



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

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

Общество с ограниченной ответственностью «Эксперт-Проект» (ООО «Эксперт-Проект»)

ИНН 5405475756, КПП 540501001, ОГРН 1135476088340

630102, Новосибирская область, г. Новосибирск, ул. Шевченко, 4, оф. 414

E-mail: nse@ncspru.ru

Свидетельства об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий: № RA.RU.611529, № RA.RU.611786

### **1.2. Сведения о заявителе**

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Ареал-Девелопмент» (ООО «Специализированный застройщик «Ареал-Девелопмент»)

690090, Приморский край, г. Владивосток, ул. Пологая, дом 3, этаж 3, помещение 17

ИНН 2540233050, КПП 254001001, ОГРН 1182536004419

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

Заявление на проведение негосударственной экспертизы вх. от 10.02.2021 № 472

Договор на проведение повторной экспертизы проектной документации от 10.02.2021 № 1262-ЭС

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

Проектная документация «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке» (ООО «ПБ «Жуков и Партнеры», шифр 19-02-01(K1) в составе:

Раздел 1. Пояснительная записка

Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка

Книга 1. Схема планировочной организации земельного участка

Раздел 3. Архитектурные решения

Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Книга 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения стилобатной части здания

Книга 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Корпус 1

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технических решений

Подраздел 5.1. Система электроснабжения

Книга 5.1.1. Силовое электрооборудование, электрическое освещение

Книга 5.1.3. Электроснабжение. Трансформаторная подстанция

Подраздел 5.2. Система водоснабжения

Книга 5.2.1. Система внутреннего водоснабжения

Книга 5.2.2. Система наружного водоснабжения

Подраздел 5.3. Система водоотведения

Книга 5.3.1. Система внутреннего водоотведения

Книга 5.3.2. Система наружного водоотведения

Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Книга 5.4.1. Отопление, вентиляция, кондиционирование

Книга 5.4.2. Индивидуальный тепловой пункт

Книга 5.4.3. Тепловые сети

Подраздел 5.5. Сети связи

Книга 5.5.1.1. Корпус 1. Телефонизация, сеть Интернет, телевидение, КСП

Книга 5.5.1.2. Корпус 1. Радиофикация

Книга 5.5.1.3. Корпус 1. Автоматизация и диспетчеризация

Подраздел 5.7 Технологические решения  
 Книга 5.7.2. Вертикальный транспорт  
 Раздел 6. Проект организации строительства  
 Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды  
 Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  
 Книга 9.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности  
 Книга 9.2.1 Корпус 1 «АПС.АПВ»  
 Книга 9.4.1 Корпус 1 «Система оповещения и управления эвакуацией»  
 Раздел 11-1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

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

Положительное заключение экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке от 04.09.2020 № 25-2-1-3-042787-2020, выданное ООО «Эксперт-Проект».

## **II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной 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: многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке

Место расположения объекта: Приморский край, г. Владивосток, ул. Алеутская, 65а

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

Вид объекта капитального строительства – объект непромышленного назначения, нелинейный

Уровень ответственности – нормальный

Функциональное назначение – многоквартирный жилой дом, помещения общественного назначения, подземная автостоянка

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

Площадь земельного участка, га	0.9868
<i><b>Многоквартирный жилой дом</b></i>	
Многоквартирный жилой дом. Площадь застройки, м <sup>2</sup>	4776.9
Многоквартирный жилой дом. Этажность жилых корпусов № 1, № 2, № 3, эт.	27, 20, 15
Многоквартирный жилой дом. Количество этажей стилобата, эт.	2, 3
Многоквартирный жилой дом. Количество этажей жилых корпусов № 1, № 2, № 3, эт.	30, 23, 17
Многоквартирный жилой дом. Количество квартир, кв.	390
Многоквартирный жилой дом. Общая площадь квартир (с коэф. для лоджий 0.5 и с коэф. для террас 0.3), м <sup>2</sup>	26411.05
Многоквартирный жилой дом. Площадь квартир (без учёта лоджий и террас), м <sup>2</sup>	25641.0
Многоквартирный жилой дом. Общая площадь квартир (с коэф. для лоджий 1 и с коэф. для террас 1)	27181.1

Многоквартирный жилой дом. Строительный объем, м <sup>3</sup>	204707.9
в том числе:	
Строительный объем ниже отметки 0.000, м <sup>3</sup>	52464.1
Строительный объем выше отметки 0.000, м <sup>3</sup>	152243.8
Многоквартирный жилой дом. Площадь (жилые корпуса и стилобат с учётом эксплуатируемой кровли стилобата с коэф. для террас 0.3), м <sup>2</sup>	49965.61
в том числе:	
Подземная площадь, м <sup>2</sup>	12779.9
Наземная площадь, м <sup>2</sup>	36412.11
Площадь эксплуатируемой кровли, м <sup>2</sup>	773.6
Многоквартирный жилой дом. Площадь (жилые корпуса и стилобат без учёта эксплуатируемой кровли стилобата), м <sup>2</sup>	49192.01
в том числе:	
Подземная площадь, м <sup>2</sup>	12779.9
Наземная площадь, м <sup>2</sup>	36412.11
Многоквартирный жилой дом. Площадь эксплуатируемой кровли стилобата (с коэф.1), м <sup>2</sup>	2578.8
Многоквартирный жилой дом. Площадь эксплуатируемой кровли стилобата (с коэф. для террас 0.3), м <sup>2</sup>	773.64
Многоквартирный жилой дом. Общая площадь помещений общественного назначения, м <sup>2</sup>	1238.1
в том числе:	
Общая площадь встроенных помещений административного назначения, всего, м <sup>2</sup>	1003.7
Общая площадь встроенных помещений магазина, всего, м <sup>2</sup>	234.4
Многоквартирный жилой дом. Полезная площадь помещений общественного назначения, м <sup>2</sup>	1226.7
Многоквартирный жилой дом. Расчетная площадь помещений общественного назначения, м <sup>2</sup>	1031.1
Многоквартирный жилой дом. Общая площадь помещений автостоянки в стилобате, м <sup>2</sup>	12779.9
Многоквартирный жилой дом. Полезная площадь помещений автостоянки, м <sup>2</sup>	12106.6
Многоквартирный жилой дом. Расчетная площадь помещений автостоянки, м <sup>2</sup>	11101.1
Многоквартирный жилой дом. Вместимость автостоянки, машино-мест	294
<b>Жилой корпус № 1</b>	
Количество жилых этажей жилого корпуса № 1, эт.	26
Площадь жилого корпуса № 1, м <sup>2</sup>	16528.81
Общая площадь квартир жилого корпуса № 1 (с коэф. для лоджий 0.5, террас 0.3), м <sup>2</sup>	12175.25
Общая площадь квартир жилого корпуса № 1 (с коэф. для лоджий 1, с коэф. для террас 1), м <sup>2</sup>	12521.5
Площадь квартир жилого корпуса № 1 (без учета лоджий и террас), м <sup>2</sup>	11829.0
Площадь МОП жилой части жилого корпуса № 1, м <sup>2</sup>	2802.7
Площадь технических помещений первого этажа жилого корпуса № 1, м <sup>2</sup>	18.7
Количество квартир жилого корпуса № 1, шт.	181
Количество квартир-студий жилого корпуса № 1, шт.	13
Количество евро-двухкомнатных квартир жилого корпуса № 1, шт.	76
Количество евро-трехкомнатных квартир жилого корпуса № 1, шт.	64
Количество евро-четырёхкомнатных квартир жилого корпуса № 1, шт.	26
Количество евро-пятикомнатных квартир жилого корпуса № 1, шт.	1
Количество евро-восьмикомнатных квартир жилого корпуса № 1, шт.	1
<b>Жилой корпус № 2</b>	
Количество жилых этажей жилого корпуса № 2, эт.	19
Площадь жилого корпуса № 2, м <sup>2</sup>	10757.3
Общая площадь квартир жилого корпуса № 2 (с коэф. для лоджий 0.5), м <sup>2</sup>	7725.5
Общая площадь квартир жилого корпуса № 2 (с коэф. для лоджий 1), м <sup>2</sup>	7968.1
Площадь квартир жилого корпуса № 2 (без учета лоджий), м <sup>2</sup>	7482.9
Площадь МОП жилой части жилого корпуса № 2, м <sup>2</sup>	1527.3

Площадь технических помещений первого этажа жилого корпуса № 2, м <sup>2</sup>	6.9
Количество квартир жилого корпуса № 2, шт.	114
Количество однокомнатных квартир жилого корпуса № 2, шт.	31
Количество евро-двухкомнатных квартир жилого корпуса № 2, шт.	19
Количество двухкомнатных квартир жилого корпуса № 2, шт.	13
Количество евро-трехкомнатных квартир жилого корпуса № 2, шт.	32
Количество четырехкомнатных квартир жилого корпуса № 2, шт.	19
<b>Жилой корпус № 3</b>	
Количество жилых этажей жилого корпуса № 3, эт.	14
Площадь жилого корпуса № 3, м <sup>2</sup>	9126.0
Общая площадь квартир жилого корпуса № 3 (с коэф. для лоджий 0.5), м <sup>2</sup>	6510.3
Общая площадь квартир жилого корпуса № 3 (с коэф. для лоджий 1), м <sup>2</sup>	6691.5
Площадь квартир жилого корпуса № 3 (без учета лоджий), м <sup>2</sup>	6329.1
Площадь МОП жилой части жилого корпуса № 3, м <sup>2</sup>	1006.1
Площадь технических помещений первого этажа жилого корпуса № 3, м <sup>2</sup>	49.1
Количество квартир жилого корпуса № 3, шт.	95
Количество однокомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	14
Количество евро-двухкомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	28
Количество двухкомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	12
Количество евро-трехкомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	27
Количество трехкомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	13
Количество евро-четырёхкомнатных квартир жилого корпуса № 3, шт.	1

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

Финансирование объекта капитального строительства предусмотрено за счет собственных средств застройщика, не являющегося юридическим лицом, указанным в части 2 статьи 48.2 ГрК РФ. Бюджетные средства не привлекались.

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

Климатический подрайон – II Г

Инженерно-геологические условия – III (сложные)

Ветровой район – IV

Снеговой район – II

Сейсмичность района – 6 баллов

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

Общество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро «Жуков и Партнеры» (ООО «ПБ «Жуков и Партнеры»)

690001, Приморский край, г. Владивосток, ул. Пушкинская, 109, офис 501

ИНН 2536215361, КПП 253601001, ОГРН 1092536003120

Общество с ограниченной ответственностью «НИЭЦ Пожарной Безопасности»

105082, г. Москва, Рубцовская набережная, д. 3, стр. 1, помещение 1, ком 31В

ИНН 9701056343, КПП 770101001, ОГРН 5167746374956

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

Задание на корректировку разработанной ранее проектной документации по объекту «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке», утвержденное ООО «Специализированный застройщик «Ареал-Девелопмент» (приложение № 1 к договору от 19.02.2021 № NVT 21/02-01)

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

Градостроительный план земельного участка № РФ-25-2-04-0-00-2020-0188, выданный управлением градостроительства администрации г. Владивостока 25.08.2020

Постановление главы г. Владивостока от 09.04.2021 № 1314 «О предоставлении разрешения на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства реконструкции объектов капитального строительства на земельном участке с кадастровым номером 25:28:020011:993»

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

Технические условия МУПВ «ВПЭС» от 09.08.2019 № 1/2-6712-1-ТП-19

Условия подключения КГУП «Приморский водоканал» от 04.03.2020 № УП-117, № УП-118, от 07.04.2021 № УП-258, от 18.05.2021 № УП-429

Технические условия КГУП «Приморский водоканал» от 06.08.2019 № 43, № 44

Условия подключения АО «ДГК» № 05.7-15-2099

Технические условия АО «ДГК» № 05.8-15-0307 (приложение № 1 к условиям подключения № 05.7-15-2099 к договору № 737 от 29.08.2019)

Дополнительное соглашение от 21.10.2020 № 1 к договору № 737 от 29.08.2019 о подключении объекта капитального строительства к тепловым сетям АО «ДГК»

Технические условия ПАО «Ростелеком» от 15.07.2019 № 0802/05/5797-19

Технические условия ООО «Подряд» от 18.07.2019 № 35

Технические условия управления дорог и благоустройства администрации г. Владивостока от 31.07.2019 № 12451/20

**2.8. 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: 25:28:020011:993

**2.9 Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию**

Застройщик – Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный застройщик «Ареал-Девелопмент»

690090, Приморский край, г. Владивосток, ул. Пологая, дом 3, этаж 3, помещение 17  
ИНН: 2540233050, КПП: 254001001, ОГРН: 1182536004419

**2.10. Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования**

Специальные технические условия по обеспечению пожарной безопасности объекта «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенного в г. Владивосток в районе ул. Алеутская, 65а» (разработчик ООО «НИЭЦ ПБ», г. Москва, 2021 г.)

Письмо ДНПР МЧС России от 28.06.2021 № ИВ-19-915 «По результатам рассмотрения обращения»

Письмо Войсковой части № 77994 от 14.04.2021 № 741 о согласовании размещения объектов

Письмо КГУП «Приморский водоканал» от 13.01.2020 № 11-17/149 «О выдаче схемы и справки расположения пожарных гидрантов»

Письмо инспекции по охране объектов культурного наследия Приморского края от 06.12.2018 № 65-02-17/2877

Письмо АО «ДРСК»-«ПЭС» от 21.11.2019 № 01-133-08-673/6281 «О размещении объекта в охранной зоне ВЛ 10кВ»

Письмо филиала «ПЭС» АО «ДРСК» от 18.08.2020 № 01-113-03-1094/4413 «О рассмотрении документации»

### III. Описание рассмотренной документации (материалов)

#### 3.1. Описание технической части проектной документации

**3.1.1. Состав проектной документации (указывается отдельно по каждому разделу проектной документации с учетом изменений, внесенных в ходе проведения повторной экспертизы)**

Обозначение	Наименование
19-02-01(К1)-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка
	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка
19-02-01(К1)-СПОЗУ1	Книга 1. Схема планировочной организации земельного участка
19-02-01(К1)-АР	Раздел 3. Архитектурные решения
	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения
19-02-01(К1)-КР2	Книга 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения стилобатной части здания
19-02-01(К1)-КР3	Книга 3. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Корпус 1
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технических решений
	Подраздел 5.1. Система электроснабжения
19-02-01(К1)-ИОС5.1.1	Книга 5.1.1. Силовое электрооборудование, электрическое освещение
19-02-01(К1)-ИОС5.1.3	Книга 5.1.3. Электроснабжение. Трансформаторная подстанция
	Подраздел 5.2. Система водоснабжения
19-02-01(К1)-ИОС5.2.1	Книга 5.2.1. Система внутреннего водоснабжения
19-02-01(К1)-ИОС5.2.2	Книга 5.2.2. Система наружного водоснабжения
	Подраздел 5.3. Система водоотведения
19-02-01(К1)-ИОС5.3.1	Книга 5.3.1. Система внутреннего водоотведения
19-02-01(К1)-ИОС5.3.2	Книга 5.3.2. Система наружного водоотведения
	Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
19-02-01(К1)-ИОС5.4.1	Книга 5.4.1. Отопление, вентиляция, кондиционирование
19-02-01(К1)-ИОС5.4.2	Книга 5.4.2. Индивидуальный тепловой пункт
19-02-01(К1)-ИОС5.4.3	Книга 5.4.3. Тепловые сети
	Подраздел 5.5. Сети связи
19-02-01(К1)-ИОС5.5.1.1	Книга 5.5.1.1. Корпус 1. Телефонизация, сеть Интернет, телевидение, КСП
19-02-01(К1)-ИОС5.5.1.2	Книга 5.5.1.2. Корпус 1. Радиофикация
19-02-01(К1)-ИОС5.5.1.3	Книга 5.5.1.3. Корпус 1. Автоматизация и диспетчеризация
	Подраздел 5.7 Технологические решения
19-02-01(К1)-ИОС5.7.2	Книга 5.7.2. Вертикальный транспорт
19-02-01(К1)-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства
19-02-01(К1)-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
19-02-01(К1)-МОПБ	Книга 9.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
19-02-01(К1)-ЭЭ	Раздел 11-1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

**3.1.2. Описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы**

##### 3.1.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

Корректировкой раздела проектной документации предусмотрено:

- изменение проектных решений благоустройства территории;

- уточнение планировочных отметок рельефа, изменение продольного уклона проезда;
- изменение состава покрытия проездов;
- внесение изменений в сводный план инженерных сетей.

Схема планировочной организации земельного участка разработана на основании градостроительного плана земельного участка, в границах земельного участка, с учетом градостроительной ситуации, в увязке с существующей застройкой, существующими и проектируемыми сетями.

Участок размещается на территории общественно-жилой зоны (ОЖ 1). В границах участка расположены временные сооружения (гаражи), нежилые постройки и разрушенные сооружения, которые подлежат демонтажу. Существующие коммуникации подлежат выносу. С северо-запада участок примыкает к охранной зоне линии электропередачи 110 кВ. Перепад рельефа на участке составляет около 17,0 м с понижением с юго-востока на северо-запад. Участок строительства граничит: с севера – с территорией магазина и зданием общежития, с востока – с территорией гидрометеорологического техникума и гаражно-строительного кооператива (ГСК), с юга – с придомовой территорией многоквартирного жилого дома, с юго-запада – с территорией ГСК, с запада – с проезжей частью ул. Авроровская.

На отведенном земельном участке предусматривается строительство жилого здания с подземной автостоянкой. Здание запроектировано в виде трех отдельно стоящих разноэтажных корпусов на общем стилобате с организацией придомовых площадок на эксплуатируемом покрытии подземной автостоянки. В стилобате располагается закрытая автостоянка переменной этажности с отдельными въездами на каждый этаж и технические помещения комплекса.

Подъезды к проектируемому объекту предусматриваются с улиц Авроровская и Алеутская по проездам с двухсторонним движением и тротуаром с одной из сторон. Пешеходная доступность стилобата жилого комплекса, учитывая сложный рельеф, обеспечивается за счет устройства тротуаров с наружными лестницами и промежуточными площадками. Въезды (выезды) располагаются с северо-западной и восточной части участка. Для обслуживания встроенной трансформаторной подстанции объекта запроектирован дополнительный въезд с западной стороны участка.

Организация парковочных мест для гостевого и личного автотранспорта предусматривается в подземной автостоянке вместимостью 294 машино-места, в том числе: для жильцов – 266 машино-мест, для офисов и магазина – 28 машино-мест.

Планировочная организация территории выполнена с соблюдением разрывов между проектируемыми объектами, с учетом регламентов градостроительного плана по размещению строений на участке, обеспечивает нормативную инсоляцию проектируемых и существующих территорий и жилых домов. Жилые корпуса комплекса размещаются по внешнему контуру стилобата и создают частично замкнутое пространство двора, отгороженного от внешнего шумового воздействия.

Технико-экономические показатели земельного участка

Наименование	Значение
Площадь земельного участка, га	0,9868
Площадь застройки, м <sup>2</sup>	4776,9
Площадь твердых покрытий, м <sup>2</sup>	3923,6
Площадь благоустройства и озеленения, м <sup>2</sup> , в том числе:	3792,2
- площадь газонов	2900,4
- площадь детских, спортивных и площадок для отдыха	891,8
Процент озеленения, %	38,4



Доступ на дворовое пространство имеют только жители комплекса. Из каждого жилого корпуса предусматривается выход на внутридомовую территорию.

Проектом благоустройства территории в границах земельного участка предусмотрены площадки для отдыха, игр детей, спортивные площадки располагаются на эксплуатируемом покрытии стилобата. На площадках устанавливается оборудование, соответствующее их назначению. Расстановка оборудования на детских площадках выполняется по зонам, соответствующим возрасту детей.

Мусоросборная камера встроенного типа для всего комплекса размещается в корпусе 2 с доступом с планировочной отметки земли.

Тротуары и газоны, расположенные в пешеходных зонах, отделены от проезжей части бортовым камнем, при этом часть покрытий тротуаров выполняется с укреплением и рассчитано на нагрузку от пожарных автомобилей.

Предусматриваются следующие типы покрытий: наружные дороги и проезды – асфальтобетон; внутривортовые пожарные проезды, пешеходные дорожки и тротуары – бетонные плиты; отмостка и тротуар – бетонное покрытие, игровые и спортивные площадки – резиновое, песочное и деревянное покрытия.

Покрытия обрамляются бортовым камнем. Покрытия на стилобате выполняются с укреплением и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей.

Свободная от застройки и покрытий территория озеленяется устройством газонов. Сопряжение разных уровней проектируемых площадок между собой и с прилегающей территорией выполняется с помощью откосов и подпорных стенок.

Перед входами в корпуса жилого дома и в помещения общественного назначения устанавливаются малые архитектурные формы: скамьи, цветочницы, урны.

По периметру отведенного земельного участка запроектировано ограждение. Доступ на территорию осуществляется через запорные ворота и калитки с устройством видеосвязи с постом охраны, расположенным в корпусе 2. Ограждение территории внутреннего двора выполняется по периметру стилобата: монолитный железобетонный парапет высотой 1,2 м, поверх парапета – ограждение из древесно-полимерных композитов и алюминиевых профилей высотой 1,5 м.

Отвод дождевых и талых вод обеспечивается сбросом в лотки и дождеприемные колодцы закрытой сети проектируемой ливневой канализации с дальнейшим подключением к сети городской ливневой канализации.

### **3.1.2.2. Архитектурные решения**

Корректировкой раздела проектной документации предусмотрено изменение проектных решений:

#### *Корпус 1*

- увеличено количество этажей, изменена высота жилых этажей;
- изменены объемно-планировочные решения.

#### *Корпус 2*

- изменено место расположения помещения диспетчерской.

В связи с изменением проектных решений изменились технико-экономические показатели объекта капитального строительства. Многоквартирный жилой дом состоит из трех отдельностоящих разноэтажных односекционных корпусов, с теплыми техническими пространствами и встроенными помещениями общественного назначения на первых этажах, расположенных на едином стилобате, в который встраивается трехуровневая подземная автостоянка. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 34,00 м, которая соответствует уровню чистого пола первого этажа. Высота этажей (от уровня чистого пола до потолка): подземных (автостоянка) – от 3,20 м до 3,30 м; нежилых помещений первого этажа: корпус 1 – 4,05 м, корпус 2 и корпус 3 – 4,50 м; жилых (2-21-го) этажей корпуса 1 – 3,00 м, жилых (22, 23-го) этажей корпуса 1 – 3,30 м, жилых (24-26-го) этажей корпуса 1 – 3,15 м, жилого 27-го этажа корпуса 1 – 3,60 м; жилых (2-20-го) этажей корпуса 2 – 3,00 м; жилых (2-15-го) этажей корпуса 3 – 3,00 м.

Высота теплого технического чердака каждого корпуса (до низа плит покрытия) – 1,79 м.

#### *Стилобат (автостоянка)*

Автостоянка переменной этажности, многоугольной формы в плане с максимальными габаритными размерами 77,15 × 95,2 м запроектирована под корпусами жилого дома и дворовой территорией в границах отведенного земельного участка. Автостоянка имеет переменную этажность. Этаж на отметке -4,500 и этаж на отметке -8,100 имеют большую площадь и расположены под всеми тремя корпусами. Этаж на отметке -11,700 запроектирован с меньшей площадью и не располагается под корпусом 3. Въезды на этажи с отметками -4,500 и -8,100 предусматриваются с планировочной отметки земли, на этаж с отметкой -11,700 – по однопутной изолированной прямолинейной рампе шириной 3,5 м с уклоном 18 %. На рампе предусмотрен эвакуационный пешеходный тротуар шириной 1,0 м и высотой 0,1 м.

В автостоянке размещаются технические помещения, контрольно-пропускной пункт (далее – КПП), помещения уборочного инвентаря (далее – ПУИ).

Подземная автостоянка отделена от жилой части корпусов нежилыми этажами. Вертикальная связь надземных и подземных этажей осуществляется посредством пассажирских и грузопассажирских лифтов № 1 и № 3 с тамбур-шлюзами при выходе в помещения хранения автомобилей и по лестничным клеткам типа НЗ. Лифт № 3 с размерами кабины 2,1 × 1,1 м используется для транспортировки инвалидов, пользующихся для передвижения креслом-коляской.

#### *Жилые корпуса*

На первых этажах корпусов жилого комплекса запроектированы входные группы жилой части с двойными тамбурами, технические помещения, встроенные помещения общественного назначения с отдельными от жилой части входами. В каждом жилом корпусе предусматриваются: вестибюль с группой лифтов и местами для размещения почтовых ящиков, велосипедная, колясочная, помещение консьержа с санузлом, ПУИ. Площадки входов запроектированы с поперечным уклоном 1-2 % для обеспечения отвода воды.

На 2-м и вышерасположенных жилых этажах запроектированы квартиры с лоджиями и помещения общего пользования (лестничная клетка типа Н1, лифтовой холл с зоной безопасности для инвалидов, внеквартирный коридор шириной 1,5 м).

Планировочные решения квартир обеспечивают нормативную продолжительность инсоляции жилых помещений.

Вертикальная связь между этажами в каждом корпусе осуществляется по лестничной клетке типа Н1 и тремя лифтами: двумя пассажирскими грузоподъемностью 400 кг и грузопассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг, с размерами кабины 2100 × 1100 мм, скорость лифтов не менее 1,6 м/с.

Объемно-пространственные решения жилых корпусов подчинены функциональной организации внутреннего пространства, безопасной эксплуатации, и соответствуют параметрам разрешенного строительства градостроительного плана и задания на проектирование.

Внутренняя отделка предусматривается в соответствии с функциональным назначением помещений, с применением отделочных материалов, отвечающих санитарным, противопожарным и эстетическим требованиям.

В помещениях с постоянным пребыванием людей предусматривается естественное освещение через оконные проемы в наружных стенах и витражи. Конструкция окон имеет открывающиеся вовнутрь помещений створки, обеспечивающие их безопасную эксплуатацию, в том числе мытье и очистку наружных поверхностей. Высота подоконника предупреждает возможность случайного выпадения людей из оконных проемов. Мытье и очистка наружных поверхностей не открывающихся элементов светопрозрачных конструкций выполняется специализированными организациями.

Конструктивные решения ограждающих конструкций приняты в соответствии с требованиями по снижению уровня шума в помещениях здания с нормируемыми показателями звукоизоляции. Защита от шума и вибрации обеспечивается планировочными решениями здания. Исключено примыкание лифтовых шахт, крепление санитарных приборов и стояков к ограждению жилых помещений, применены оконные и дверные блоки с нормируемыми параметрами по шумоизоляции. Предусмотрены мероприятия по подбору и установке оборудования, звукоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивающие защиту от шума в технических помещениях.

Выход на кровлю каждого корпуса предусматривается с верхней площадки лестничной клетки типа Н1 через противопожарные двери. Кровля корпусов 1, 2, 3 неэксплуатируемая с внутренним водостоком и ограждением высотой 1,2 м (корпуса 2, 3), 1,5 м (корпус 1). Отвод воды с эксплуатируемых террас внутренний. На перепадах высот кровли более 1,0 м предусмотрены пожарные лестницы.

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

Корректировкой раздела проектной документации предусмотрено:

- увеличение количества этажей корпуса 1, изменение высоты жилых этажей;
- изменение объемно-планировочных решений корпуса 1;
- уточнение количества и прочностных характеристик свай корпуса 1;
- изменение прочностных характеристик бетона для ростверка и несущих конструкций корпуса 1;
- устройство пластового дренажа под фундаментной плитой стилобатной части здания в осях 1-24/А-Я;
- устройство пристенного дренажа по периметру стилобата;
- изменение конструктивной схемы стилобатной части и корпуса 1.

Выполнен расчет каркаса здания с учетом корректировки проектных решений.

Проектируемое сооружение представляет собой три многоквартирных корпуса, расположенных на едином стилобате, в который встроена подземная автостоянка. Конструкции автостоянки отделены от подземной части жилых корпусов деформационными швами.

#### ***Корпус 1***

Конструктивная система здания – монолитный железобетонный каркас, состоящий из колонн, пилонов, наружных и внутренних стен, безбалочных перекрытий. Пространственная жесткость и устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой монолитных стен, колонн, пилонов, диафрагм жесткости с жесткими горизонтальными дисками перекрытий, покрытия. Сопряжение вертикальных несущих конструкций с фундаментом и плитами перекрытий жесткое. Здание запроектировано с учетом требований, обеспечивающих предотвращение прогрессирующего разрушения несущих конструкций здания в случае локального разрушения отдельных конструкций при аварийных воздействиях (пожар, взрыв бытового газа или других взрывоопасных веществ).

Пространственный расчет здания выполнен с использованием сертифицированного программного комплекса «SCAD Office 21» (лицензия № 17320) с учетом корректировки проектных решений. Общая пространственная модель здания рассматривалась с учетом совместной работы основания. По результатам расчета определены усилия и напряжения в конструкциях здания, подобрано армирование. При принятом конструктивном решении здания обеспечиваются нормативные требования к жесткости (горизонтальные и вертикальные перемещения не превышают предельно допустимых значений) и удовлетворяются условия устойчивости и прочности.

Максимальные горизонтальные перемещения составляют 117,1 мм, что не превышает предельно допустимого значения 211,4 мм. Максимальные прогибы перекрытий не превышают предельно допустимые значения. Максимальное ускорение узлов перекрытия в уровне последнего жилого этажа составляет 0,0786 м/с<sup>2</sup>, что не превышает предельно допустимого значения 0,08 м/с<sup>2</sup>.

Максимальная осадка основания составляет 10,2 мм, что не превышает предельно допустимого значения 150 мм. Относительная разность осадок не превышает предельно допустимого значения 0,003 (таблица Г.1 СП 22.13330.2016). Коэффициент устойчивости формы конструктивной системы более 2.

Фундамент монолитный железобетонный плитный на свайном основании. Ростверк – монолитная железобетонная плита толщиной 1000 мм из бетона В40 F150 W8 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с гидроизоляционным слоем. Армирование принято по результатам расчета из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Сопряжение свай с ростверком шарнирное. Сваи буронабивные диаметром 800 мм, длиной до 3,5 м из бетона В40 F150 W8. Согласно результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ЗАО «Примор ТИСИЗ» в июне – августе 2019 года (шифр 1925-ИГИ) на площадке строительства, основанием свай-стоек служат: скальные магматические интрузивные грунты (габбро-диориты) средней прочности слабовыветрелые сильнотрещиноватые, среднетрещиноватые и слаботрещиноватые (ИГЭ-10) и скальные осадочные грунты (песчаники) средней прочности слабовыветрелые слаботрещиноватые, среднетрещиноватые (ИГЭ-6). Допустимая нагрузка на сваю с опиранием на скальные грунты основания элемента ИГЭ-6 по результатам расчета составляет 2098 т, максимальная нагрузка на сваю составляет 1048 т. Допустимая нагрузка на сваю с опиранием на скальные грунты основания элемента ИГЭ-10 по результатам расчета составляет 2464 т, максимальная нагрузка на сваю составляет 1024 т. Для подтверждения несущей способности свай предусмотрены испытания грунтов сваями статическими вдавливающими нагрузками по ГОСТ 5686-2012. Несущие конструкции здания ниже отметки 0,000 – наружные стены толщиной 400 мм; колонны сечением 800 × 800 мм; внутренние стены толщиной 200, 250 мм и 600 мм; перекрытие над вторым и третьим подземными этажами безбалочные толщиной 200 мм; перекрытие на отметке -0,100 безбалочное толщиной 1200 мм; перекрытие на отметке -0,900 в осях Н.1-П.1/5.1-7.1 толщиной 1000 мм. Несущие конструкции здания выше отметки 0,000: внутренние стены – толщиной 200, 250 мм; перекрытия – толщиной 200 мм и 230 мм (технический этаж). Лестницы монолитные железобетонные с жестким сопряжением с конструкциями здания. Несущие конструкции (стены, колонны, пилоны, перекрытия и покрытие) монолитные железобетонные из бетона В35 F75 W6 с применением арматуры класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016 (по результатам расчета). Предусмотрен комплекс мероприятий по гидроизоляции фундаментов и наружных стен подземной части здания. Предусмотрено устройство пластового и пристенного дренажа для отвода грунтовых вод. Полы первого этажа утепленные. Крыша корпуса плоская неэксплуатируемая с внутренним организованным водостоком и ограждением (монолитный парапет из бетона В35 W6 F150), утепленная. Полы технического пространства утепленные с защитной армированной стяжкой из цементно-песчаного раствора. Защитный слой бетона для арматуры принят в соответствии с требованиями СП 63.13330 и СП 28.13330. Для обеспечения требуемой огнестойкости железобетонных конструкций защитные слои бетона для рабочей арматуры приняты в соответствии с СТО 36554501-006-2006. На период строительства и на начальном этапе эксплуатации предусмотрен геотехнический мониторинг за состоянием оснований, возводимых конструкций.

Остальные проектные решения приняты без изменений и отражены в положительном заключении экспертизы от 04.09.2020 № 25-2-1-3-042787-2020, выданном ООО «Эксперт-Проект».

**3.1.2.4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

#### **Система электроснабжения**

Основной источник питания – ПС «Залив» фидер 6 кВ №№ 4, 20; резервный источник питания – ПС «Залив» фидер 6 кВ №№ 20, 4.

Категория надежности электроснабжения – II, I. Максимальная мощность энергопринимающих устройств – 1450 кВт, в том числе 100 кВт – потребители I категории надежности электроснабжения. Суммарная расчетная нагрузка объекта составляет 1309,0 кВт. Электроснабжение объекта выполняется от РУ-6 кВ ПС «Залив» кабельными линиями 6 кВ, построенными сетевой организацией в рамках технологического присоединения к электрическим сетям. В проектной документации разработаны проектные решения внутренних электрических сетей, внутреннего и наружного освещения, распределительной трансформаторной подстанции (далее – РТП). РТП принимается двухтрансформаторная на 10 линейных вводов с сухими трансформаторами типа ТСД, 6/0,4 кВ. Мощность трансформаторов 2×1600 кВА. Проектируемая РТП встроена в подземную автостоянку. На напряжении 6 кВ принята одинарная, секционированная вакуумным выключателем на две секции, система сборных шин. В РУ-6 кВ устанавливаются ячейки камер сборных одностороннего обслуживания типа КСО-298НН «Классика» с вакуумными выключателями Easy Pact EHE и комплектом микропроцессорной защиты типа МКЗП-М1.1, с установкой учета электрической энергии с профилем мощности и контролем показателей качества по присоединениям 6кВ (ф.4, ф.20 ПС «Залив») и установкой оборудования системы телемеханики «Омь».

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная, секционированная автоматическим выключателем на две секции, система сборных шин. В РУ-0,4 кВ устанавливаются панели ЩО70 с рубильниками и предохранителями.

Помещение РТП оснащено электроосвещением, вентиляцией, отоплением, охранно-пожарной сигнализацией.

Расчетный учет электроэнергии предусмотрен на вводе в РУ-0,4 кВ РТП. Счетчики приняты трехфазные, трансформаторного и прямого включения, активной энергии класса точности 0,5s с цифровым интерфейсом RS-485 в комплекте с устройством для передачи данных по GSM-каналу. На отходящих линиях в РУ-0,4кВ к ВРУ проектируемого объекта также предусматриваются приборы учета для возможности получения акта технологического присоединения и заключения договоров на электроснабжение.

Заземляющее устройство РТП принимается общим для РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года. В трансформаторных ячейках РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 5×50 мм.

Наружный контур заземления выполняется из вертикальных электродов (уголок стальной 63×63×6 мм) длиной 3 м, соединенных между собой полосовой сталью 50×5 мм, проложенной в траншее на глубине 0,7 м от уровня поверхности земли перед РТП в виде замкнутого контура. Наружный контур заземления соединяется с внутренним контуром РТП в двух местах полосовой сталью 50×5 мм. Так как здание РТП встроено в здание жилого дома с автостоянкой для которого выполняется устройство контура молниезащиты, а число гроз в данной местности не превышает 20 часов в год, то защита подстанции от прямых ударов молнии в проекте не предусматривается.

Предусматривается подключение вводно-распределительных устройств объекта кабельными линиями 0,4 кВ, выполняемыми кабелем марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения. Транзитные кабельные линии в пожарном отсеке автостоянки прокладываются в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости не менее EI 150. Прокладка кабелей осуществляется по кабельным конструкциям в помещениях подземной автостоянки в огнезащитных кабельных конструкциях. В основном потребители электроэнергии относятся к потребителям II категории надежности электроснабжения, к I категории относятся системы противопожарной защиты, светоограждение, аварийное и эвакуационное освещение, лифты системы охранно-пожарной сигнализации и видеонаблюдения, сети связи, системы автоматизации и диспетчеризации, водопроводные насосные станции, системы дымоудаления и подпора воздуха, насосные станции пожаротушения, индивидуальный тепловой пункт (далее –ИТП).

Для приема и распределения электроэнергии в электрощитовой каждого корпуса жилого дома предусмотрена установка вводно-распределительных устройств, предназначенных для квартир и встроенных помещений общественного назначения. В электрощитовой автостоянки предусмотрена установка ВРУ автостоянки. Электрическая схема по обеспечению электроэнергией электроприемников II категории надежности электроснабжения в рабочем режиме принята от двух вводов вводно-распределительного устройства, резервирование вводов в аварийном режиме выполняется при помощи переключателей. Электроснабжение потребителей I категории надежности выполняется от панелей с автоматическим вводом резерва (АВР), подключенных к двум вводам ВРУ, после аппаратов управления и до аппаратов защиты. Электроприемники противопожарных устройств подключаются к панели противопожарных устройств (ППУ), окрашенной в красный цвет. Электроснабжение ППУ выполняется от ВРУ с устройством АВР на вводе.

Для передачи и распределения электроэнергии к потребителям квартир на этажах устанавливаются устройства этажные УЭРМ. УЭРМ укомплектованы выключателем-разъединителем, автоматическим выключателем дифференциального тока, узлом учета на каждую квартиру.

Ввод в квартиры предусмотрен трехфазный (пятипроводная сеть).

В коридорах квартир устанавливаются щитки квартирные скрытого исполнения.

В щитках квартирных предусмотрена установка выключателей-разъединителей на вводе, автоматических выключателей и автоматических выключателей дифференциального тока в групповых линиях. В качестве осветительных и силовых распределительных щитов приняты щитки индивидуального изготовления. Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование. Предусматривается автоматическое отключение системы приточно-вытяжной вентиляции в режиме пожаротушения по сигналу от станции пожарной сигнализации на щите. Для отключения вентиляции при пожаре на фидере установлен автоматический выключатель с независимым расцепителем. В жилом доме предусмотрено устройство следующих видов освещения: рабочее (в том числе ремонтное 12 В), аварийное (эвакуационное и резервное). Источники света, количество и типы светильников приняты в зависимости от назначения помещений, условий среды, требуемой освещенности. Освещение общедомовых помещений предусмотрено светильниками со светодиодными лампами. Резервное освещение предусматривается в помещении сетей связи, узле связи, ИТП, насосных, помещении охраны, на пожарном посту, в электрощитовой и диспетчерской. Эвакуационное освещение предусматривается у эвакуационных выходов и на путях эвакуации, в зонах безопасности МГН, универсальном санузле для МГН, в насосных станциях пожаротушения, ИТП, узле связи и электрощитовых. Для путей эвакуации шириной до 2 м горизонтальная освещенность на полу вдоль центральной линии прохода должна быть не менее 1 лк, при этом полоса шириной не менее 50% ширины прохода, симметрично расположенная относительно центральной линии, должна иметь освещенность не менее 0,5 лк. К сети аварийного (эвакуационного) освещения подключаются световые указатели эвакуационных выходов на каждом этаже, путей движения автомобилей, мест установки соединительных головок для подключения пожарной техники, мест установки первичных средств пожаротушения, мест расположения пожарных гидрантов (на фасаде здания). Светильники наружных входов подключены к сети эвакуационного освещения. На кровле каждого корпуса жилого комплекса устанавливаются заградительные огни. Предусматриваются световые указатели «Выход» на путях эвакуации людей. Управление рабочим освещением лестничных площадок, коридоров и лифтовых холлов выполняется в двух режимах: дистанционном - из ОДС (основной режим управления) и автоматическом - от фотореле (резервный режим управления - на время проведения ремонтных работ по восстановлению дистанционного управления из ОДС в случае выхода его из строя) с возможностью переключения с одного режима на другой.

Питающие, распределительные и групповые сети выполняются кабелем с медными жилами с поливинилхлоридной (ПВХ) изоляцией пониженной горючести и негорючей оболочкой с пониженным дымо-газовыделением (ВВГнг-LS) и проводом ПуВнг(А)-LS, для систем противопожарной защиты – кабелем ВВГнг-FRLS огнестойкими не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением.

При корректировке проектной документации в освещение придомовой территории не вносились изменения.

Групповые и распределительные сети прокладываются за подвесным потолком в лотках; в технических помещениях – в перфорированных оцинкованных лотках с крышками и металлических кабельных каналах, открыто – в ПВХ трубах по стенам и потолку, вертикальные участки – в шахтах в ПВХ трубах, скрыто под штукатурку по негорючему основанию стены и в ПВХ трубах, по наружной стене открыто в ПВХ трубе; по чердаку – открыто в металлических трубах. Проход кабелей через стены и перекрытия выполняется в стальных трубах с последующей герметизацией легкоудаляемой несгораемой массой, обеспечивающей требуемый предел огнестойкости строительной конструкции.

Технический учет электроэнергии предусмотрен на вводах в ВРУ и на панелях АВР корпусов жилого дома и автостоянки электронными трехфазными счетчиками активной энергии класса точности 0,5S с интерфейсом RS-485, трансформаторного и прямого включения. В этажных щитах УЭРМ для учета электроэнергии квартир предусмотрены трехфазные счетчики электроэнергии прямого включения класса точности 1/2,0 с интерфейсом RS-485 с функцией контроля и управления нагрузкой через встроенное реле. Для встроенных помещений общественного назначения учет электроэнергии предусмотрен на отходящих линиях в электрощитовых.

Система заземления принята TN-C-S.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусматриваются следующие меры защиты: установка УЗО с током утечки 30 мА для защиты от поражения электрическим током (на розеточных группах), молниезащита, защитное заземление, автоматическое отключение питания, уравнивание потенциалов, сверхнизкое напряжение.

В зданиях выполняются основная и дополнительные защитные системы уравнивания потенциалов. В каждом ВРУ выполняется главная заземляющая шина (ГЗШ). ГЗШ ВРУ объединены между собой проводником уравнивания потенциалов желто-зеленого цвета необходимого сечения. К ГЗШ присоединяются следующие токопроводящие части: защитные PEN-проводники питающих линий; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; металлические части централизованных систем вентиляции; наружный контур молниезащиты; отдельные РЕ-проводники и РЕ-жилы кабельных линий; металлические кабельные конструкции; металлические трубопроводы инженерных систем; металлические корпуса электротехнического оборудования. В помещениях с повышенной опасностью выполняется дополнительная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного оборудования и сторонние проводящие части, включая защитные проводники розеток.

Молниезащита зданий принята III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая сетка из стальной проволоки диаметром 8 мм, уложенная на кровле корпусов и соединяемая с заземлителем токоотводами, проложенными через 15 м по негорючим конструкциям стен корпусов с креплением скобами. В качестве токоотводов используется сталь круглая диаметром 8 мм. На отметке 19 м, 39 м, 59 м проложить горизонтальный молниеотвод (сталь круглая диаметром 8 мм) по периметру здания.

Соединение токоотвода с конструктивными элементами ограждения выполняется сварным. Токоотводы со стен здания присоединяются к молниеприемной сетке на кровле и каркасу фундамента.

Заземлители размещаются в зонах, посещаемых людьми, под асфальтовым покрытием, электрод заземления выполняется из оцинкованной круглой стали диаметром 16 мм, горизонтальный заземляющий проводник – из полосовой оцинкованной стали 40×5 мм. Горизонтальный проводник, связывающий электроды заземления, прокладывается в земле на глубине 0,6 м от поверхности земли.

Мероприятия по энергосбережению предусматривают: применение энергосберегающих ламп, выбор сечения кабелей распределительных и групповых сетей с учетом обеспечения нормально допустимых уровней отклонения напряжения в пределах 3 %, автоматическое управление освещением с помощью фотореле.

#### **Система водоснабжения**

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды составляют: В1 – 165,84 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на ТЗ – 49,99 м<sup>3</sup>/сут, на полив территории – 25,84 м<sup>3</sup>/сут.

Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой оснащается централизованной системой холодного водоснабжения. Источником водоснабжения объекта является проектируемый кольцевой водопровод диаметром 225×20,5 мм из напорных полиэтиленовых питьевых труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001, подключаемый в точках на границе земельного участка. В точках подключения запроектирован водопроводный колодец с установкой в нем запорной арматуры.

На объект запроектировано два ввода холодного водопровода диаметром 219×8 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с усиленной антикоррозийной изоляцией. Каждый из вводов рассчитан на 100%-й пропуск суммарных максимальных секундных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды объекта.

Наружные сети водоснабжения прокладываются подземно, открытым способом, с устройством песчаной подушки.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды потребителям, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.2496-09.

Для учета расхода холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома запроектирован общий водомерный узел с водосчетчиком с устройством формирования электрических импульсов. На обводной линии установлена электрифицированная запорная арматура для пропуска расхода воды на противопожарные нужды жилой части и нежилых помещений. Параллельно основному узлу учета воды на многоквартирный жилой дом предусмотрена установка водомерных узлов на нежилые помещения, автостоянку и на промывку, опрессовку системы отопления. Для подучета расхода холодной и горячей воды предусмотрены поквартирные водомерные узлы и водомерные узлы, устанавливаемые в нежилых помещениях, ПУИ и помещениях консьержа. Измерение потребления горячей воды осуществляется счетчиками на трубопроводах холодного водопровода, подающих воду к теплообменникам.

Для жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой запроектированы: двухзонная система холодного водоснабжения жилой части, отдельные тупиковые системы холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения для нежилых помещений и автостоянки, двухзонная система горячего водоснабжения с циркуляцией для жилой части, отдельные системы горячего водоснабжения с циркуляцией для нежилых помещений и автостоянки, кольцевая система противопожарного водопровода для жилой части (2-20-й этажи) с нежилыми помещениями 1-го этажа, автоматическая спринклерная водяная установка пожаротушения (23-27-й этажи корпуса 1) с пожарными кранами для жилой части, автоматическая спринклерная водяная установка пожаротушения с установленными на питающих трубопроводах пожарными кранами для автостоянки.

Для полива прилегающей территории запроектированы поливочные краны диаметром 25 мм.

Гарантированный пьезометрический (свободный) напор в наружной сети холодного водопровода в точках подключения составляет 80 (54) м.



Требуемый напор обеспечивается: для систем холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения нежилых помещений и автостоянки – гарантированным напором в наружных сетях в точках подключения, для систем холодного и горячего хозяйственно-питьевого водоснабжения нижней и верхней зоны – отдельными повысительными насосными установками с частотными преобразователями насосов. Для понижения избыточного давления в системах холодного и горячего водоснабжения предусмотрена установка регуляторов давления.

Горячее водоснабжение жилого дома предусмотрено по закрытой схеме от теплообменников, установленных в ИТП. Выпуск воздуха из системы осуществляется через устройства в верхних точках кольцующих переемычек. Стабилизация температуры и расходов воды в системе горячего водоснабжения поддерживается с помощью балансировочных клапанов, устанавливаемых на стояках циркуляции. В ванных комнатах квартир предусматривается возможность установки электрических полотенцесушителей.

Для создания необходимого напора в противопожарных системах жилой части с нежилыми помещениями запроектированы две повысительные насосные установки с ручным, дистанционным и автоматическим включением насосов. Пуск пожарных насосов заблокирован с открытием запорной электрифицированной арматуры, установленной на обводной линии водомерного узла. В системе автоматического пожаротушения жилой части поддержание до пожара давления воды в трубопроводах до узла управления осуществляется жockey-насосом.

В мусорокамере предусмотрена установка на кольцевых трубопроводах спринклеров с размещением на трубопроводах подачи воды сигнализаторов потока жидкости.

Внутренние сети холодного, горячего хозяйственно-питьевого водопровода и трубопроводы противопожарного водоснабжения жилого дома со встроенно-пристроенными помещениями запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 (магистральные сети и стояки). На трубопроводах систем водоснабжения предусмотрены компенсаторы. Запроектирована тепловая изоляция трубопроводов.

#### **Система водоотведения**

Расчетный расход хозяйственно-бытовых стоков составляет 140,00 м<sup>3</sup>/сут.

Отведение бытовых сточных вод от объекта предусматривается самотеком по проектируемой канализационной сети в существующие сети канализации с подключением в точке на границе земельного участка. Проектной документацией также предусмотрен вынос самотечных сетей хозяйственно-бытовой канализации диаметром 200 мм из зоны строительства. Самотечные канализационные трубопроводы запроектированы из хризотилцементных напорных труб по ГОСТ 31416-2009.

Сети канализации прокладываются подземно, открытым способом, с устройством песчаной подушки. Колодцы на сетях хозяйственно-бытовой канализации выполняются по типовому проекту 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-2016.

Для объекта запроектированы: отдельные сети хозяйственно-бытовой канализации для жилой части и офисов с самостоятельными выпусками, сети хозяйственно-бытовой и производственной канализации для продовольственного магазина, отдельные сети внутреннего водостока для жилой части и стилобата, дренажная канализация и канализация для отвода воды в случае тушения пожара автостоянки.

Бытовая канализация предназначена для отведения хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов, производственная – от технологического оборудования магазина.

Подключение технологического оборудования к сети производственной канализации предусмотрено с разрывом струи.

Вентиляция канализационных сетей предусматривается через вытяжные части канализационных стояков, выводимые выше неэксплуатируемой кровли на 0,2 м.

Внутренние сети канализации запроектированы из: чугунных безраструбных канализационных труб (магистральные сети и стояки в корпусе 1), чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 (трубопроводы в подвальной части корпусов 2 и 3), полипропиленовых труб (стояки в корпусах 2, 3).

Отвод дождевых и талых вод с поверхности неэксплуатируемой кровли жилого дома предусматривается системами внутренних водостоков в проектируемую систему наружной ливневой канализации. Устанавливаемые на кровлях водосточные воронки с электрообогревом присоединяются к стоякам при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой. Внутренние сети водостоков запроектированы из: напорных НПВХ труб (стояки в корпусах 2, 3), стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с двухсторонней антикоррозийной изоляцией (стояки в корпусе 1 и магистральные сети). Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов.

В местах прохода пластиковых канализационных труб через строительные конструкции предусмотрена установка противопожарных муфт.

Вода от опорожнения систем отопления и водоснабжения, дренажные стоки из технических помещений (ИТП, помещения водомерных узлов, насосных) отводятся в приямки, откуда погружными насосами откачиваются в самотечную систему дренажной канализации и, далее, в проектируемую систему наружной дождевой канализации. Внутренние сети дренажной канализации запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с двухсторонней антикоррозийной изоляцией.

Стоки от тушения пожара в автостоянке самотеком через трапы отводятся в приямки, откуда погружными насосами откачиваются в самотечную систему канализации и, далее, в проектируемую систему наружной дождевой канализации.

Для удаления воды при тушении пожара в жилой части корпуса 1 (23-27-й этажи) запроектирована установка трапов, подключаемых к отдельному стояку с самостоятельным выпуском в наружную сеть ливневой канализации. Перед выпуском устанавливается гидрозатвор. Сети запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с двухсторонней антикоррозийной изоляцией.

Дождевые стоки с кровли объекта, дренажные стоки, стоки от тушения пожара совместно с поверхностными стоками с территории площадки отводятся по проектируемым сетям дождевой канализации из двухслойных гофрированных полиэтиленовых труб «Корсис» в существующий ливневой коллектор диаметром 1000 мм. Сбор поверхностных стоков с территории осуществляется дождеприемными колодцами по типовому проекту 902-09-46.88.

Дождевые стоки перед сбросом в существующую сеть подвергаются очистке на локальных очистных сооружениях поверхностного стока.

Из зоны строительства предусмотрен вынос самотечных сетей дождевой канализации диаметром 800 мм (разрабатывается отдельным проектом).

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

Корректировкой подраздела проектной документации предусмотрено:

- изменение проектных решений тепловой камеры подключения и тепловой сети;
- измерены параметры теплоносителя на вводе в ИТП и в системах отопления;
- 100%-е резервирование всех теплообменников, кроме теплообменника подземной автостоянки;
- обособленные системы вентиляции для второго пожарного отсека в корпусе 1;
- изменение категории помещений хранения автомобилей подземной автостоянки;
- изменение типа отопления подземной автостоянки;
- вентиляторы подземной автостоянки с крыши перенесены в вентиляционные камеры автостоянки;
- тепловоздушная завеса на входе в вестибюль жилой части корпуса 1.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1. Точка подключения – существующая тепловая камера УТ-0304 на тепловой сети АО «ДГК».

Прокладка двухтрубной тепловой сети от точки подключения до ввода в многоквартирный жилой дом принята подземная в непроходных каналах лоткового типа с гидроизоляцией.

Трубопроводы – стальные трубы 2Ø219×6,0 бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 из стали марки В20 по ГОСТ 1050-2013. Предусмотрена защита труб от коррозии и тепловая изоляция. Тепловые удлинения трубопроводов компенсируются углами поворота трассы. Опорожнение трубопроводов тепловой сети предусмотрено в камере подключения. Узел присоединения систем отопления расположен в ИТП объекта. Расчетные параметры на вводе в ИТП при фактическом температурном графике 92/70 °С: давление в подающем трубопроводе – 84,3 м вод. ст., давление в обратном трубопроводе – 42,7 м вод. ст., абсолютное давление в статическом состоянии – 70 м вод. ст. Расчетный температурный график – 130/70 °С, фактический – 92/70 °С. Максимальный тепловой поток составляет 2,586 Гкал/ч, в том числе: отопление – 1,3416 Гкал/ч, вентиляция и воздушно-тепловые завесы – 0,6476 Гкал/ч, горячее водоснабжение – 0,5968 Гкал/ч. Подключение систем к сети теплоснабжения запроектировано в блочном тепловом пункте по независимой закрытой схеме. В узле присоединения установлены: грязевик, фильтры, узел учета тепла и тепловой энергии, регулирующие клапаны на подаче теплоносителя к каждому теплообменнику, запорная арматура и контрольно-измерительные приборы. Вода для систем отопления и вентиляции с параметрами 85/60 °С готовится в пластинчатых теплообменниках для двух зон со 100%-м резервированием и подземной автостоянки. Для циркуляции воды в системах отопления и вентиляции предусмотрены насосы. Подпитка систем отопления предусмотрена из обратного трубопровода теплосети с расходомером, который подключается к тепловычислителю, и насосами подпитки для верхней зоны. Для регулирования объема подпитки предусмотрен узел поддержания давления. Для надежной работы систем отопления и компенсации температурных изменений перед циркуляционными насосами установлен расширительный бак мембранного типа. Подпитка систем нижней зоны осуществляется автоматически посредством соленоидного клапана из обратного трубопровода теплосети с помощью реле давления, установленного на обратном трубопроводе.

#### *Жилой дом*

Системы горячего водоснабжения закрытые, схема подключения двухзонная. Вода для систем горячего водоснабжения готовится в пластинчатых теплообменниках, подключаемых по двухступенчатой схеме, по два теплообменных аппарата на 100 % производительности для каждой зоны. Для циркуляции воды в системах горячего водоснабжения предусмотрены насосы. На трубопроводах, подающих холодную воду в теплообменники всех зон, предусмотрены счетчики. Трубопроводы теплоснабжения – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, термообработанные, сталь сп3; трубопроводы холодного и горячего водоснабжения – оцинкованные трубы. Все трубопроводы и оборудование в ИТП приняты с теплоизоляцией. Перед изоляцией предусмотрено антикоррозийное покрытие неоцинкованных трубопроводов. После теплообменника отопления в секционных узлах для каждого корпуса установлены распределительные гребенки, от которых выполняются разводки отопления квартир, помещений общественного назначения, технических помещений, лестничных клеток.

На каждом ответвлении предусмотрена установка балансировочных клапанов. В каждом помещении общественного назначения предусматривается коллектор с возможностью установки счетчиков. Для отопления квартир в каждом корпусе запроектированы вертикальные стояки (на все этажи) с выходом на коридорные коллекторы. Для верхней зоны первого корпуса (23-27-й этажи) предусмотрена отдельная система отопления. От коридорного коллектора предусматриваются штуцеры на каждую квартиру с установкой квартирных счетчиков. От коридорного до квартирного коллектора трубопроводы прокладываются в стяжке пола. Непосредственно от квартирного коллектора предусмотрена лучевая горизонтальная поквартирная разводка.

Трубопроводы от коридорного до квартирных коллекторов, а также лучевая поквартирная разводка – трубы из металлополимера с рабочим давлением PN 10 атм. в защитной гофрированной трубе или теплоизоляции.

Нагревательные приборы в квартирах – стальные панельные радиаторы «Royal Thermo» (или аналог) с нижней подводкой и ручными терморегуляторами, на лестничных клетках и в холлах – с боковым подключением. На подводках к радиаторам в квартирах и помещениях общественного назначения предусмотрены термостатические клапаны с термoeлементами. Выпуск воздуха предусмотрен через краны Маевского, установленные в верхних пробках приборов, и через воздухоотборники, установленные в верхних точках систем. Дренаж воды из трубопроводов поквартирных систем осуществляется переносным компрессором. Теплоснабжение приточных систем и воздушно-тепловых завес первых этажей корпусов жилого дома осуществляется от распределительных коллекторов, установленных в помещении секционных узлов. На каждом ответвлении предусматриваются запорно-регулирующая арматура и учет тепла. Трубопроводы системы теплоснабжения, магистрали и стояки отопления  $D_u \leq 50$  мм – стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75,  $D_u > 50$  мм – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы по антикоррозионному покрытию теплоизолированы изделиями из «K-Flex ST» с защитным покровным слоем «K-Flex Ic Clad». Отопление электрощитовых, помещения слаботочных устройств, машинных помещений лифтов электрическое – конвекторами со встроенными терморегуляторами.

Вытяжная вентиляция квартир корпусов 2 и 3 – с естественным побуждением. Подсоединение поэтажных воздухопроводов санузлов и кухонь к сборным воздуховодам предусмотрено под перекрытием. Вентиляционные решетки кухонь, санузлов и ванн регулируемые. Вентиляция помещений двух верхних этажей и технических помещений механическая, через самостоятельные воздухопроводы. Приток воздуха в квартиры неорганизованный через регулируемые створки окон. Для корпуса 1 в жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная децентрализованная система вентиляции с механическим побуждением и с выпуском воздуха в теплое техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций. Воздух из квартир удаляется индивидуальными бытовыми осевыми вентиляторами «Вентс 125 ВКО турбо», оборудованными обратным клапаном и пластиковыми регулируемыми решетками. Приток организованный через оконные проветриватели «Вентс ПО 400». Система вентиляции предусмотрена автономной для каждого пожарного отсека. В качестве резерва предусматривается складской запас бытовых вентиляторов у эксплуатирующей организации. Удаляемый воздух поступает в объем теплое техническое пространство и, далее, через вытяжные шахты наружу. На верхнем этаже предусмотрен отвод продуктов горения от каминов через утепленный дымоход заводской готовности. Сечение дымовых каналов не менее  $8 \text{ см}^2$  на 1 кВт номинальной тепловой мощности каминов. Выброс дыма предусмотрен на высоте не менее 2 м от уровня кровли.

В помещениях общественного назначения запроектированы системы приточной и вытяжной механической вентиляции, автономной от вентиляции жилой части. В зависимости от назначения помещений воздухообмены приняты по нормативным кратностям или по норме свежего воздуха на человека. Приточные установки располагаются за подвесным потолком. Забор воздуха для приточных установок предусмотрен на высоте не ниже 2 м от уровня земли, также предусмотрены отдельные вытяжные системы с выбросом выше кровли корпусов. На входах в помещения общественного назначения предусмотрены водяные воздушно-тепловые завесы.

В электрощитовых, узлах связи, насосных предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. В помещениях колясочных вентиляция естественная через переточные решетки с установкой регулируемого клапана в двери. Для помещения ИТП предусмотрена механическая вытяжная вентиляция с выбросом на кровлю через шахту, приток механический.

Система работает без калориферной установки, нагрев осуществляется за счет использования рециркуляционного воздуха. Соотношение частей воздуха поддерживается средствами автоматики.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, транзитные участки воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены плотными, класса герметичности В. В местах входов воздуховодов вентиляции встроенных и технических помещений в шахты устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны.

Выделения вредных веществ в воздух внутренней среды помещений, с учетом совместного использования применяемых строительных материалов и оборудования, не превышает среднесуточные и среднемесячные предельно-допустимые концентрации (ПДК), установленные для атмосферного воздуха населенных пунктов и для помещений жилых зданий.

#### *Подземная автостоянка*

Отопление закрытой автостоянки с температурным графиком 85/60 °С обеспечивается воздушно-отопительными агрегатами «Ballu» (или аналог). Въездные ворота и эвакуационные выходы из автостоянки оборудованы воздушно-тепловыми завесами. Перед выездом на рампу с минус 3-го этажа над воротами со стороны помещения хранения автомобилей предусмотрена установка воздушной завесы, включающейся при температуре в рампе ниже +5 °С. Для помещений хранения автомобилей запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением для разбавления и удаления вредных газовыделений согласно расчету ассимиляции. Предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО в помещении с обслуживающим персоналом. Подача наружного воздуха предусмотрена приточными установками в верхнюю зону помещений хранения автомобилей сосредоточенно вдоль проездов каждого пожарного отсека. Приточные установки с резервными электродвигателями размещаются под перекрытием помещений хранения автомобилей. Удаление воздуха предусмотрено из верхней (50 %) и нижней (50 %) зон помещений хранения автомобилей крышными радиальными вентиляторами. При выходе из строя рабочей установки резервная установка включается автоматически. Выброс отработанного воздуха предусмотрен на расстоянии не менее 30 м от окон соседних жилых домов. Для систем вентиляции приняты воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класса герметичности В. В местах пересечения воздуховодами строительных конструкций с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрена установка нормально открытых противопожарных клапанов с требуемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды предусмотрены с требуемыми пределами огнестойкости. Подача и удаление воздуха осуществляется через регулируемые воздухораспределители. Выделения вредных веществ в воздух внутренней среды помещений автостоянки, с учетом совместного использования применяемых строительных материалов и оборудования, не превышает среднесуточные и среднемесячные ПДК, установленные для атмосферного воздуха населенных пунктов, и для помещений в воздухе рабочей зоны. Для каждого пожарного отсека (кроме внеквартирных коридоров, разделенных на два отсека и обслуживаемых общими системами) запроектировано: удаление продуктов горения из коридоров, из помещений хранения автомобилей автостоянки, из изолированной рампы автостоянки; компенсирующая подача наружного воздуха в коридоры, в помещения хранения автомобилей автостоянки, в изолированную рампу автостоянки; подачи наружного воздуха для обеспечения избыточного давления в шахтах лифтов, в лифтовых холлах (зонах безопасности) при закрытых дверях системой с нагревом воздуха до +18 °С, в лифтовой холл (в объеме, достаточном для его истечения через одну открытую дверь с минимально допустимой скоростью 1,5 м/с), в тамбур-шлюзы (в объеме, достаточном для его истечения через одну открытую дверь с минимально допустимой скоростью 1,3 м/с).

Запроектированы самостоятельные системы подачи наружного воздуха в шахты лифтов с режимом работы «перевозка пожарных подразделений». Вытяжные и приточные вентиляторы систем противодымной вентиляции размещаются на кровле здания, кроме вентиляторов подачи воздуха в подземную часть объекта. Вентиляторы подачи воздуха в подземную часть расположены на уровне первого и второго этажей, воздухозабор осуществляется через воздухозаборные отверстия в наружных стенах. Компенсирующая подача воздуха приточной противодымной вентиляцией с механическим побуждением предусматривается в нижнюю часть помещений хранения автомобилей автостоянки и изолированной рампы. Вентиляторы систем компенсации размещаются на кровле корпусов жилого дома.

Расстояние между местами воздухозабора систем приточной противодымной вентиляции и местами выброса из систем вытяжной противодымной вентиляции составляет не менее 5,0 м. Шахты вытяжной противодымной вентиляции жилой части оборудуются дымовыми клапанами, установленными под перекрытием внеквартирных коридоров не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Противопожарные клапаны компенсирующей подачи воздуха приточной противодымной вентиляции устанавливаются в нижней части коридора у пола. Выброс дыма осуществляется над кровлей крышными вентиляторами с вертикальным выбросом. В зоны безопасности предусмотрен приток наружного воздуха. Подача неподогретого наружного воздуха принята при открытых дверях зон безопасности, при закрытых дверях подача подогретого воздуха предусмотрена на весь период эвакуации. Воздуховоды систем противодымной вентиляции запроектированы класса герметичности В, из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 1491-80\*, толщиной не менее 0,8 мм с соединением на ниппелях или на фланцах и уплотнением из негорючих материалов с обеспечением требуемого предела огнестойкости. Противопожарные клапаны приняты с требуемыми пределами огнестойкости, обратные клапаны у вентиляторов – в морозостойком исполнении с утепленными непримерзающими створками.

#### **Сети связи**

Корректировкой подраздела проектной документации предусмотрено:

- уточнение технических решений радиификации объекта;
- изменены планы прокладки сетей связи.

Телефонизация жилого дома, предоставление доступа к сети интернет выполняются по технологии xPON провайдером услуг связи от собственного существующего узла связи со строительством кабельной канализации от колодца ПАО «Ростелеком» по ул. Октябрьская до проектируемого объекта. В корпусах жилого дома предусматриваются места для размещения телекоммуникационных шкафов, в строительных конструкциях выполняются штрабы и отверстия для прокладки сетей связи.

Для радиификации предусматривается установка УКВ приемников «Лира» РП248.

Для приема ТВ программ предусмотрена установка на мачтах антенн коллективного приема телевидения метрового, дециметрового диапазонов.

Диспетчеризация лифтов выполняется на базе диспетчерского комплекса «Обь».

#### **Технологические решения**

Корректировкой подраздела предусмотрено:

- изменение этажности корпуса 1 и количества остановок, совершаемых лифтами;
- уточнение верхних отметок остановок лифтов;
- уточнение пассажироместимости лифтов.

Технологическими решениями предусматривается организация работы автостоянки, помещений административного назначения и предприятия торговли.

Стоянка закрытого типа, подземная, манежная, предназначена для хранения легковых автомобилей с двигателями, работающими на бензине и дизельном топливе. Автостоянка имеет переменную этажность. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей с отдельным въездом через автоматические ворота на каждый этаж.

Минимальные габариты места хранения (не менее  $5,3 \times 2,5$  м) приняты с учетом допустимых зазоров безопасности. Ширина внутренних проездов 6,1 м. Постановка автомобилей на место хранения осуществляется задним ходом под углом  $90^\circ$  и  $180^\circ$  к оси проезда. Для предотвращения возможного растекания топлива полы выполнены с разуклонкой и организацией лотков. На стенах и колоннах в местах проезда автомобилей предусмотрена установка стеновых резиновых демпферов, на местах хранения автомобилей – колесоотбойные устройств. Для обеспечения безопасности движения автомобилей на въезде и на территории предусмотрена установка дорожных знаков, светофоров, сферических зеркал. Контроль за въездом (выездом) и установкой автомобилей на места хранения, за состоянием помещений осуществляет дежурный персонал из КПП при помощи видеонаблюдения. Уборка помещений сухая и влажная. Режим работы круглосуточный.

На первых этажах жилых корпусов запроектированы помещения административного назначения (офисы, помещения управляющей компании) в составе: кабинеты руководства, рабочие помещения, помещения для совещаний, входная группа помещений, помещения инженерно-технического обслуживания. Площадь на одного работника офиса принята не менее  $6 \text{ м}^2$ .

Кабинеты имеют естественное освещение, оснащаются мебелью и офисной техникой. В помещениях офисов и управляющей компании предусмотрены уборные и ПУИ.

Предприятие торговли (магазин) расположен на 1-м этаже корпуса № 3, имеет отдельный вход со стороны дворовой территории, запроектирован в составе: торговый зал площадью  $101,7 \text{ м}^2$ , кабинет, комната для персонала, моечная, раздевалки для персонала, кладовые, помещение для сбора мусора и тары. Магазин (минимаркет) предназначен для реализации продовольственных и непродовольственных товаров повседневного спроса, промышленных товаров. Доставка товаров осуществляется малотоннажным автотранспортом, загрузка – через главный вход во внерабочее время. Форма продажи товаров – самообслуживание. Расчетно-кассовый терминал размещен по всему фронту выхода из торгового зала и создает единый расчетный узел. Штат 8 человек.

### **3.1.2.5. Проект организации строительства**

Корректировкой раздела предусматривается:

- уточнение мероприятий по организации строительной площадки в части размещения вспомогательных сооружений;
- уточнение типа мойки колес, марки основных строительных машин для выполнения буровых работ по устройству БНС и монтажу зданий;
- изменение положения башенного крана у корпуса 2.

Строительная площадка подготовлена мероприятиями подготовительного и основного периодов на снос и демонтаж существующих зданий и коммуникаций на площадке.

Площадка строительства организована в границах земельного участка застройщика.

Строительство выполняется подрядной строительной организацией, имеющей парк строительных машин и механизмов, необходимые квалифицированные кадры строителей.

Проектом определена потребность в основных строительных машинах и механизмах, кадрах, энергоресурсах и воде, временных зданиях и сооружениях на период строительства.

Приведена организационно-технологическая схема, определяющая последовательность возведения объекта и прокладки коммуникаций.

Дано описание особенностей проведения работ в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.

Приведён перечень строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерного обеспечения, подлежащих освидетельствованию.

Описаны методы производства работ в подготовительном и основном периодах строительства, зимний период строительства. Разработаны предложения по обеспечению мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, контроля качества строительных и монтажных работ, организации службы геодезического и лабораторного контроля, техники безопасности и охране труда, пожарной безопасности, охране окружающей среды. Участок строительства находится в черте города, на прилегающей территории находится многоэтажный жилой дом, инженерные коммуникации, проложены автодороги. Условия производства работ стесненные. Завоз строительных конструкций, изделий и материалов, осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования. Основной въезд-выезд на площадку организован с ул. Авроровская. Площадка строительства огораживается защитно-оградительным ограждением высотой 2 м из профилированных металлических листов по блокам ФБС, вдоль пешеходного перехода – с козырьком. Водоотводные каналы на площадке выполняются экскаватором с погрузкой на автотранспорт и вывозом грунта. Проектируемый внутриплощадочный проезд принят шириной 6,0 м с покрытием из щебня и дорожных плит. На выезде со стройплощадки оборудуется пост для очистки и мойки колёс автотранспорта «Мойдодыр» К-1. Вертикальная планировка, обратная засыпка пазух и траншей осуществляются бульдозером «Shantui» SD13. Разработка котлована ведется экскаватором «Komatsu» PC220 под защитой ограждения котлована из подпорных стен, выполненных из буронабивных свай с креплением стен ограждения грунтовыми анкерами. Устройство БНС выполняется при помощи буровой установки «Zoomlion» ZR150A. Разработка грунта в траншеях выполняется экскаватором ЕК-14. Погрузочно-разгрузочные работы осуществляются при помощи крана-манипулятора «Isuzu» CYZ51Q. Подача арматуры и щитов опалубки при возведении нулевого цикла выполняется при помощи башенного крана HS6038. Подача бетонной смеси в опалубку осуществляется стационарным бетононасосом «Putzmeister» BSA 1005D.

Монтаж наземных частей корпусов ведется при помощи двух стационарных кранов HS6038 со стрелами 40 и 45 м. Краны устанавливаются возле корпусов 1 и 2. Подвоз бетона осуществляется автобетоносмесителями «Isuzu» V330, подача бетона к месту укладки – при помощи бетононасоса «Putzmeister» BSA 1005D и кранами при помощи поворотной бабды. Монтажные краны оборудуются координатной защитой ОНК-160Б, системой ограничения зоны действия крана и высоты подъема (СОЗР). Для уменьшения опасной зоны выполняется защитный экран по периметру зданий из рамных приставных лесов ЛСПР-200, с защитной сеткой. Основные строительные машины и механизмы подобраны исходя из конструктивных особенностей строящегося объекта, эксплуатационной производительности машин и механизмов, возможна замена на строительную технику с аналогичными техническими характеристиками. В качестве временных санитарно-бытовых помещений приняты мобильные здания, размещаемые на площадке вне зоны работы кранов. Электроснабжение стройплощадки осуществляется от дизель-генератора 300 кВт «MVAE» АД-240-400-AP. Освещение площадки предусматривается прожекторами ПЗС-45, устанавливаемыми на опорах. Водоснабжение для технических нужд – привозная вода в автоцистернах, питьевая вода привозная бутилированная. Обеспечение сжатым воздухом осуществляется от передвижной компрессорной установки НВ-10. Ацетилен и кислород доставляются автотранспортом в баллонах. Графическая часть раздела представлена стройгенпланом на основной период строительства и календарным графиком производства работ. На стройгенплане обозначены: границы земельного участка, проектируемые здания, временное ограждение территории строительства, временные автодороги на площадке, направление движения автотранспорта, площадка для установки бытовых помещений строителей и места складирования строительных конструкций, места установки башенных кранов «Liebherr» 280EC-H12, бетононасоса «Putzmeister» BSA 1005D, линии ограничения работы кранов, опасные зоны при работе кранов, пост мойки колес автотранспорта.



Согласно СНиП 1.04.03-85\* определена нормативная продолжительность строительства, которая составляет 49,3 месяцев, в том числе 1 месяц – подготовительный период; директивный срок строительства, принятый застройщиком, – 48 месяцев.

### **3.1.2.6. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

#### *Период строительства*

Источниками, оказывающими негативное химическое воздействие на атмосферный воздух, являются: транспортировка строительных материалов и конструкций; работа дорожной и землеройной техники; строительно-монтажные, сварочные, окрасочные, укладка асфальта, перевалка грунта, работа дизель-генератора. В атмосферу выделяются загрязняющие вещества 16-ти наименований 2, 3, 4-го классов опасности: диоксид железа, диоксид марганца и его соединения, диоксид азота, оксид азота, углерод (сажа), сера диоксид, углерод оксид, ксилол, бензапирен, формальдегид, бензин, керосин, уайт-спирит, алканы C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub>, взвешенные вещества, пыль неорганическая: 70-20 % SiO<sub>2</sub>. Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: диоксид азота, сера диоксид. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнялся с использованием УПРЗА «Эколог» (разработчик НПО «Интеграл») с учетом фонового загрязнения атмосферы, физико-географических, климатических условий местности, расположения источников на площадке. Оценка выполненных расчетов показала, что ни по одному веществу концентрация в приземном слое атмосферы (с учетом фона) на границе земельного участка и территориях с нормируемыми показателями качества атмосферного воздуха не превысила значения ПДК. Предусмотрены мероприятия по защите атмосферы от негативного воздействия в период строительства объекта:

- своевременное техническое обслуживание автотранспортных средств;
- запрет на оставление техники с работающим двигателем в нерабочее время;
- движение транспортных средств по утвержденной схеме;
- оборудование кузовов грузового транспорта, осуществляющих транспортировку пылящих материалов, тентами для предотвращения рассыпания;
- увлажнение подъездных дорог и строительной площадки в теплый период года для предотвращения пылеобразования.

Основными источниками шумового воздействия на территории проектируемого объекта являются машины и механизмы, задействованные в процессе строительства. Расчет уровня акустического воздействия выполнен при помощи программного комплекса «Эколог-Шум» (разработчик НПО «Интеграл»). Расчет производился для техники, вносящей наибольший вклад в процесс шумообразования. В качестве шумозащитных мероприятий предусмотрены:

- установка сплошного ограждения по периметру стройплощадки высотой 2,0 м;
- соблюдение режима производства работ с 7 до 23 часов;
- применение компрессора и дизельного генератора в шумозащитном кожухе, и другие.

Выполненные акустические расчеты показали, что уровень шумового воздействия на территориях с нормируемыми показателями качества среды обитания человека в период проведения строительных работ, с учетом предусмотренных проектом мероприятий, является допустимым, и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21.

Основным источником загрязнения водных объектов являются сточные воды, образующиеся на участке ведения работ. Предусмотрены мероприятия, направленные на защиту водных объектов от загрязнения и засорения:

- на выезде со строительной площадки оборудуется мойка колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения;
- сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в водонепроницаемую накопительную емкость санитарных кабин с последующей передачей стоков специализированным предприятиям;

- сброс поверхностных сточных вод, образующихся на территории стройплощадки, в сети городской ливневой канализации после осветления в специальных приемках (двухкамерных зумпфах);

- регулярная уборка территории;

- заправка строительной техники топливом и маслами на специализированных стационарных заправочных пунктах и др.

В период строительства объекта установлено образование 15-ти видов отходов III, IV, V классов опасности. Места временного накопления отходов оборудуются в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21. По мере накопления отходы будут передаваться организациям, имеющим лицензию на обращение с данными видами отходов. Образующиеся отходы, при своевременном сборе, хранении на специально оборудованных объектах временного накопления и отправке на места обработки, утилизации, обезвреживания или размещения, не окажут негативного воздействия компоненты окружающей среды. В целях минимизации негативного воздействия строительства объекта на растительный покров прилегающей территории предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- соблюдение границ земельного отвода;

- сохранение растительного покрова за границами отведенной территории;

- рекультивация нарушенных поверхностей;

- запрет движения техники вне имеющихся подъездных путей;

- своевременный вывоз строительных отходов и недопущение захламления территории.

#### *Период эксплуатации*

Основными источниками загрязнения атмосферы являются: рейсирование автотранспорта, воздухопроводы вытяжной системы вентиляции автостоянки, очистные сооружения поверхностных сточных вод.

В атмосферу выделяются загрязняющие вещества 13-ти наименований 2, 3, 4-го классов опасности: азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), сера диоксид, сероводород, углерод оксид, смесь углеводородов предельных  $C_1H_4-C_5H_{12}$ , смесь углеводородов предельных  $C_6H_{14}-C_{10}H_{22}$ , бензол, ксилол, толуол, бензин, керосин. Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: азота диоксид, серы диоксид; серы диоксид, сероводород. Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, согласно расчетам, составил 1,032603 т/год, суммарный максимально-разовый выброс – 0,7451634 г/с. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы произведен с помощью программного средства «Эколог 4.50» для теплого периода года с учетом фоновых концентраций, физико-географических и климатических условий местности, расположения источников на площадке. Оценка выполненных расчетов показала, что вклад источников выбросов в загрязнение атмосферного воздуха на границе территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания человека не превышает 0,05 ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест.

Основным источником физического (шумового) воздействия на территории участка размещения объекта является рейсирование автотранспорта (въезд-выезд из автостоянки), погрузочно-разгрузочные работы. Определение уровня акустического воздействия выполнено при помощи программного комплекса «Эколог-Шум» (разработчик НПО «Интеграл»). Расчеты производились для ночного и дневного времени суток. Выполненные акустические расчеты показали, что уровень шумового воздействия на территориях с нормируемыми показателями качества среды обитания человека в период эксплуатации проектируемого объекта является допустимым и соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21. Санитарные разрывы от въездов (выездов), вентиляционных шахт подземной автостоянки, от проездов автотранспорта из автостоянки до территорий с нормируемыми показателями качества среды обитания человека соответствуют требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Основным источником загрязнения, оказывающим влияние на водные объекты, являются сточные воды, образующиеся на участке землепользования.

В соответствии с требованиями Водного кодекса Российской Федерации при эксплуатации объекта, расположенного в границе водоохранной зоны Амурского залива предусмотрены следующие дополнительные мероприятия:

- движение транспортных средств на территории участка по проектируемым проездам с твердым покрытием;
- стоянка транспортных средств осуществляется в 3-х уровневой (отметки -4,500; -8,100; -11,700) подземной автостоянке;
- отвод хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен в централизованную систему бытовой канализации в полном объеме водопотребления, позволяющих произвести очистку стоков до нормативных значений;
- предусмотрена очистка поверхностных сточных вод на локальных очистных сооружениях заводского изготовления в полном объеме водообразования;
- отвод поверхностных сточных вод предусмотрен в централизованную систему ливневой канализации в полном объеме водообразования.

При осуществлении намечаемой хозяйственной деятельности сбросов сточных вод и эксплуатации акватории водного объекта не предполагается. Изменений гидрологического и гидрохимического режима водных объектов не ожидается. Принятые проектные решения, направленные на охрану водных объектов от загрязнения и засорения, соответствуют требованиям Водного кодекса Российской Федерации, и исключают возможное негативное воздействие на водные биологические ресурсы и среду их обитания.

В процессе эксплуатации объекта образуется 16 видов отходов III, IV, V классов. Места временного накопления отходов оборудуются в соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3685-21. При соблюдении правил обращения с отходами, образующимися в период эксплуатации объекта, организации процесса их накопления и передачи лицензированным организациям для обезвреживания и размещения в соответствии с требованиями, установленными законодательством в области охраны окружающей среды, отходы не будут вызывать сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод и почвы.

Разработана программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения основных компонентов экосистемы. Выполнен расчет ущерба за загрязнение окружающей среды, определены размеры компенсационных выплат.

### **3.1.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

На основании ч.8 ст.6 Технического регламента о безопасности зданий и сооружений и ч.2 ст.78 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности в связи с отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к проектированию зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 пожарно-технической высотой более 75 м (не более 90 м) и этажностью более 25-ти этажей (фактически не более 27-ми надземных этажей); определению расхода воды на наружное пожаротушение для жилых зданий высотой более 25-ти этажей и объемом отсека более 50 000 м<sup>3</sup> (фактически не более 56 000 м<sup>3</sup>); определению расхода воды на внутреннее пожаротушение жилых зданий при числе этажей более 25-ти (фактически не более 27-ми наземных этажей); выбору типа системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре для жилых зданий с числом наземных этажей более 25-ти, но не более 27-ми; пожарной опасности материала покрытия террас, мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта защиты разрабатывались на основании специальных технических условий (разработчик ООО «НИЭЦ Пожарной Безопасности», г. Москва, 2021 г.) по обеспечению пожарной безопасности (далее – СТУ), согласованных в установленном порядке и отражающих специфику обеспечения его пожарной безопасности и содержащих комплекс необходимых инженерно-технических мероприятий.

Согласно СТУ принятые решения в части эвакуации из помещения мусорокамеры 02-23 через помещение хранения автомобилей, ширины марша эвакуационной лестничной клетки жилой части корпуса 1 не менее 1,05 м подтверждены расчетами величины пожарного риска (шифр ПБ-РР-01), выполненными ООО «НИЭЦ Пожарной Безопасности» по методике, утвержденной в установленном порядке. По результатам расчетов индивидуальный пожарный риск на объекте защиты не превышает значение одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке при принятых объёмно-планировочных решениях и системах противопожарной защиты.

На объекте защиты создается система обеспечения пожарной безопасности, включающая в себя систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий. Противопожарные расстояния, согласно СТУ, приняты в соответствии с требованиями СП 4.13130.

Наружное противопожарное водоснабжение объекта защиты с расходом воды, согласно СТУ, 70 л/с обеспечивается от двух существующих и четырех проектируемых пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети наружного водопровода на расстоянии не более 200 м от здания. Расход воды на наружное противопожарное водоснабжение подтвержден отчетом по действию пожарных подразделений.

Установка проектируемых гидрантов предусмотрена на расстоянии не более 2,5 м от края проезда, но не ближе 5 м от стен зданий. Направление движения к гидрантам обозначается указателями по ГОСТ Р 12.4.026.

Согласно СТУ подъезд пожарных автомобилей к корпусам предусмотрен с двух сторон. Ширина проездов для пожарной техники (вне площадок для её установки) предусмотрена менее 6 м, но не менее 4,2 м, расстояние от внутреннего края проезда до стены объекта менее 8 м. Предусмотрена разработка плана тушения пожаров, учитывающего отступления от требований нормативных документов в части устройства пожарных проездов, подъездов. Тупиковые проезды протяженностью не более 150 м заканчиваются площадками для разворота пожарной техники размерами не менее 15×15 м. Конструкция дорожной одежды проездов для пожарной техники и эксплуатируемого покрытия подземной автостоянки рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей.

Согласно СТУ объект защиты запроектирован из шести пожарных отсеков I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, с допустимым количеством этажей и площадью этажа в пределах пожарного отсека, разделенных между собой противопожарными стенами и перекрытием 1-го типа, классов функциональной пожарной опасности: Ф5.2 – встроено-пристроенная трехэтажная подземная стоянка для автомобилей без их технического обслуживания и ремонта категории В по пожарной опасности (с помещениями категории В2, В3, В4, Д по пожарной опасности) – пожарные отсеки 5, 6; Ф1.3 – три отдельно стоящих корпуса многоквартирного жилого дома с встроенными помещениями общественного назначения классов Ф3.1 (предприятие торговли), Ф4.3 (офисы) – пожарные отсеки 1, 2, 3, 4. При этом надземная часть корпуса 1 запроектирована с повышенными до REI 150 пределами огнестойкости несущих строительных конструкций (в том числе стен лестничных клеток), разделяется на два пожарных отсека по вертикали высотой каждого не более 75 м противопожарным перекрытием 1-го типа. Инженерные системы пожарных отсеков запроектированы автономными. Согласно СТУ запроектированы общие системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции для разных надземных пожарных отсеков с учетом обеспечения пределов огнестойкости: воздуховодов – не менее REI 150, противопожарных или дымовых клапанов – не менее EI 90. Выпуск воздуховодов общеобменной вытяжной вентиляции разных пожарных отсеков жилой части здания предусмотрен в теплое техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций при условии обеспечения предела огнестойкости воздуховодов не менее EI 150 с установкой на устье противопожарных клапанов с пределом огнестойкости не менее EI 60.

Предусмотренные проектной документацией пределы огнестойкости строительных конструкций соответствуют принятой степени огнестойкости зданий (пожарных отсеков) в части, не противоречащей СТУ. Сообщение между смежными пожарными отсеками подземной автостоянки предусматривается через проемы с заполнением противопожарными воротами (дверями) 1-го типа. Согласно СТУ, мусорокамера отделяется от помещений подземной автостоянки противопожарными стенами 1-го типа с противопожарной дверью 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Согласно СТУ сообщение лифтов с этажами подземной автостоянки допускается с устройством одного тамбур-шлюза (предел огнестойкости ограждающих конструкций EI 60 с противопожарной дверью 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении) с подпором воздуха при пожаре от самостоятельной системы (без установки дренчерного оросителя со стороны автостоянки), в том числе общего с тамбур-шлюзом при лестничной клетке типа НЗ автостоянки. Допускается не предусматривать тамбур-шлюзы (лифтовые холлы) перед лифтами на основном посадочном этаже.

Встроенные помещения общественного назначения отделяются противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 2-го типа без проемов.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса), согласно СТУ, предусмотрены глухими с пределом огнестойкости не менее EI 60 (в том числе узлов примыкания и крепления): при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 1,2 м (за исключением дверей лоджий); высотой не менее 600 мм с устройством глухих (не открывающихся) фрамуг, с заполнением стеклопакетом с закаленным стеклом с наружной стороны толщиной 6 мм (общая высота глухих участков наружных стен совместно с фрамугой не менее 1,2 м). Для нежилых помещений наружные ограждающие витражные несущие конструкции допускается выполнять из закаленного стекла с дополнительным орошением спринклерными оросителями, установленными внутри помещения на расстоянии не более 0,5 м и с шагом 1,5 с параметрами установки для 1-й группы помещений согласно СП 5.13130.

Ширина простенков в наружных стенах в местах примыкания нормируемых по огнестойкости внутренних стен и перегородок предусмотрена не менее 0,8 м. Стены лестничных клеток типа Н1 примыкают к глухим участкам наружной стены без зазоров, возводятся на всю высоту корпусов жилого дома и возвышаются над кровлей, стены лестничных клеток типа НЗ автостоянки (пересекающие противопожарное перекрытие 1-го типа) запроектированы с пределом огнестойкости не менее REI 150, доводятся до перекрытия с пределом огнестойкости не менее REI 150. Помещения технического назначения в пожарных отсеках автостоянки отделяются от помещений для хранения автомобилей противопожарными перегородками 1-го типа. Ограждающие конструкции шахт лифтов запроектированы с пределом огнестойкости REI 150 с противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60. Лифтовые холлы отделяются от поэтажных внеквартирных холлов противопожарными перегородками 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Ограждающие конструкции каналов и шахт для прокладки коммуникаций запроектированы в соответствии с требованиями, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

Пути эвакуации выделяются стенами или перегородками, предусмотренными от пола до перекрытия.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием предусмотрены с пределом огнестойкости не ниже требуемых пределов, установленных для этих конструкций. Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций с огнестойкими каналами вентиляционных систем и конструкциями опор (подвесок) предусмотрены с пределами огнестойкости не ниже пределов, требуемых для этих каналов.

Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45, межквартирные ненесущие стены и перегородки – с пределом огнестойкости не менее EI 30, класса пожарной опасности K0. Ограждения лестничных маршей, воздушной зоны лестничных клеток типа Н1, лоджий, кровли, каркас подвесного потолка выполняются из негорючих материалов. Покрытие пола помещений хранения автомобилей автостоянки предусмотрено из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по нему не ниже РП1. Покрытие изолированной рампы с путём эвакуации людей и пешеходного тротуара на ней исключает скольжение. Предел огнестойкости ограждающих конструкций зон безопасности в подземной автостоянке, корпусах 2, 3: стены, перегородки, перекрытия – не менее REI 60, двери – противопожарные 1-го типа.

Согласно СТУ на каждом этаже корпуса 1, за исключением первого этажа, предусмотрены зоны безопасности в виде тамбур-шлюза с подпором воздуха при пожаре между лифтовым холлом и воздушной зоной при незадымляемой лестничной клетке типа Н1 для МГН с учетом возможности эвакуации людей через эти зоны. Зоны безопасности выделяются противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее REI 120 с заполнением проемов в них противопожарными дверями 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении.

Согласно СТУ в жилых корпусах запроектированы индивидуальные террасы, являющиеся частью помещения квартиры, при условии: ограничения площади террасы до 300 м<sup>2</sup>; отделения террас от нижележащего этажа перекрытием с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости междуэтажных перекрытий (при расположении нижележащего этажа в другом пожарном отсеке – противопожарным перекрытием); класса пожарной опасности покрытия полов террас не выше чем КМ1; выполнения ограждения террас высотой не менее 1,2 м; оборудования террас СОУЭ; исключение использования на террасах открытого огня и приготовления пищи; устройства для эвакуации с террас не менее одного эвакуационного выхода, ведущего через примыкающую к ней квартиру во внеквартирный коридор и в лестничную клетку типа Н1.

Согласно СТУ техническое пространство для прокладки инженерных коммуникаций отделяется от этажей корпусов жилого дома строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости междуэтажного перекрытия.

Тип заполнения проемов в противопожарных преградах принят в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (в части, не противоречащей СТУ), двери незадымляемых лестничных клеток типа НЗ противопожарные 2-го типа.

Из каждого пожарного отсека автостоянки запроектировано не менее двух рассредоточено расположенных эвакуационных выходов на лестничные клетки типа НЗ, имеющие выходы непосредственно наружу. Технические помещения и мусорокамера в пожарных отсеках автостоянки обеспечены эвакуационными выходами наружу непосредственно или через помещения хранения автомобилей.

Из помещений вспомогательного назначения на первом этаже каждого корпуса эвакуационный выход предусмотрен непосредственно наружу, через коридор (вестибюль) наружу, с вышележащих этажей (с общей площадью квартир на этаже каждого корпуса не более 500 м<sup>2</sup>) – во внеквартирный коридор, ведущий непосредственно на незадымляемую лестничную клетку типа Н1, имеющую в наружной стене на каждом этаже световые проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> (в дверях, согласно СТУ), и выход непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. Из помещений общественного назначения предусмотрены изолированные от жилой части корпусов эвакуационные выходы непосредственно наружу. Для квартир, расположенных на высоте более 15 м, в качестве аварийного предусмотрен выход на лоджию с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери).

На пути от квартир до лестничной клетки типа Н1 предусмотрено не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных samozакрывающихся дверей. Переходы через наружную воздушную зону, ведущие к лестничной клетке типа Н1, имеют ширину не менее 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м. Ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне лестничных клеток типа Н1 предусмотрена не менее 1,2 м, между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения – не менее 2 м. Двери на путях эвакуации (кроме квартирных) предусмотрены глухими или с армированным стеклом. Ширина внеквартирных коридоров предусмотрена не менее 1,4 м, ширина маршей лестничных клеток типа Н1 – не менее 1,05 м с максимальным уклоном 1:1,75, ширина маршей лестничных клеток автостоянки – не менее 1,2 м, уклон – не более 1:1. Ширина проступей предусмотрена не менее 25 см, высота ступеней – не более 22 см. Число подъемов в одном лестничном марше предусмотрено не менее 3-х и не более 16-ти. Ширина лестничных площадок и выходов из лестничных клеток наружу предусмотрена не менее ширины марша. Высота эвакуационных выходов в свету предусмотрена не менее 1,9 м, высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету – не менее 2 м.

Согласно СТУ из технического пространства для прокладки инженерных коммуникаций предусмотрен один выход в незадымляемую лестничную клетку типа Н1 через противопожарную дверь 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении с размерами не менее 0,75×1,5 м. Протяженность путей эвакуации, классы пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации и в зальных помещениях предусматриваются с соблюдением Технического регламента о требованиях пожарной безопасности и СП 1.13130.2020, внеквартирных коридоров 23-27-го этажей корпуса 1, согласно СТУ, – КМ0.

На путях эвакуации исключены: перепады высот менее 45 см и выступы (за исключением порогов в дверных проемах), размещение оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м, в лестничных клетках – на высоте менее 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестницы. Согласно СТУ на путях эвакуации предусматривается аварийное и эвакуационное освещение.

Деятельность пожарных подразделений и их безопасность при ликвидации пожара обеспечена проектированием: пожарных гидрантов для наружного противопожарного водоснабжения, проездов и подъездных путей к объекту для пожарной техники, внутреннего противопожарного водопровода, лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» по ГОСТ Р 53296, выходов на кровлю корпусов жилого дома из лестничных клеток по маршу из негорючих материалов с уклоном не более 2:1 с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа размером не менее 0,75×1,5 м, пожарных лестниц типа ПП-1 на перепаде высот кровли более 1 м и ограждения кровли по ГОСТ Р 53254. Высота ограждений лестничных площадок и маршей, лоджий, переходов через наружную воздушную зону лестничных клеток типа Н1, кровли предусмотрена не менее 1,2 м. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор шириной не менее 75 мм.

Пожарные отсеки автостоянки оборудуются: автоматической спринклерной установкой водяного пожаротушения (АУПТ) с расходом воды не менее 40,4 л/с (с учетом расхода воды на внутреннее пожаротушение из пожарных кранов 2 струи по 5,2 л/с, установленных на питающих и распределительных трубопроводах АУП); системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 4-го типа; вытяжной противодымной вентиляцией с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре из помещений хранения автомобилей, изолированной рампы; приточной противодымной вентиляцией для подачи наружного воздуха при пожаре в тамбур-шлюзы (при выходах из лифтов в помещения хранения автомобилей, при входах на лестничные клетки типа Н3), в сопловые аппараты воздушной завесы над противопожарными воротами 2-го типа со стороны помещения хранения автомобилей, для компенсации дымоудаления из помещений хранения автомобилей.

Корпуса жилого дома, согласно СТУ, оборудуются: автоматической пожарной сигнализацией адресно-аналогового типа (АПС), автоматической спринклерной водяной АУПТ (внеквартирные коридоры 23-27-го этажей корпуса 1) с расходом воды не менее 10 л/с, СОУЭ 4-го типа, вытяжной противодымной вентиляцией с механическим побуждением для удаления продуктов горения при пожаре из внеквартирных коридоров, приточной противодымной вентиляцией для подачи наружного воздуха при пожаре в шахты лифтов, зоны безопасности и для компенсации дымоудаления, внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ) с расчетными расходами воды: жилая часть – 3 струи по 2,9 л/с, помещения общественного назначения – 1 струя 2,6 л/с.

Для шахт лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» запроектированы отдельные системы подачи наружного воздуха при пожаре по ГОСТ Р 53296.

Жилые помещения квартир оборудуются автономными оптико-электронными дымовыми пожарными извещателями.

Помещения общественного назначения оборудуются АПС адресно-аналогового типа, СОУЭ 2-го типа.

Между клапанами и соединительными головками пожарных кранов устанавливаются диафрагмы.

Пожарные насосные установки с ручным, автоматическим и дистанционным управлением размещаются в отапливаемом помещении, отделенном от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и имеющем отдельный выход на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

АУПТ подземной автостоянки, ВПВ корпусов (2-20-й этажи) с встроенными помещениями общественного назначения и автоматическая спринклерная водяная АУПТ с пожарными кранами для жилой части (21-27-й этажи) корпуса 1 имеют по два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительными головками для присоединения рукавов пожарных машин с установкой в здании обратных клапанов и опломбированных нормально открытых запорных устройств.

Включение оборудования противодымной вентиляции осуществляется автоматически (от АПС или АУПТ) и дистанционно (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов или в пожарных шкафах). Заданная последовательность действия систем обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции с автоматическим отключением систем общеобменной вентиляции.

Согласно СТУ электроснабжение инженерных систем и оборудования, связанных с противопожарной защитой комплекса, отнесено к I категории надежности электроснабжения. Молниезащита здания запроектирована в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003.

Состав и функциональные характеристики технических средств систем противопожарной защиты объекта приняты в соответствии с требованиями СТУ, СП 3.13130.2009, СП 484.1311500.2020, СП 485.1311500.2020, СП 7.13130.2013, СП 10.13130.2020, СП 154.13130.2013 в части, не противоречащей СТУ.

Приборы приемно-контрольные и приборы управления средствами пожарной автоматики устанавливаются в, согласно СТУ, диспетчерской по управлению системами противопожарной защиты с круглосуточным дежурством обученного дежурного персонала. Предусмотрен автоматический вывод сигнала о пожаре из диспетчерской комплекса на пульт пожарной охраны в ФКУ ЦУКС МЧС России по г. Владивостоку по выделенному в установленном порядке радиоканалу или другим способом.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в период строительства и эксплуатации предусматриваются в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.



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

Корректировкой проектной документации предусматривается уточнение расчетной части раздела и энергетических показателей корпусов жилого дома.

Согласно ГОСТ 30494-2011 и СП 131.13330.2012 расчетная температура внутреннего воздуха для помещений здания жилого дома составляет 20 °С, теплого технического пространства для прокладки инженерных коммуникаций 14 °С, расчетная температура наружного воздуха -23 °С, продолжительность отопительного периода 198 суток, средняя температура наружного воздуха за отопительный период -4,3 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и оптимальные параметры микроклимата приняты при условии эксплуатации ограждающих конструкций Б. Выбор теплозащитных характеристик материалов, используемых для утепления ограждающих конструкций здания, соответствует требованиям показателей «а», «б» и «в» тепловой защиты в соответствии с п. 5.1 СП 50.13330.2012.

Расчетные (проектные) значения приведенного сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций жилых корпусов дома, согласно СП 50.13330.2012, составляют: стен – 6,84; 7,45; 2,45; 3,05; 2,73; 3,34(м<sup>2</sup> · °С)/Вт, окон – 0,67 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, входных дверей – 0,71; 0,79 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, чердачного перекрытия – 5,21 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, перекрытия над автостоянкой – 1,26 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт, перекрытия под эркером – 3,77 (м<sup>2</sup> · °С)/Вт.

#### *Корпус 1*

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,25, показатель компактности – 0,33. Удельная теплозащитная характеристика составляет 0,170 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная вентиляционная характеристика – 0,110 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика бытовых тепловыделений – 0,120 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,050 Вт/(м<sup>3</sup> · °С). Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию составляет 0,163 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,232 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), на 29,7 %. Класс энергосбережения корпуса 1 жилого дома принят В (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

#### *Корпус 2*

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,21, показатель компактности – 0,22. Удельная теплозащитная характеристика составляет 0,125 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная вентиляционная характеристика – 0,101 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика бытовых тепловыделений – 0,054 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,035 Вт/(м<sup>3</sup> · °С). Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию составляет 0,156 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,232 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), на 32,8 %. Класс энергосбережения корпуса 2 жилого дома принят В+ (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

#### *Корпус 3*

Коэффициент остекленности фасадов составляет 0,20, показатель компактности – 0,22. Удельная теплозащитная характеристика составляет 0,121 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная вентиляционная характеристика – 0,097 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика бытовых тепловыделений – 0,052 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,031 Вт/(м<sup>3</sup> · °С). Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию составляет 0,153 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), что ниже нормируемого значения, равного 0,232 Вт/(м<sup>3</sup> · °С), на 34,0 %. Класс энергосбережения корпуса 3 жилого дома принят В+ (высокий) согласно табл. 15 СП 550.13330.2012.

Учет потребляемого тепла предусматривается отдельно для жилых корпусов и помещений общественного назначения теплосчетчиками, устанавливаемыми в ИТП.

Индивидуальный учет тепловой энергии предусматривается теплосчетчиками, устанавливаемыми в коллекторных нишах на каждом этаже.

Учет потребляемой электроэнергии предусматривается на вводной панели ВРУ счетчиками, устанавливаемыми в электрощитовых.

Проектные решения соответствуют требованиям СП 50.13330.2012, предъявляемым к тепловой защите зданий, и обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в зданиях, надежность и долговечность конструкций для данных климатических условий.

### **3.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения повторной экспертизы**

В ходе проведения экспертизы в проектную документацию внесены следующие оперативные изменения:

- представлен расчет здания с учетом принятых при корректировке проектных решений;
- предусмотрен геотехнический мониторинг в период строительства и на начальном этапе эксплуатации за состоянием основания и конструкций возводимого здания;
- содержание раздела 4 приведено в соответствие с Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- увязано количество потребителей воды в подразделах 5.2 и 5.3 проектной документации, откорректированы расчеты расходов воды, стоков и теплового потока на нужды горячего водоснабжения;
- откорректированы принципиальные схемы водоснабжения;
- откорректированы расчеты требуемого напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды и рабочие точки насосного оборудования;
- для трубопроводов внутренних водостоков приняты напорные трубы НПВХ и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91 с двухсторонней антикоррозийной изоляцией;
- запроектирована система отвода стоков для удаления воды при тушении пожара на 23-27-м этажах жилой части корпуса 1;
- при корректировке раздела 9 учтены требования СТУ; и другие.

## **IV. Выводы по результатам рассмотрения**

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

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

Результаты инженерных изысканий (шифр 1925-ИГДИ, 1925-ИГИ, 1925-ИГМИ, 1925-ИЭИ) соответствуют требованиям технических регламентов.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов и о совместимости или несовместимости с частью проектной документации и (или) результатами инженерных изысканий, в которые изменения не вносились**

Проектная документация (ООО «ПБ «Жуков и Партнеры», шифр 19-02-01(K1) с учетом оперативных изменений, внесенных в процессе проведения экспертизы (письмо ООО «Специализированный застройщик «Ареал-Девелопмент» от 22.07.2021), соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование и требованиям технических регламентов, совместима с частью проектной документации и (или) результатами инженерных изысканий, в которые изменения не вносились.







Ответственность за внесение в проектную документацию оперативных изменений по замечаниям, выявленным в процессе проведения экспертизы, возлагается на организацию, осуществившую подготовку проектной документации, и застройщика.

### V. Общие выводы

Проектная документация «Многоквартирный жилой дом (корпус 1-3) со встроенно-пристроенными помещениями и автостоянкой, расположенный в районе ул. Алеутская, 65а в г. Владивостоке» соответствует результатам инженерных изысканий, заданию на проектирование, требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды.

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

<p>Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»          Раздел 6 «Проект организации строительства»  <b>Ефремов Алексей Григорьевич</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.1. «Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства»          Номер аттестата: МС-Э-28-2-7659          Дата получения: 22.11.2016          Дата окончания срока действия: 22.11.2022</p>	 <p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН          ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b>          Номер: 02dc4e3900afacf9ae42b571b1f41605a7          Владелец: Ефремов Алексей Григорьевич          Действителен: с 13.01.2021 по 22.01.2022</p>
<p>Раздел 1 «Пояснительная записка»          Раздел 3 «Архитектурные решения»          Подраздел 5.6 «Технологические решения»          Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»  <b>Негодяева Наталья Ивановна</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения          Номер аттестата: МС-Э-28-2-7673          Дата получения: 22.11.2016          Дата окончания срока действия: 22.11.2022</p>	 <p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН          ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b>          Номер: 021f0034003aad6282463389fb86ec885f          Владелец: Негодяева Наталья Ивановна          Действителен: с 01.06.2021 по 04.06.2022</p>
<p>Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»  <b>Шадрина Наталья Леонидовна</b>          Эксперт по направлению деятельности          7. Конструктивные решения          Номер аттестата: МС-Э-53-7-13114          Дата получения: 20.12.2019          Дата окончания срока действия: 20.12.2024</p>	 <p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН          ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b>          Номер: 02b3ec6f00aeac9d8f416e7793c6da0aac          Владелец: Шадрина Наталья Леонидовна          Действителен: с 12.01.2021 по 18.01.2022</p>
<p>Подраздел 5.1 «Система электроснабжения»  <b>Попова Светлана Степановна</b>          Эксперт по направлению деятельности          16. «Системы электроснабжения»          Номер аттестата: МС-Э-50-16-11258          Дата получения: 06.09.2018          Дата окончания срока действия: 06.09.2023</p>	 <p>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН          ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b>          Номер: 020b6b5200d1acf7b848f4f13609654701          Владелец: Попова Светлана Степановна          Действителен: с 16.02.2021 по 16.05.2022</p>

<p>Подраздел 5.2 «Система водоснабжения»          Подраздел 5.3 «Система водоотведения»  <b>Ксенофонтова Ольга Владимировна</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация          Номер аттестата: МС-Э-29-2-7695          Дата получения: 22.11.2016          Дата окончания срока действия: 22.11.2022</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 02aa378c00aeac38844c3bf18ea2d3596a Владелец: Ксенофонтова Ольга Владимировна Действителен: с 12.01.2021 по 24.01.2022
<p>Подраздел 5.4 «Отопление, вентиляция»          Эксперт по направлению деятельности  <b>Лопатина Валентина Афанасьевна</b>          14. «Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»          Номер аттестата: МС-Э-38-14-11134          Дата получения: 19.07.2018          Дата окончания срока действия: 19.07.2023</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 02f63b3300afacedb841142960d93299df Владелец: Лопатина Валентина Афанасьевна Действителен: с 13.01.2021 по 22.01.2022
<p>Подраздел 5.5 «Сети связи»  <b>Забелин Владимир Викторович</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.3. «Электроснабжение, связь, сигнализация, системы автоматизации»          Номер аттестата: МС-Э-22-2-8666          Дата получения: 04.05.2017          Дата окончания срока действия: 04.05.2022</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 021de29600aeac2a904259accb8aa94942 Владелец: Забелин Владимир Викторович Действителен: с 12.01.2021 по 04.02.2022
<p>Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»  <b>Андреева Елена Леонидовна</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.4.1. Охрана окружающей среды          Номер аттестата: МС-Э-12-2-7052          Дата получения: 25.05.2016          Дата окончания срока действия: 25.05.2022</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 028b6a3800aeac078748b4a1719a6a5f3b Владелец: Андреева Елена Леонидовна Действителен: с 12.01.2021 по 12.04.2022
<p>Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»  <b>Зубко Дмитрий Николаевич</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.5. «Пожарная безопасность»          Номер аттестата: МС-Э-32-2-7810          Дата получения: 20.12.2016          Дата окончания срока действия: 20.12.2022</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 02ea0f5b00aeacaaad4782dd3b3a80dbe4 Владелец: Зубко Дмитрий Николаевич Действителен: с 12.01.2021 по 01.02.2022
<p>Раздел 11-1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»  <b>Харитоновна Наталья Петровна</b>          Эксперт по направлению деятельности          2.1.3. «Конструктивные решения»          Номер аттестата: МС-Э-28-2-7677          Дата получения: 22.11.2016          Дата окончания срока действия: 22.11.2022</p>	 <b>ЭКСПЕРТ ПРОЕКТ</b> ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ <b>СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ</b> Номер: 0287df7c00aeac239f4e89fbfa84079ebe Владелец: Харитоновна Наталья Петровна Действителен: с 12.01.2021 по 22.01.2022