗУ-5 «Сводный план инженерных коммуникаций».

#### **4.2.3.3. Раздел 3 «Архитектурные решения»**

В процессе проведения экспертизы в проектную документацию внесены дополнения и изменения:

-представлено задание на проектирование, согласование высоты здания, расчет вертикального транспорта; расчет КЕО для 1-комнатных квартир-студий;

- добавлены блокировочные оси, на чертежах размещены блокировочные схемы;



- даны разъяснения: дополнительные мероприятия, компенсирующие частичные отступления от требований нормативных документов по пожарной безопасности, приведены в разделе 8 СТУ;
- выходы с технических чердаков в лестничную клетку Н1 предусмотрены через воздушную зону. Внесены изменения в чертежи планов технических чердаков секций;
- при входе в жилые секции предусмотрены двойные тамбуры. Внесены изменения в планировочные решения входных узлов;
- конструктивное решение панорамного остекления лоджий приведено в соответствии с нормативными требованиями. Принципиальные схемы остекления приведены на листе АР-3;
- даны разъяснения: превышение расстояния от дверей квартир до выхода в тамбур, ведущего в воздушную зону, и длины общих коридоров (без расщелок противопожарными перегородками) обоснованы расчетами пожарного риска (подраздел 1.8 раздела 1 СТУ);
- дверные проемы воздушной зоны в секции №8 расположены в одной плоскости, расстояние от них до ближайших оконных проемов соседних помещений составляет не менее 2-х метров. Внесены изменения в листы АР-23, КР1-16;
- взамен лифтов грузоподъемностью 450кг во всех секциях запроектированы лифты, грузоподъемностью 630кг и шириной двери 800мм, с функцией перевозки пожарных подразделений и остановками на обоих уровнях автостоянки;
- даны разъяснения: требования к расстояниям до эвакуационных выходов в автостоянке соответствуют требованиям п.4.8 раздела 4 СТУ;
- даны разъяснения: контрольно-пропускной пункт совмещен с постом пожарной охраны и оборудован системами видеонаблюдения и контроля доступа;
- размещение помещений ИТП на отм.+3.600 приведено в соответствие с нормативными требованиями (в части соблюдения расстояний до выходов наружу);
- автостоянка разделена на пожарные отсеки с учетом площадей отсеков и расположения на рельефе (подземная и надземная части);
- откорректированы планы кровли, предусмотрено устройство стремянок на перепадах высот кровли;
- в текстовых частях уточнена информация о расположении пожаробезопасных зон в автостоянках;
- предусмотрено размещение помещений электрощитовых для жилых секций и автостоянок.

#### ***4.2.3.4. Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»***

Графическая часть дополнена решениями с узлами опирания кладки на плиту перекрытия, узел примыкания кладки снизу плиты, сопряжения кладки с каркасом и армирование наружных стен;

В графической и текстовой части указана информация о величине деформационных швов между секциями.

***Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»***

***4.2.3.5. Подраздел 1 «Система электроснабжения»***

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

***4.2.3.6. Подраздел 2. «Система водоснабжения».***

- представлено техническое задание на проектирование.
- представлены согласованные специальные технические условия.
- представлены технические условия объекта на нужды пожаротушения.
- расход воды на вводе при пожаре приведен в соответствие.
- представлено письмо о гарантированном напоре в точке подключения к наружным сетям водопровода.
- производительность хозяйственно-питьевой установки повышения давления приведена в соответствие.
- откорректирована марка водомерных узлов на водопроводных вводах.
- прокладка водопроводной сети ниже подошвы фундамента разработана в разделе КР.
- представлены мероприятия по прокладке водопроводной сети на не нормативном расстоянии от фундаментов здания.
- из текстовой части исключены ссылки на типовые проектные решения.
- из текстовой части исключены ссылки на не действующую нормативную документацию.
- в текстовой части приведен в соответствие номер секции, куда выполнены вводы водопровода.

***4.2.3.7. Подраздел 3 «Система водоотведения»***

- представлено техническое задание на проектирование.
- представлены технические условия на отвод дождевых и талых стоков.
- представлено согласование наружных сетей водопровода и канализации с АО «Ростовводоканал».
- представлен расчет расхода дождевых стоков с площадки.
- представлен паспорт и сертификат соответствия на применяемые фильтр-патроны.
- представлено обоснование возможности самотечного подключения сетей дождевой канализации к существующему коллектору.
- из текстовой части исключены ссылки на типовые проектные решения.

***4.2.3.8. Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».***

В процессе проведения экспертизы в проектную документацию внесены дополнения и изменения:

- представлена Выписка из реестра членов СРО №09-04-21-00151 от 09.04.2021г., выданная СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков Южного и Северо-Кавказского округов», г. Ростов-на-Дону (СРО-П-033-30092009), о действующем члене - АО «ЮТПСП», г. Ростов-на-Дону, регистрационный номер в реестре №00151 от 14.12.2009г. (Решение №19 от 14.12.2009г.);

- представлено Задание на проектирование, утверждённое заказчиком;

- представлен состав проектной документации;

- представлены Специальные технические условия для проектирования, в части обеспечения пожарной безопасности, объекта капитального строительства «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по адресу: ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону», выполненные ООО «Дон-Защита», г. Ростов-на-Дону, утверждённые заказчиком от 09.04.2021г., согласованные заместителем начальника ГУ МЧС России по РО и заместителем начальника отдела нормативно-технического УНД и ПР ГУ МЧС России по РО;

- представлено: расчёт воздухообмена автостоянки из условия растворения вредных веществ (СО) до ПДК при въезде/выезде машин, расчёт систем противодымной вентиляции;

- представлены бланк – заказы на вентиляционное оборудование, принятое в проекте;

- представлен Раздел 10 (1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов», №01/2021-ЭЭФ;

- ссылки на действующую нормативную документацию, изменения внесены, текстовая часть, л.1;

- сведения о пьезометрических данных в точке подключения систем отопления к источнику тепла ( $P_p=0,38$  МПа;  $P_p=0,20$  МПа), изменения внесены, текстовая часть, л.2;

- сведения о температуре теплоносителя в системе ГВС (650С), изменения внесены, текстовая часть, л.2;

- сведения о местах размещения крышных автоматизированных блочно-модульных котельных (секции №2 и №4), изменения внесены, текстовая часть, л.1;

- сведения о типе антикоррозионного покрытия (грунт ГФ-021 по ГОСТ 25129-85), о типе тепловой изоляции трубопроводов (цилиндры Технониколь «ТЕХНО 80» (НГ), толщиной 30 мм), прокладываемых в помещениях ИТП, изменения внесены, текстовая часть, л.л.2,4;

- сведения о типе и местах установки электрических нагревательных приборах, принятых в проекте, а именно: в помещениях электрощитовых, насосных и машинных помещениях лифтов предусмотрено электрическое отопление. В качестве нагревательных приборов приняты настенные электрические конвекторы NOBO Nordic NFK или аналог со встроенным термостатом. Класс защиты IP 24, изменения внесены, текстовая часть, л.4;

- сведения о пожарных отсеках здания, а именно: встроенно-пристроенная автостоянка разделена на два пожарных отсека: подземный пожарный отсек – в

блокировочных осях 1-2/А-Г, 7-8/Д-Н, а также наземная часть в блокировочных осях 9-10/М-Н, надземный пожарный отсек – в блокировочных осях 3-6/А-Г; разделение жилых секций на пожарные отсеки предусмотрено следующим образом: секции № 1, № 2 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, секции № 3, № 4 и № 5 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, строительным объемом 184 202,91 м<sup>3</sup>, секции № 6 и № 7 – единый пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, секция № 8 – отдельный пожарный отсек, площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 2500 м<sup>2</sup>, изменения внесены, текстовая часть, л.7;

- сведения о высоте общих вытяжных шахт от перекрытия теплого технического чердака до верха шахт (4,5 м), изменения внесены, текстовая часть, л.5;

- сведения о ГОСТ на воздуховоды систем общеобменной вентиляции, о толщине стали и классе герметичности воздуховодов, а именно: воздуховоды систем вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека, приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности «А», толщиной стали, согласно СП 60.13330.2016, в зависимости от сечений воздуховодов; транзитные воздуховоды систем вытяжной общеобменной вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемого отсека и за его пределами, выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,8 мм, класса герметичности «В», изменения внесены, текстовая часть, л.7;

- сведения о типе, толщине и пределе огнестойкости огнезащитного покрытия воздуховодов систем общеобменной вентиляции, а именно: транзитные воздуховоды систем вытяжной общеобменной вентиляции, прокладываемые в пределах обслуживаемого отсека, покрываются огнезащитным материалом марки «Бизон» толщиной 5 мм + клеевой состав 4 мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог; транзитные воздуховоды систем общеобменной вентиляции, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, по техническому пространству и техническому чердаку, включая транзитные воздуховоды систем, обслуживающих автостоянку, электрощитовые и ИТП, покрываются огнезащитным материалом марки «Бизон» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог, изменения внесены, текстовая часть, л.л.6,7;

- сведения о типе и пределе огнестойкости огнезащитного покрытия, предназначенного для элементов креплений воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости систем общеобменной вентиляции, а именно: для элементов креплений транзитных воздуховодов, прокладываемых в пределах пожарного отсека, предусмотрено огнезащитное покрытие марки «БИЗОН» толщиной 5 мм + клеевой состав 4 мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог; для элементов креплений воздуховодов, прокладываемых за пределами пожарного отсека, предусмотрено огнезащитное покрытие фирмы «БИЗОН» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог, изменения внесены, текстовая часть, л.л.6,7;

- сведения об отметках выброса вытяжного воздуха в атмосферу из систем общеобменной вентиляции автостоянки (на высоте 2,0 м от уровня кровли здания), изменения внесены, текстовая часть, л.6;

- сведения о типе и толщине огнезащитного покрытия и его пределе огнестойкости систем противодымной вентиляции, о типе противопожарных «нормально закрытых» клапанов, а именно: для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы, систем дымоудаления из стоянки и систем компенсации дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям стоянки, и для всех остальных воздуховодов этих систем, принята изоляция огнезащитным материалом фирмы «Бизон», толщиной 20 мм с пределом огнестойкости EI 60 или аналог; для воздуховодов систем подпора воздуха в тамбур-шлюзы, систем дымоудаления из стоянки и систем компенсации дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям технического пространства, для воздуховодов систем дымоудаления из стоянки, проходящих по помещениям технического чердака, принята изоляция огнезащитным материалом фирмы «Бизон» толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог; для воздуховодов систем дымоудаления, компенсации дымоудаления, систем подпора в отстойные МГН жилого дома, проходящих в шахтах из строительных конструкций принята изоляция фирмы «БИЗОН» толщиной 5 мм + клеевой состав 4 мм с пределом огнестойкости EI 30 или аналог; для воздуховодов систем подпора воздуха в лифты, работающие в режиме «перевозка пожарных подразделений» принята огнезащитная изоляция фирмы «БИЗОН» толщиной 40 мм с пределом огнестойкости EI 120 или аналог; тип противопожарных «нормально закрытых» клапанов – «LVS», EI 60, изменения внесены, текстовая часть, л.л.8,9;

- сведения по прокладке воздуховодов в местах пересечения ограждающих конструкций, а именно: места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия зданий уплотнены негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции, изменения внесены, текстовая часть, л.6;

- трубопроводы ИТП изолированы цилиндрами теплоизоляционными Техноколь «ТЕХНО 80» (НГ), толщиной 30 мм, изменения внесены, текстовая часть, л.2;

- представлен расчёт, подтверждающий, что принятый в проекте объём воздуха по санитарной норме для кухонь, санузлов и совмещённых санузлов обеспечивает нормативный воздухообмен квартир, согласно п.9.2 СП 54.13330.2016;

- для кухонь-ниш предусмотрены решения по устройству вытяжных систем общеобменной вентиляции с механическим побуждением и приточной вентиляции с естественным побуждением (микропроветривание в переплетах окон, изменения внесены, текстовая часть, л.5;

- вентканалы вытяжных систем, примыкающие или расположенные на расстоянии менее 3,0 м от лестнично-лифтового узла, выведены выше данного узла на 0,5 м во избежание создания аэродинамической тени, изменения внесены, текстовая часть, л.5;

- предоставлено письмо, выданное заказчиком, о том, что выход на кровлю осуществляется через дверь с магнитным ключом, ключ хранится у консьержа и выдается только техническому персоналу.

- приведены решения по пересечению трубопроводами деформационного шва, а именно: трубопроводы в месте пересечения прокладываются в гильзах из негорючих материалов; в местах прохода воздухопроводов через деформационные швы на воздухопроводах предусмотрена установка гибких вставок, изменения внесены, текстовая часть, л.л.4,7;

- воздухопроводы, прокладываемые по техническому пространству и техническому чердаку (за пределами пожарного отсека), приняты класса плотности (герметичности) «В», предусмотрено огнезащитное покрытие данных воздухопроводов (марка «БИЗОН», толщиной 60 мм с пределом огнестойкости EI 150 или аналог), изменения внесены, текстовая часть, л.б;

- для поддержания нормируемых температур внутреннего воздуха в теплый период года предусмотрена возможность установки автономных систем кондиционирования воздуха в квартирах (электрическая нагрузка на кондиционирование учтена в расчёте общей электрической нагрузки здания в разделе ЭС), изменения внесены, текстовая часть, л.б.

#### **4.2.3.9. Подраздел 5 «Сети связи»**

По результатам рассмотрения представленной проектной документации недостатки не выявлены.

#### **4.2.3.10. Подраздел «Тепломеханические решения газовых котельных»**

##### Газоснабжение. Промышленная безопасность

В проектную документацию внесены следующие дополнения и изменения:

- шифр предоставленной документации приведен в соответствие ( в составе проекта, на титульном листе, в штампах графической части) –ИОС6.2;

- в текстовой части проектной документации приведены ссылки на нормативные документы, конкретно относящиеся к разработке данной документации;

- ссылки на недействующие нормативные документы исключены;

- описание места присоединения к существующему газопроводу в текстовой части приведено в соответствие месту присоединения в Технических условиях ПАО «Газпром газораспределение Ростов-на-Дону» №00-61-73684 от 12.02.2021г.;

- в текстовой части проектной документации определен способ присоединения вновь проложенных газопроводов к действующим в соответствии с требованиями пункта №169 Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утверждённых Приказом Ростехнадзора №542 от 15.11.2013г. с помощью приспособления типа «Ravetti» без отключения газа;

- приведенные данные по климату в районе проектирования приведены в соответствие с данными СП 131.13339.2012 (Обеспеченность 92);

- приведенные в текстовой части данные из отчета по геодезическим изысканиям откорректированы соответствию данным по топооснове;

- внесены изменения в текстовую часть. Соединение полиэтиленовых труб между собой выполнить на специализированных сварочных установках средней степени автоматизации. В местах установки НС- с помощью муфт с закладными нагревателями;

- внесены изменения в текстовую часть проекта. Указаны соответствия основным требованиям по размещению газоиспользующего оборудования (Степень огнестойкости, класс пожарной опасности, категорию взрывопожаробезопасности и предел огнестойкости здания и ограждающих конструкций котельной. Место ее расположения (под, над, выходы, остекление (ЛСК), общеобменной вентиляции, автоматизации). Приведены в текстовой части сведения об отводе дымовых газов от газоиспользующего оборудования;

- внесены изменения в характеристику ГРПШ;

- марка регуляторов давления – РДГ-80Н, пропускная способность регуляторов указана при входном давлении  $P_{вх}=0,11$  МПа. Выходное давление принято согласно гидравлического расчета  $-2,0$  кПа;

- на основании приведенного гидравлического расчета приведены в порядок показания давления в расчетных точках системы газопроводов низкого давления и с целью уменьшения диаметра стального газопровода низкого давления по вертикальной части фасада жилого дома «Для стабилизации давления газа в газопроводах низкого давления, для газоснабжения блочно-модульных котельных «EKOTHERM V 4200» - 2шт для многоэтажного жилого дома со встроенной автостоянкой по ул.Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону с  $P=4.72$  кПа до  $P=2,6$  кПа, на крыше жилого дома, на газопроводе  $Dу150$  устанавливается регулятор-стабилизатор давления газа фирмы «MADAS» типа «RG/2MC» DN150  $P.макс.=0,1$  МПа в металлическом шкафу, для защиты от атмосферных осадков»;

- внесены изменения в текстовую часть по узлу учета расхода газа. Диапазон регулирования счетчика газа 1:200. Указать в текстовой части тип модема и где он располагается;

- внесены изменения по идентификации системы технического регулирования (Постановление Правительства РФ от 29.10.2010г. №870) Система технического регулирования – сеть газопотребления;

- в соответствии с требованиями п. 76 «Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» указаны расчетные сроки эксплуатации: газопроводов, ШРП, газопотребляющего оборудования исходя из паспортных данных, либо по расчету и порядок продления срока эксплуатации;

- внесены изменения в проект. Разделы ПЗ №№ 2; 6 не относящиеся к разделу «газоснабжение» («Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию») (Постановление Правительства РФ от 16.02.08 г. № 87 с изм. на 2020г.);

- внесены изменения в текстовую часть проектной документации. Опечатки и неточности устранены;
- внесены изменения в графическую часть. На плане и профиле указаны скважины, место врезки дополнено привязками;
- предоставлена схема газопроводов;
- внесены изменения в графическую часть проекта. Указано место положения и характеристика дымовых труб;

#### ***4.2.3.11. Подраздел 7 «Технологические решения»***

В процессе проведения экспертизы в проектную документацию внесены дополнения и изменения:

текстовая часть:

- представлен титульный лист;
- обозначение документа в ПЗ и графической части приведено в соответствие;
- наименование листов графической части в составе тома приведено в соответствие с наименованием в графической части проекта;
- из ПЗ исключены сведения не относящиеся к технологической части проекта;
- сведения о количестве мест в закрытой стоянке приведены в форме таблицы;
- сведения о количества выездов из стоянки приведены исходя из наиболее напряженного периода;
- раздел 4 – исключены сведения о медицинских осмотрах работников;
- раздел 4 дополнен мероприятиями, обеспечивающими защиту от движущегося автомобиля (зеркала, предупредительные знаки и надписи, проходы к эвакуационным выходам);
- записка дополнена сведениями о содержании вредных выбросов в помещении стоянки, мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ, мероприятиями по предотвращению несанкционированного доступа;

графическая часть:

- заполнен основной штамп;
- приведены в соответствие наименование листов со сведениями ПЗ .
- устранены разночтения в обозначении документа в ПЗ и графической части

#### ***4.2.3.12. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»***

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

#### ***4.2.3.13. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»***

Автоматическая установка пожарно-охранной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией при пожаре, автоматизация противодымной вентиляции.



- решения по автоматизации противодымной вентиляции приведены в полное соответствие тому «Вентиляция» в части противодымной вентиляции.

#### **4.2.3.14. Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»**

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

**4.2.3.15. Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

**4.2.3.16. Иная документация в случаях предусмотренными федеральными законами.**

В рассмотренный раздел внесения оперативных изменений не требовалось.

### **5. Выводы по результатам рассмотрения**

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

Технической часть проектной документации **соответствует** требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

### **6. Общие выводы**

Проектная документация по объекту: «Многоэтажный жилой дом со встроенной автостоянкой по ул. Привокзальная, 3Б в г. Ростове-на-Дону» **соответствует** требованиям технических регламентов том числе санитарно-эпидемиологическим, экологическим требованиям, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия.

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

#### **2.1.1. Схемы планировочной организации земельных участков**

Эксперт	Людмила Петровна Штанько
Номер аттестата:	МС-Э-54-2-9736
Дата получения:	15.09.2017
Дата окончания действия:	15.09.2022

#### **2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения**

Ведущий специалист	Ольга Петровна Кюриньян
Номер аттестата:	МС-Э-45-2-9412
Дата получения:	14.08.2017
Дата окончания действия:	14.08.2022

**7. Конструктивные решения****Ведущий специалист**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Сергей Георгиевич Цуриков**

МС-Э-65-7-11620

22.10.2018

22.10.2023

**2.3.1. Электроснабжение и электропотребление****Ведущий специалист**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Андрей Вячеславович Луканин**

МС-Э-2-2-7965

01.02.2017

01.02.2022

**13. Системы водоснабжения и водоотведения****Ведущий специалист**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Петр Сергеевич Тихонов**

МС-Э-2-13-11644

28.01.2019

28.01.2024

**2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации****Эксперт**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Юрий Анатольевич Глебов**

МС-Э-9-2-6971

10.05.2016

10.05.2022

**2.5. Пожарная безопасность****Ведущий специалист**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Александр Николаевич Рафиков**

МС-Э-44-2-9391

14.08.2017

14.08.2022

**2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование****Эксперт**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Светлана Анатольевна Резник**

МС-Э-50-2-9609

11.09.2017

11.09.2022

**2.4.1. Охрана окружающей среды****Ведущий специалист**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Елена Юрьевна Бакулина**

МС-Э-15-2-8405

06.04.2017

06.04.2022

**2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность****Эксперт**

Номер аттестата:

Дата получения:

Дата окончания действия:

**Юлия Анатольевна Синельникова**

МС-Э-31-2-5924

10.06.2015

10.06.2022