

Общество с ограниченной ответственностью «АкадемЭкспертиза»  
Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной  
экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы  
инженерных изысканий №РА.RU.611905 от 21 декабря 2020 года.

### НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

		-		-		-		-							-				
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

**"УТВЕРЖДАЮ"**

**Генеральный директор  
ООО «АкадемЭкспертиза»  
Климова Тамара Вячеславовна**

---

(должность, Ф.И.О., подпись, печать)

«» \_ 2021 г.

### **ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

#### **Объект экспертизы**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий

#### **Вид работ**

Строительство

#### **Наименование объекта экспертизы**

«Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070»

2021г.

## 1. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

Общество с ограниченной ответственностью «АкадемЭкспертиза»

ИНН 5003096010

КПП 500301001

ОГРН 1115003007415

Юридический адрес: 142701, Московская область, Ленинский район, город Видное, проспект Ленинского Комсомола, 12

Генеральный директор – Климова Тамара Вячеславовна

### 1.2. Сведения о заявителе

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС-ПРОЕКТ»

ИНН: 7106532551

КПП: 710601001

ОГРН: 1147154043244

Юридический адрес: 300013, Тульская область, г. Тула, ул. Болдина, дом 33 офис 1

Генеральный директор – Лыков Михаил Анатольевич

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

Заявление б/н генерального директора общества с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС-ПРОЕКТ» Лыкова Михаила Анатольевича от 20.09.2021 года на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий.

Договор № П-20/09/2021-1 от 20.09.2021 года на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту: «Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070».

### 1.4. Сведения о заключении государственной экологической экспертизы

Нет сведений.

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

На экспертизу представлена - проектная документация и результаты инженерных изысканий по объекту: «Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070».

Обозначение	Наименование	Примечание
71/20-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	АО «Тулземкадастр»
70/21 и д.с.1-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	АО «ТулаТИСИЗ»
70/21 и д.с.1-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	-/-

643-23/21-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	ООО «АЛЬЯНС-ПРОЕКТ»
643-23/21-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	-/-
643-23/21-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	-/-
643-23/21-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	-/-
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
643-23/21-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	-/-
643-23/21-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	-/-
643-23/21-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	-/-
643-23/21-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	-/-
643-23/21-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	-/-
643-23/21-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	-/-
643-23/21-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	-/-
643-23/21-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	-/-
643-23/21-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	-/-
643-23/21-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	-/-
643-23/21-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергoeffективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	-/-
643-23/21-ТБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	-/-
643-23/21-СКР	Раздел 12.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации	-/-

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

Ранее заключения экспертизы в отношении объекта капитального строительства не выдавались.

## II. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

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

*Наименование объекта:* «Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070»

*Почтовый (строительный) адрес или местоположение:* Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

*Тип объекта:* Нелинейный.

*Номер субъекта РФ:* Тульская область – 71.

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

Здания жилые общего назначения многосекционные: код (ОК 013-2014) - 100.00.20.11

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

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь земельного участка	м2	34011
2	Площадь застройки в том числе:	м2	5144,7
2.1	ТП	м2	55,48
2.2	ВНС	м2	73,19
2.3	Котельная	м2	79,38
2.4	ЛОС	м2	10,54
3	Общая площадь зданий	м2	45989,43
4	Общий строительный объем зданий	м3	181107,41
5	Общая площадь квартир с учетом лоджий (коэфф. 0,5)	м2	29572,75
6	Общее количество квартир	шт.	651
7	Общая продолжительность строительства в т. ч. подготовительный период 3 месяца:	мес.	36
	1 этап – Жилой дом поз. 01, вспомогательные здания и сооружения		36
	2 этап – Жилой дом поз. 03		36
	3 этап – Жилой дом поз. 02		36

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

*Наименование здания (сооружения):* Жилое здание №1 переменной этажности 10-12-14, 3-х секционное, многоквартирное.

*Почтовый (строительный) адрес или местоположение:* Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

*Функциональное назначение здания (сооружения):* Многоквартирное жилое здание

*Технико-экономические показатели здания (сооружения):* Жилое здание №1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь застройки жилого здания	м2	1627,14
2	Общая площадь жилого здания:	м2	17111,55
2.1	Общая площадь ниже отм. ч.п. первого этажа	м2	1404,78
2.2	Общая площадь выше отм. ч.п. первого этажа в том числе:	м2	15706,77
2.2.1	Общая площадь помещений общественного назначения	м2	740,77
2.3	Общая площадь квартир с учетом лоджий (коэфф. 0,5)	м2	11014,52
3	Строительный объем жилого здания:	м3	68722,8
3.1	Строительный объем ниже отм. ч.п. первого этажа	м3	6010,2
3.2	Строительный объем выше отм. ч.п. первого этажа	м3	62712,6
4	Этажность	этаж	10-12-14
5	Количество этажей	шт.	11-13-15
6	Количество квартир	шт.	216
6.1	1-комнатные	шт.	109
6.2	2-комнатные	шт.	86
6.3	3-комнатные	шт.	21

*Наименование здания (сооружения):* Жилое здание №2 переменной этажности 8-10-14, 3-х секционное, многоквартирное.

*Почтовый (строительный) адрес или местоположение:* Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

*Функциональное назначение здания (сооружения):* Многоквартирное жилое здание

*Технико-экономические показатели здания (сооружения):* Жилое здание №2.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь застройки жилого здания	м2	2126,94
2	Общая площадь жилого здания:	м2	19942,95
2.1	Общая площадь ниже отм. ч.п. первого этажа	м2	1763,56
2.2	Общая площадь выше отм. ч.п. первого этажа	м2	18179,39
2.3	Общая площадь квартир с учетом лоджий (коэфф. 0,5)	м2	13004,47
3	Строительный объем жилого здания:	м3	74810,61
3.1	Строительный объем ниже отм. ч.п. первого этажа	м3	5428,08
3.2	Строительный объем выше отм. ч.п. первого этажа	м3	69382,53
4	Этажность	этаж	10-14-8
5	Количество этажей	шт.	11-15-9
6	Количество квартир	шт.	301
6.1	1-комнатные	шт.	221
6.2	2-комнатные	шт.	62
6.3	3-комнатные	шт.	18

*Наименование здания (сооружения):* Жилое здание №3 переменной этажности 7-10, 2-х секционное, многоквартирное.

*Почтовый (строительный) адрес или местоположение:* Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

*Функциональное назначение здания (сооружения):* Многоквартирное жилое здание

*Технико-экономические показатели здания (сооружения):* Жилое здание №3.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Величина показателя
1	Площадь застройки жилого здания	м2	1172,03
2	Общая площадь жилого здания:	м2	8934,93
2.1	Общая площадь ниже отм. ч.п. первого этажа	м2	1099,81
2.2	Общая площадь выше отм. ч.п. первого этажа	м2	7835,12
2.3	Общая площадь квартир с учетом лоджий (коэфф. 0,5)	м2	5553,76
3	Строительный объем жилого здания:	м3	37574
3.1	Строительный объем ниже отм. ч.п. первого этажа	м3	3248,54
3.2	Строительный объем выше отм. ч.п. первого этажа	м3	34325,46
4	Этажность	этаж	10-7
5	Количество этажей	шт.	11-8
6	Количество квартир	шт.	134
6.1	1-комнатные	шт.	89
6.2	2-комнатные	шт.	38
6.3	3-комнатные	шт.	7

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

Внебюджетные средства.

Финансирование работ по строительству/реконструкции/кап.ремонту предполагается осуществлять без привлечения средств бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, юридических лиц, созданных Российской Федерацией, субъектом Российской Федерации, муниципальным образованием, юридических лиц, доля в уставном (складочном) капитале которых Российской Федерации, субъекта Российской Федерации, муниципального образования составляет более 50 процентов.

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

Район строительства - II климатический район.

Снеговой район – III.

Ветровой район – I.

По сложности инженерно-геологических условий относится ко II-ой (средней сложности) категории.

Сейсмическая интенсивность территории Тульской области 5 и менее баллов

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

*Генеральная проектная организация:*

Общество с ограниченной ответственностью «АЛЪЯНС-ПРОЕКТ»

ИНН: 7106532551

КПП: 710601001

ОГРН: 1147154043244

Юридический адрес: 300013, Тульская область, г. Тула, ул. Болдина, дом 33 офис 1

Генеральный директор – Лыков Михаил Анатольевич

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации № ВРОП-7106532551/17 от 17 августа 2021 года, выданная Ассоциацией «Саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство Объединение Проектировщиков «ОсноваПроект», № СРО-П-176-19102012.

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

Нет сведений.

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

Задание на проектирование, утвержденное заказчиком объекта: «Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070».

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

Градостроительный план земельного участка № РФ-71-2-26-0-00-2021-3555 от 13.09.2021 года.

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

- Технические условия №255Т от 23.06.2021 года на технологическое присоединение к электрическим сетям, выданные ООО «ТранзитЭнерго»;
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения №309/21 (ТехПрис)-В от 24.06.2021 года, выданные АО «Тулагорводоканал»;
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе водоотведения №309/21 (ТехПрис)-К от 24.06.2021 года, выданные АО «Тулагорводоканал»;
- Технические условия №УТиДХ/вх-1065/1 от 31.05.2021 года на отведение поверхностных вод, выданные управлением по транспорту и дорожному хозяйству администрации города Тулы;
- Технические условия №000114406/000237154\_000006010 от 03.06.2021 года на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сети газораспределения, выданные АО «Тулагоргаз»;
- Технические условия №109 от 05.05.2021 года к договору №32-ту от 05.05.2021 года на наружное освещение объекта, выданные МКП «Тулагорсвет»;
- Технические условия №0315/05/6296/21 от 14.09.2021 года на телефонизацию, радиофикацию и подключение к мультисервисной сети объекта, выданные филиалом ПАО «Ростелеком» в Тульской и Рязанской областях;
- Технические условия № 160И от 28.04.2021 года на диспетчеризацию лифтов, выданные ООО «Лифт».

– Согласование строительства №2/30/20/556 от 25.06.2021 года выданное МО РФ ВЧ 41495 на строительство многоквартирных домов на земельном участке 71:14:040401:10070.

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

Кадастровый номер земельного участка 71:14:040401:10070 (код @107281).

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

*Застройщик:*

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «Притяжение»

ИНН: 7106078539

КПП: 710601001

ОГРН: 1177154010692

Юридический адрес: 300034, Тульская область, г. Тула, Пушкинская ул., д.53, этаж

б.

Генеральный директор – Борчхадзе Руслан Бадриевич.

**III. СВЕДЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИЕСЯ В ДОКУМЕНТАХ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ**

**3.1. Сведения о видах проведенных инженерных изысканий, дата подготовки отчетной документации о выполнении инженерных изысканий и сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий**

Отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий подготовлен в 2020г.

Отчет по результатам инженерно-геологических изысканий подготовлен в 2021г.

Отчет по результатам инженерно-экологических изысканий подготовлен в 2021г.

*Инженерно-геодезические изыскания выполнены:*

Акционерное общество «Тулземкадастр»

ИНН: 7106530441

КПП: 710601001

ОГРН: 1147154016327

Юридический адрес: 300012, Тульская область, г. Тула, ул. Жаворонкова, 2, оф. 111

Генеральный директор - Сурмина Светлана Евгеньевна.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №7380/2020 от 09.10.2020 года, выданная Ассоциацией «Инженерные изыскания в строительстве («АИИС»), №СРО-И-001-28042009.

*Инженерно-геологические изыскания и инженерно-экологические изыскания выполнены:*

Акционерное общество «ТУЛАТИСИЗ»

ИНН: 7104002735

КПП: 710401001



ОГРН: 1027100597040

Юридический адрес: 300028, Тульская область, город Тула, улица Волнянского, 2.  
Генеральный директор – Койда Анатолий Николаевич.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №2427 от 01.07.2021 г., выданная Ассоциацией саморегулируемой организацией «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания», №СРО-И-003-14092009.

### **3.2. Сведения о местоположении района (площадки, трассы) проведения инженерных изысканий**

В административном отношении участок изысканий расположен: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

### **3.3. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем проведение инженерных изысканий**

*Застройщик:*

Общество с ограниченной ответственностью «Специализированный Застройщик «Притяжение»

ИНН: 7106078539

КПП: 710601001

ОГРН: 1177154010692

Юридический адрес: 300034, Тульская область, г. Тула, Пушкинская ул., д.53, этаж

6.

Генеральный директор – Борчхадзе Руслан Бадриевич.

### **3.4. Сведения о программе инженерных изысканий**

- Программа инженерно-геодезических изысканий.
- Программа инженерно-геологических изысканий.
- Программа инженерно-экологических изысканий.

## **IV. ОПИСАНИЕ РАССМОТРЕННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (МАТЕРИАЛОВ)**

### **4.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

Обозначение	Наименование	Примечание
71/20-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	ООО «Ленземпроект»
70/21 и д.с.1-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	АО «ТулаТИСИЗ»
70/21 и д.с.1-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	-/-

### **4.1.2. Сведения о методах выполнения инженерных изысканий**

#### **4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания**

Топографо-геодезические работы выполнены АО «Тулземкадастр» в соответствии с договором №71/20 от 19.11.2020 года, заключенным с ООО «СЗ «Притяжение», и техническим заданием.

Работы выполнялись в октябре 2020 г. бригадой топографо-геодезического отдела в составе: специалист 1-й категории Шестаков Н.Д., специалист 2-й категории Демин В.С.

Целью выполнения топографо-геодезических работ является получения необходимых материалов и данных, достаточных для подготовки топографических планов масштаба 1:500.

Виды и объемы выполненных инженерно-геодезических работ.

№№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Объемы работ
1	Топографическая съемка М 1:500, выполненная в системе координат МСК 71.1, система высот: Балтийская	га	3,8

При производстве спутниковых измерений применялся статический способ.

Исходными для развития плано-высотного обоснования послужили точки, определенные при помощи геодезической спутниковой системы EFT M1 GNSS от пунктов ГЦТМП геознак на зд. Центр 97 (2 класс), Мыза сигн. Центр I (2 класс), Косая Гора сигн. Центр I (3 класс), Высокое пир. Центр 1 оп (2 класс), Петелино сигн. Центр п37143 (2 класс).

Система координат - СК МСК-71.1.

Вычисление и уравнивание координат точек съёмочного обоснования выполнено на ПК в программе Trimble Business Center.

Качество планового съёмочного обоснования характеризуется следующими показателями:

1. Количество точек съёмочного обоснования: 5
2. Максимальная погрешность определения плановых координат точек съёмочного обоснования - 1,4 см.
3. Максимальная погрешность определения высотных координат точек съёмочного обоснования – 1,9 см.

Съемка ситуации и рельефа выполнена с применением электронного тахеометра Nikon NPL-332.

Измерительные приборы, применяемые при создании планового и высотного съёмочного обоснования, прошли метрологическую поверку.

Топографические планы составлены в электронном формате по программе «AutoCad», в масштабе 1:500 с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м. На планах отображены результаты обследования и согласования инженерных коммуникаций.

#### **4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания**

Инженерно-геологические изыскания на объекте проводились в мае-июле 2021 г. отделом инженерно-геологических изысканий АО «ТулаТИСИЗ» согласно договору № 70/21 и д.с.1, техническому заданию от 03.06.2021 г. и по программе работ, согласованной заказчиком.

Полевые буровые и опытные работы выполнены в мае-июне 2021 г. машинистами буровых установок Пичугиным С.Н., Борисовым Р.Л., Першиным А.Ю., Филоновым Н.И., Чертковым В.А., Шупрута Г.А.

Полевая документация произведена инженерами-геологами Крохалева С.А., Ясенской Н.Ю. под руководством начальника партии Федорова И.Н.

Плано-высотная привязка горных выработок произведена инженером-геодезистом ОТ-ГИ Даниловой В.И.

Лабораторные работы выполнены сотрудниками лаборатории АО «ТулаТИСИЗ» в мае-июне 2021 г. под руководством зав. лабораторией Тарасовой Р.М.

Камеральные геологические и опытные работы выполнены в мае-июле 2021 г. инженером-геологом Савиной Н.А. под руководством ведущего инженера-геолога Удаловой О.О.

Площадка проектируемого строительства жилых домов в составе ЖК «Притяжение» расположена на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070 по адресу: РФ, Тульская область, район Ленинский, п. Петровский.

В геоморфологическом отношении приурочена к водораздельному пространству.

Поверхность площадки очень пологая с общим уклоном до  $1^\circ$  на северо-восток.

Абсолютные отметки по устьям выработок изменяются от 220.62 м до 223.60 м.

Площадка изысканий, согласно СП 47.13330.2016, прил. Г, по сложности инженерно-геологических условий относится ко II-ой (средней сложности) категории.

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания проектируемых жилых домов до разведанной глубины 24.0 м представлена четвертичными покровными полутвердыми суглинками, флювиогляциальными тугопластичными и полутвердыми суглинками, моренными твердыми глинами, мезозойскими твердыми глинами и песками мелкими, средней плотности маловлажными.

С поверхности отложения перекрыты почвенно-растительным слоем.

На основании лабораторных исследований грунтов, данных полевых опытных работ, результатов систематизации ранее проведенных изысканий, с учетом указаний СП 22.13330.2016, и СП 50-101-2004 приведены нормативные и расчетные характеристики грунтов.

По степени морозоопасности суглинки ИГЭ №№ 3, 4, 4а относятся к сильнопучинистым грунтам.

Степень морозной пучинистости суглинков ИГЭ № 4 составляет  $\varepsilon_{fh} = 0.10$ , суглинков ИГЭ № 3, 4а  $\varepsilon_{fh} = 0.08$ .

Для предохранения грунтов основания от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений рекомендуется не допускать замачивания и промораживания грунтов в основании фундаментов.

Максимальная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов для Тульской области – 1.51 м.

Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение И, площадка по критериям типизации территорий по подтопляемости относится к подтопленной (районы I-A и I-B по условиям развития процесса).

На основании данных инженерно-геологических изысканий и в соответствии с техническим заданием рекомендуемый тип фундаментов – плитный.

При проектировании плитных фундаментов жилых домов при глубине заложения их на 3.50 м, естественным основанием будут служить суглинки ИГЭ № 4.

В случае применения свайных фундаментов в качестве несущего слоя для свай рекомендуется принять глины ИГЭ № 5.

Длина и несущая способность свай должны быть определены по данным испытаний грунтов статическими нагрузками на сваи, согласно указаниям СП 24.13330.2011, в соответствии с СП 50-102-2003.

При разработке котлована под плитные фундаменты необходимо вызвать геолога для освидетельствования грунтов естественного основания.

Подземные воды в период изысканий – май-июнь 2021 г. - встречены в виде четвертичного водоносного горизонта на глубине 0.40-1.40 м на абсолютных отметках 219.92 – 222.59 м.

Водосодержащими грунтами являются суглинки ИГЭ №№ 3, 4, 4а.

Водоупор подземных вод – твердые глины ИГЭ № 5 - вскрыт на глубине 12.50 - 15.20 м на абсолютных отметках 206.47 - 210.65 м.

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Коэффициент фильтрации по данным ранее выполненных изысканий (арх. № 8903) определенный геофизическим методом заряженного тела для пылеватых суглинков ИГЭ № 3, 4, 4а составляет 0.20-0.22 м/сутки.

По данным химанализов, согласно СП 28.13330.2017, ГОСТ 31384-2017, степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон нормальной водонепроницаемости /W4/ на портландцементе – слабоагрессивная по водородному показателю, на арматуру ж/б конструкций при периодическом смачивании - слабоагрессивная, на металлические конструкции при свободном доступе кислорода - среднеагрессивная.

При проектировании подвальных помещений необходимо предусмотреть мероприятия по защите их от подтопления подземными водами – дренаж и отвод поверхностного стока с устройством организованного водоотвода по всей площади застройки.

По данным коррозионных изысканий установлено:

а) по отношению к углеродистой стали, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля грунты обладают средней коррозионной агрессивностью;

б) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости - слабая, к бетонам марки W6 - грунты неагрессивны.

При проектировании рекомендуется предусмотреть защиту подземных сооружений от почвенной коррозии.

Согласно СП 14.13330.2018 и ОСР-2016, карта А, сейсмическая интенсивность территории Тульской области 5 и менее баллов по шкале MSK-64.

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания**

В соответствии с договором №70/21 и д.с.1 и техническим заданием ООО «СЗ «Притяжение» по программе работ АО «ТулаГИСИЗ» в мае-июне 2021 г. проведены инженерно-экологические изыскания на объекте: «ЖК «Притяжение» на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070 по адресу: РФ, Тульская область, район Ленинский, п. Петровский».

Инженерно-экологические изыскания выполнены в период 27.05.2021–06.07.2021 г.

Отбор проб почв, грунтов и воды произведен в мае 2021 года инженерами-геологами АО «ТулаГИСИЗ» Ясенской Н.Ю., Крохалева С.А. и Удаловым И.А.

Исследование и оценка радиационной обстановки и физических факторов воздействия выполнены в апреле 2021 г. инженером-геологом Удаловым И.А.

Камеральные работы выполнены в июне 2021 г. главным экологом Бороздняк З.С.

В административном отношении участок экологических исследований расположен в Тульской области, Ленинском районе, п. Петровский.

По климатическому районированию участок относится к району II, климат умеренно-континентальный.

Ландшафтный комплекс территории – водораздельно-холмистый, расположен на Среднерусской возвышенности в пределах доледниковой эрозионной равнины, плащеобразно перекрытой четвертичными отложениями.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к водораздельной поверхности.

Поверхность площадки очень пологая с общим уклоном до 1° на северо-восток. Абсолютные отметки изменяются от 223.60 м до 220.62 м.

По данным рекогносцировочного обследования территории, выполненного в мае 2021 года, видимых проявлений опасных геологических процессов на дневной поверхности не отмечено.

В геологическом строении участка до разведанной глубины 24.0 м, с учетом гидрогеологической съемки М1:200000, принимают участие покровные, флювиогляциальные суглинки и моренные глины, подстилаемые мезозойскими глинами с прослоями песков; нижнекаменноугольными отложениями, представленными тульскими

глинами с прослоями известняков и песками, упинскими известняками с развитой на них корой выветривания – известковистыми глинами, бобриковскими углистыми глинами и песками, ниже – малевскими глинами, являющимися региональным водоупором.

С поверхности отложения перекрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0.00-0.30 м.

Гидрогеологические условия характеризуются распространением водоносных горизонтов: четвертичный водоносный горизонт, мезозойский водоносный горизонт, яснополянский водоносный горизонт, упинский водоносный горизонт.

Подземные воды четвертичного водоносного горизонта в период инженерно-геологических изысканий – май-июнь 2021 г. - встречены на глубине 0.40-1.40 м на абсолютных отметках 219.52 – 222.59 м.

Водосодержащими грунтами являются покровные суглинки, водноледниковые суглинки и пески.

Водоупор подземных вод – твердые моренные глины вскрыт на глубине 12.50 - 15.20 м на абсолютных отметках 206.47 - 210.65 м.

Питание горизонта подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Учитывая, что изыскания выполнены в период интенсивных дождей, уровни, отмеченные при изысканиях, рекомендуется принять за максимальные.

Для централизованного водоснабжения используются воды упинского водоносного горизонта, приуроченные к упинским известнякам.

Категория загрязненности четвертичного горизонта по В.М. Гольдбергу – I, сумма баллов – менее 5. Количественная оценка защищенности,  $m =$  менее 5, незащищенный.

Категория загрязненности упинского горизонта по В.М. Гольдбергу–IV, сумма баллов от 15 до 20. Количественная оценка защищенности,  $m =$  более 10, защищенный.

В г. Туле, в т.ч. на участке развиты серые лесные почвы.

Земельный участок представляет территорию с нарушенным ландшафтом в результате хозяйственной деятельности человека. На участке отмечена травянистая растительность (золотник, земляника, одуванчик, незабудки, осока, рогоз), растут молодые деревья (береза) и кустарник (ива).

Вид разрешенного использования территории – для сельскохозяйственного использования. Категория земель – земли населенных пунктов.

По функциональному зонированию территория земельного участка относится к зоне Ж «Зоне застройки многоэтажными жилыми домами». В настоящее время в близрасположенной зоне ведется строительство жилых и общественных зданий.

Согласно письма Приокского межрегионального управления Росприроднадзора 3 АБ-08-07/1799 на территории Тульской области отсутствуют ООПТ Федерального значения.

Согласно Перечня Минприроды России от 30.04.2020 № 15-47/10213 в Тульской области расположена планируемая к созданию ООПТ Федерального значения «Тульские засеки», создаваемая в рамках национального проекта «Экология». Окончание реализации проекта запланировано на 31.12.2024 г., данное письмо считается действительным до наступления указанной даты. Территория планируемой ООПТ захватывает Белевский, Дубенский, Веневский, Щекинский районы, г.о. Тула. Участок изысканий не входит в границы планируемой ООПТ «Тульские засеки», которая расположена в 14 км к северо-востоку и 7 км к югу от участка.

Согласно письма Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области № 24-15/4514 сведения ООПТ регионального и местного значения расположены в Перечне на сайте «Открытые данные правительства Тульской области».

Согласно «Экологической карте Тульской области» в г. Туле зарегистрировано 3 ООПТ регионального значения: Комсомольский парк культуры и отдыха, расположенный в 9 км к северо-востоку от участка; Центральный парк культуры и отдыха им. П.П.

Белоусова, расположенный в 4.5 км к востоку от участка; Городской парк «Рогожинский», расположенный в 7 км к востоку от участка. На территории участка ООПТ регионального и местного значения отсутствуют (рис.3. Экологическая карта г. Тулы).

Согласно письма Инспекции Тульской области по государственной охране объектов культурного наследия № 47-12/1477, выявленные объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, защитные и охранные зоны объектов культурного наследия на исследуемом участке отсутствуют.

Согласно письма Министерства природных ресурсов и экологии Тульской области № 24 15/4470 и 24-15/4514 в районе участка изысканий расположены водозаборные скважины для добычи подземных вод: ООО «Строитель-94, АО «Тулагорводоканал», ООО «Тульское обувное предприятие». Информация о границах и режимах ЗСО источников водоснабжения в районе участка изысканий отсутствует.

Согласно письма Комитета ветеринарии Тульской области № 35-15/1253 на участке и прилегающей территории в радиусе 1000 м скотомогильники, биотермические ямы Беккери, места захоронения трупов животных, павших от сибирской язвы, отсутствуют.

На прилегающей территории к участку изысканий имеются следующие водные объекты: р. Воронка протекает в 3.5 км к востоку от участка, р. Упа протекает в 3.5 км к северу, ручей Михайловка - в 480 м к востоку, ручей Петровский – 820 м к северо-западу от участка.

Участок расположен вне водоохраных зон поверхностных водоемов.

На основании постановлений Правительства РФ № 20 от 19.01.2006, № 145 от 05.03.2007, № 87 от 16.02.2008 г. проводились собственные исследования земельного участка на предмет наличия растений и животных, занесенных в Красные книги РФ и Тульской области.

В результате исследований местообитание редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений, грибов и беспозвоночных, а также участки, имеющие особое значение для осуществления жизненных циклов (размножение, выращивание молодняка, нагула, отдыха, миграции и др.) позвоночных животных, не выявлены.

Согласно Закона РФ «О недрах», статья 25, изменения от 03.08.2018 г. заключение Федерального Органа Управления государственным фондом недр или его территориального органа об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки в пределах границ населенных пунктов не требуется.

По результатам комплексного экологического обследования установлено, что почво-грунты на земельном участке по природной составляющей химического, эпидемиологического, радиологического и физического факторов экологического риска используется согласно Сан-ПиН СанПиН 2.1.3684-21.

В результате комплексной оценки на участке инженерно-экологических изысканий установлено, что почво-грунты относятся к опасной и допустимой категории загрязнения.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21

- с допустимой категорией загрязнения почво-грунты используются без ограничения, за исключением объектов повышенного риска,

- с опасной категорией загрязнения почво-грунты имеют ограниченное использование под отсыпки выемок с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0.50 м.

Почвогрунты по загрязнению тяжелыми металлами согласно расчета величины суммарного показателя загрязнения  $Z_c = 0.4-3.2$  относятся к допустимой категории загрязнения.

Почвы по загрязнению неорганическими веществами характеризуются:

- содержание сульфатов в пересчете на серу в почвах превышает нормативы в 12-40 раз, относятся к опасной категории загрязнения,

- содержание хлоридов в пересчете на хлорид калия в почвах превышает нормативы в 2-2.6 раз, относятся к опасной и умеренно опасной категории загрязнения,
- содержание азота нитратного в почвах невысокое, не превышает нормативы, относятся к допустимой категории загрязнения,
- содержание азота аммонийного очень высокое, превышает стандартную концентрацию аммонийного азота (10 мг/кг) в 83-152 раза. Из-за высокого содержания аммонийного азота почвы на участке применять для биологической рекультивации не рекомендуется.

По загрязнению органическими веществами:

- содержание нефтепродуктов в почвах и грунтах не превышает нормативы, относятся к допустимому уровню загрязнения (слабозагрязненные почвы).
- содержание бенз(а)пирена в почвах не превышает нормативы, относятся к допустимой категории загрязнения,
- содержание пестицидов не превышает нормативы, относятся к допустимой категории загрязнения.

По санитарно-биологическому загрязнению почвы чистые.

Зоной распространения опасной категории загрязнения почв по площади является вся территория участка.

По глубине грунты до изученной мощности 3.50 м относятся к допустимой категории загрязнения.

Почво-грунты имеют неудовлетворительное экологическое состояние.

На исследуемом участке почвы с поверхности (0 – 0.20м) характеризуются опасной категорией загрязнения. Эти почвы имеют ограниченное использование под отсыпки выемок с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0.50 м.

Учитывая вышеизложенное, необходимость снятия плодородного слоя почвы на территории размещения объекта нецелесообразно.

Средняя величина рН водной вытяжки плодородного слоя почв обследованного участка (рН-5.1) характеризуется как слабокислая (для пригодных к биологической рекультивации почв) по ГОСТ 17.5.1.03-86 рН должен находиться в диапазоне (5,5 - 8,2). Реакция почвенного раствора потенциально-плодородного слоя и грунтов характеризуется от сильнокислой (4.3) до слабокислая (5.4).

Содержание органического вещества в плодородном слое почв участка составляет 0.7% - 1.2%, среднее содержание – 1.0%. Для пригодных к биологической рекультивации почв по ГОСТ 17.5.1.03-86 содержание гумуса должно быть более 2%. Почвы по содержанию органического вещества не пригодны к биологической рекультивации для лесостепных зон. Почвы пригодны как рекультивация нарушенных земель (ГОСТ 17.5.3.04-83, ГОСТ 17.5.1.03-86, т.1).

В воде первого от поверхности водоносного горизонта превышение нормативов не выявлено, подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные кальциево-натриевые, весьма пресные, мягкие (жесткость карбонатная).

При исследовании и оценке радиационной обстановки выявлено: среднее значение естественного гаммафона составляет 11 мкР/ч, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения не превышает нормирования зданий жилого и общественного назначения и составляет максимальное значение 0.12 мкЗв/час.

Значение эффективной активности природных радионуклидов в почве с учетом погрешности не превышают значений установленных НРБ и составляет  $A_{эфф} = 146.2$  Бк/кг менее 370 Бк/кг.

Загрязнение почво-грунтов техногенными радионуклидами - содержание цезия с учетом погрешности составляет  $^{137}Cs = 9.3$  Бк/кг. По радиационной характеристике почво-грунты не имеют ограничения на вывоз и использование.

При исследовании физических факторов воздействия выявлено:

- максимальное значение напряженности электрического поля не превышает предельно-допустимые и составляет  $4.05 < 1000$  В/м.

- максимальное значение напряженности магнитного поля не превышают предельно допустимые, и составляет  $0.0809 < 10$  мкТл.

Результаты измерений эквивалентного ( $81.9 > 55$  дБА) и максимального ( $93.9 > 70$  дБА) уровня шума и уровни звукового давления в октавных полосах частот постоянного шума не соответствуют государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам для зданий жилого и общественного назначения (СанПиН 1.2.3685-21 табл. 5.35. п. 14). В период строительства жилого комплекса рекомендуется предусмотреть противошумовые мероприятия.

Согласно выводам по категориям почво-грунтов по химическому загрязнению, микробиологическому и паразитологическому состоянию, радиационной безопасности рекомендуется использовать почво-грунты под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта 0.50 м.

При соблюдении проектных решений и мероприятий в части охраны природной среды, технологии и культуры строительства и эксплуатации, негативное влияние на природную среду будет минимальным.

#### **4.1.3. Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результате инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

*Инженерно-геодезические изыскания.*

- Представлены согласованная инженерных коммуникаций службами, эксплуатирующими данные инженерные сети.

### **4.2. Описание технической части проектной документации**

#### **4.2.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе экспертизы)**

Обозначение	Наименование	Примечание
643-23/21-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	ООО «АЛЬЯНС-ПРОЕКТ»
643-23/21-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	-/-
643-23/21-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	-/-
643-23/21-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	-/-
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
643-23/21-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	-/-
643-23/21-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	-/-
643-23/21-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения	-/-
643-23/21-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	-/-
643-23/21-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	-/-
643-23/21-ИОС7	Подраздел 7. Технологические решения	-/-
643-23/21-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	-/-



643-23/21-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	-/-
643-23/21-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	-/-
643-23/21-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	-/-
643-23/21-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергоэффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	-/-
643-23/21-ТБЭ	Раздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	-/-
643-23/21-СКР	Раздел 12.2. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации	-/-

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

##### **4.2.2.1. Пояснительная записка**

В проекте представлена пояснительная записка с исходными данными для проектирования, в том числе технические условия.

В пояснительной записке приведены состав проекта, решение о разработке проектной документации, исходные данные и условия для проектирования, сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, воде и электрической энергии, технико-экономические показатели.

Представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

##### **4.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка**

Площадка под строительство многоквартирных жилых домов расположена на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070 по адресу: Тульская область, Ленинский район, п. Петровский.

Площадь участка 71:14:040401:10070 составляет 34011 кв.м.

Территория участка ограничена:

- с северо-запада - автомобильной дорогой Тула - Белев;
- с юга - проезд и участки коллективного садоводства;
- с востока - участки для сельскохозяйственного использования.

Рельеф участка очень пологий с общим уклоном на северо-восток с абсолютными отметками от 220,62 до 223,60 м (отметки существующего рельефа).

На участке предусматривается размещение многоквартирных жилых домов (поз. по разделу ПЗУ 01, 02 и 03), ТП (поз. по разделу ПЗУ 04), ВСН (поз. по разделу ПЗУ 05), котельной (поз. по разделу ПЗУ 06), ЛОС (поз. по разделу ПЗУ 07).

Участок под строительство многоквартирных жилых домов расположен на территории южнее п. Петровский г. Тулы, который не обременен санитарно-защитными зонами предприятий и сооружений, являющихся источниками загрязнения среды обитания человека.

Расстояния между жилыми домами:

№ 01 и № 02 – 18,11 м;

№ 02 и № 03 – 17,90 м.

Показатели	Количество м <sup>2</sup>	
Баланс территории в границах земельного участка №71:14:040401:10070		
1 Площадь участка	34011	100%
2 Площадь застройки	5144,7	15,1%
3 Площадь покрытий	21327,7	62,7%
4 Площадь озеленения	7538,6	22,2%

Организация рельефа выполнена с учетом решения вопросов взаимоувязки всех отметок земли, с учетом нормативных продольных и поперечных уклонов по проезжей и пешеходной частям.

Проезды выполнены с асфальтобетонным покрытием и с бортовым камнем, обеспечивающим защиту почвы от разлива бензина и масел. Высота бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью не более 0,015 м для обеспечения возможности передвижения маломобильных групп населения.

Предусматривается устройство тротуаров с асфальтобетонным покрытием и бортовым камнем, установка малых архитектурных форм.

Отвод поверхностных вод с участка предусмотрен по лоткам проезжей части с последующим сбросом в проектируемую дождевую канализацию.

Продольные уклоны проездов и тротуаров приняты в пределах 5‰ - 25‰.

Озеленение участка площадью 7538,6 м<sup>2</sup> решено устройством газонов, посадкой кустарников с подсыпкой плодородного грунта.

Предусмотрены площадки площадью:

- для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста - 705,6 м<sup>2</sup>;
- для отдыха взрослого населения - 100,8 м<sup>2</sup>;
- для занятий физкультурой - 2016 м<sup>2</sup>;
- для хозяйственных целей - 151,2 м<sup>2</sup>.

Для сбора мусора предусмотрена площадка для 1-го мусорного контейнера, расположенная на территории застройки на нормативном расстоянии от жилых зданий.

Предусмотрено устройство 477 машино-мест, в том числе 48 машино-места для инвалидов, из них 24 машино-места для инвалидов на кресле-коляске.

#### **4.2.2.3. Архитектурные решения**

Здание поз. 01 имеет П-образную форму и габаритные размеры в осях 1-9/А-С 41,70х59,90м.

Здание поз. 02 имеет П-образную форму и габаритные размеры в осях 1-24/А-Н 73,80х41,70м.

Здание поз. 03 имеет Г-образную форму и габаритные размеры в осях 1-7/А-У 30,00х60,00м.

*Дом поз. 01.*

Высота этажей составляет:

- в жилой части – 3,15 м (от пола до пола следующего этажа);
- подвал – 2,6 м, 2,15 м, 2,75 м (от пола до низа плиты перекрытия);
- машинного помещения лифта – 2,67 м, 2,25 м (от пола до низа плиты покрытия).

Здание 2-х секционное переменной этажности:

- секция в осях 1-9/А-Ж переменной этажности (12-ти этажная в осях 4-9/А-Г и 14-ти этажная в осях 1-4/А-Ж) с подвалом, техническим чердаком и встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже (выставочные залы);

- секция в осях 1-6/И-С 10-ти этажная с подвалом, техническим чердаком и встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже (выставочные залы в осях 1-4/И-Л).

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), Ф2.2 (выставочные залы).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

*Дом поз. 02.*

Высота этажей составляет:

- в жилой части – 3,15 м (от пола до пола следующего этажа);
- подвал – 2,61 м (от пола до низа плиты перекрытия); 2,31 м, 2,16 м, 2,01 м, 1,86 м (от пола до низа плиты перекрытия в зоне входных групп);
- машинного помещения лифта – 2,67 м, 2,25 м (от пола до низа плиты покрытия).

Здание 3-х секционное переменной этажности:

- секция в осях 1-8/А-Н 10-ти этажная с подвалом и техническим чердаком;

- секция в осях 9-17/И-Н 14-ти этажная с подвалом и техническим чердаком;

- секция в осях 18-24/А-Н 8-ми этажная с подвалом и техническим чердаком.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

*Дом поз. 03.*

Высота этажей составляет:

- в жилой части – 3,15 м (от пола до пола следующего этажа);
- подвал – 2,61 м (от пола до низа плиты перекрытия); 2,06 м, 1,86 м, 1,76 м, 1,71 м (от пола до низа плиты перекрытия в зоне входных групп);
- машинного помещения лифта – 2,67 м, 2,25 м (от пола до низа плиты покрытия).

Здание 2-х секционное переменной этажности:

- секция в осях 4-7/А-И 10-ти этажная с подвалом и техническим чердаком;

- секция в осях 1-7/К-У 7-ми этажная с подвалом и техническим чердаком.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

*Двухсекционный жилой дом поз. 01.*

Здание представляет собой 2-х секционный многоквартирный жилой дом переменной этажности с подвалом, техническим чердаком и встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже.

В его состав входят однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры, в количестве 216 шт.:

- однокомнатные квартиры – 109шт.;
- двухкомнатные квартиры – 86шт.;
- трехкомнатные квартиры – 21шт.

Секция в осях 1-9/А-Ж переменной этажности (12-ти этажная в осях 4-9/А-Г и 14-ти этажная в осях 1-4/А-Ж) с подвалом, техническим чердаком и встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже (выставочные залы).

Секция в осях 1-6/И-С 10-ти этажная с подвалом, техническим чердаком и встроенными помещениями общественного назначения на первом этаже (выставочные залы в осях 1-4/И-Л).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола жилой части 1-го этажа секции в осях 1-6/И-С, что соответствует абсолютной отметке 223,70м.

Подземная часть здания.

Подвал изолирован от жилой части дома и разделен противопожарными перегородками на два пожарных отсека (посекционно). Каждый отсек имеет три эвакуационных выхода и три окна размером 1,3х1,5м каждый. В подвальном этаже жилого дома располагаются технические помещения: электрощитовая, помещение узла ввода, ИТП. Технические помещения отделены кирпичными перегородками и утеплены.

Надземная часть здания.

На первом этаже секций в осях 1-9/А-Ж расположены: жилая часть здания – входные группы, двойные входные тамбуры, лифтовый холл, лестничная клетка, вестибюль, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, помещение охраны с санузлом; встроенные помещения общественного назначения – два выставочных зала с необходимым набором санитарных помещений и оборудованных входными тамбурами.

На первом этаже секций в осях 1-6/И-С расположены: жилая часть здания – входные группы, двойные входные тамбуры, лифтовый холл, лестничная клетка, коридор, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, пожарный пост с санузлом, четыре жилые квартиры; встроенные помещения общественного назначения – выставочный зал с необходимым набором санитарных помещений и оборудованный входным тамбуром.

Вход в каждую секцию организован с территории двора через входную площадку. Вход в каждую секцию оборудован двойным тамбуром. Входной тамбур секции в осях 1-6/И-С выполнен с лестницей, установленной на перепаде высот пола. Для обеспечения доступа маломобильных групп населения, в входном тамбуре секции в осях 1-6/И-С на перепаде высот пола установлена платформа подъемная по ГОСТ Р 55556-2013.

На 2-12-ом этажах секций в осях 1-9/А-Ж расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, лоджия, помещение безопасности для МГН, одиннадцать жилых квартир. На 13-14-ом этажах секций в осях 1-9/А-Ж расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридор, лоджия, помещение безопасности для МГН, пять жилых квартир.

На 2-10-ом этажах секций в осях 1-6/И-С расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, лоджия, помещение безопасности для МГН, девять жилых квартир.

Для сообщения между этажами в каждой секции предусмотрена лестничная клетка и вертикальный транспорт – два лифта.

Эвакуация с жилых этажей каждой секции происходит в лестничную клетку типа НЗ.

Ширина площадки перед лифтом составляет не менее требуемых 2,1м.

Технический чердак в осях 4-9/А-Г расположен на отм. +38,550. Технический чердак и машинное помещение лифтов в осях 1-4/А-Ж расположены на отм. +44,850.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 1-6/И-С расположены на отм. +31,650.

На отм. +41,550, +47,550 секции в осях 1-9/А-Ж и на отм.+34,350 секции в осях 1-6/И-С расположены выходы на кровлю.

*Трехсекционный жилой дом поз. 02.*

Здание представляет собой 3-х секционный многоквартирный жилой дом переменной этажности с подвалом и техническим чердаком.

В его состав входят однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры, в количестве 301 шт.:

- однокомнатные квартиры – 221шт.;
- двухкомнатные квартиры – 62шт.;
- трехкомнатные квартиры – 18шт.

Секция в осях 1-8/А-Н 10-ти этажная с подвалом и техническим чердаком.

Секция в осях 9-17/И-Н 14-ти этажная с подвалом и техническим чердаком.

Секция в осях 18-24/А-Н 8-ми этажная с подвалом и техническим чердаком.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа секции в осях 9-17/И-Н, что соответствует абсолютной отметке 222,60м.

Подземная часть здания.

Подвал изолирован от жилой части дома и разделен противопожарными перегородками на три пожарных отсека. Отсеки в осях 1-8/А-Н и 18-24/А-Н имеют три эвакуационных выхода и три окна размером 1,3х1,5м каждый. Отсек в осях 9-17/И-Н имеет два эвакуационных выхода и два окна размером 1,3х1,5м. В подвальном этаже жилого дома располагаются технические помещения: электрощитовые, помещение узла ввода, ИТП. Технические помещения отделены кирпичными перегородками и утеплены.

Надземная часть здания.

На первом этаже секций в осях 1-8/А-Н расположены: входная группа, двойной входной тамбур, лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, одиннадцать жилых квартир.

На первом этаже секций в осях 9-17/И-Н расположены: входная группа, двойной входной тамбур, лифтовый холл, лестничная клетка, коридор, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, сквозной проход, четыре жилые квартиры.

На первом этаже секций в осях 18-24/А-Н расположены: входная группа, двойной входной тамбур, лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, пожарный пост с санузлом, десять жилых квартир.

Вход в каждую секцию организован с территории двора через входную площадку. Вход в каждую секцию оборудован двойным тамбуром. Входные тамбуры выполнены с лестницей, установленной на перепаде высот пола. Для обеспечения доступа маломобильных групп населения, в входном тамбуре каждой секции на перепаде высот пола установлена платформа подъемная с наклонным перемещением (складывающаяся) по ГОСТ Р 55556-2013.

На 2-10-ом этажах секций в осях 1-8/А-Н расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, лоджия, помещение безопасности для МГН, двенадцать жилых квартир.

На 2-14-ом этажах секций в осях 9-17/И-Н расположены: лифтовый холл (с зоной безопасности МГН), лестничная клетка, тамбур, коридор, семь жилых квартир.

На 2-8-ом этажах секций в осях 18-24/А-Н расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, лоджия, помещение безопасности для МГН, одиннадцать жилых квартир.

Эвакуация с жилых этажей каждой секции происходит в лестничную клетку типа НЗ.

Лифтовый холл секции в осях 1-8/А-Н и лифтовый холл секции в осях 18-24/А-Н оборудованы двумя пассажирскими лифтами каждый.

Ширина площадки перед лифтом составляет не менее требуемых 2,1м.

Лифтовый холл секции в осях 9-17/И-Н оборудован двумя пассажирскими лифтами.

Ширина площадки перед лифтом составляет не менее требуемых 1,5м.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 1-8/А-Н расположены на отм. +32,050.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 9-17/И-Н расположены на отм. +44,250.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 18-24/А-Н расположены на отм. +25,150.

На отм. +34,750 секции в осях 1-8/А-Н, на отм. +46,950 секции в осях 9-17/И-Н и на отм.+27,850 секции в осях 18-24/А-Н расположены выходы на кровлю.

*Двухсекционный жилой дом поз. 03.*

Здание представляет собой 2-х секционный многоквартирный жилой дом переменной этажности с подвалом и техническим чердаком.

В его состав входят однокомнатные, двухкомнатные и трехкомнатные квартиры, в количестве 134 шт.:

- однокомнатные квартиры – 89шт.;
- двухкомнатные квартиры – 38шт.;
- трехкомнатные квартиры – 7шт.

Секция в осях 4-7/А-И 10-ти этажная с подвалом и техническим чердаком.

Секция в осях 1-7/К-У 7-ми этажная с подвалом и техническим чердаком.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа секции в осях 1-6/К-Ф, что соответствует абсолютной отметке 223,10м.

Подземная часть здания.

Подвал изолирован от жилой части дома и разделен противопожарными перегородками на два пожарных отсека (посекционно). Отсек в осях 4-7/А-И имеет два эвакуационных выхода и два окна размером 1,3х1,5м. Отсек в осях 1-7/К-У имеет три эвакуационных выхода и три окна размером 1,3х1,5м. В подвальной этаже жилого дома располагаются технические помещения: электрощитовая, помещение узла ввода, ИТП. Технические помещения отделены кирпичными перегородками и утеплены.

Надземная часть здания.

На первом этаже секций в осях 4-7/А-И расположены: входная группа, двойной входной тамбур, лифтовый холл, лестничная клетка, коридор, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, пять жилых квартир.

На первом этаже секций в осях 1-7/К-У расположены: входная группа, двойной входной тамбур, лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, сквозной проход, девять жилых квартир.

Вход в каждую секцию организован с территории двора через входную площадку. Вход в каждую секцию оборудован двойным тамбуром. Входные тамбуры выполнены с лестницей, установленной на перепаде высот пола. Для обеспечения доступа маломобильных групп населения, в входном тамбуре каждой секции на перепаде высот пола установлена платформа подъемная с наклонным перемещением (складывающаяся) по ГОСТ Р 55556-2013.

На 2-10-ом этажах секций в осях 4-7/А-И расположены: лифтовый холл (с зоной безопасности МГН), лестничная клетка, тамбур, коридор, шесть жилых квартир.

На 2-7-ом этажах секций в осях 1-7/К-У расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, коридоры, лоджия, помещение безопасности для МГН, одиннадцать жилых квартир.

Эвакуация с жилых этажей каждой секции происходит в лестничную клетку типа НЗ.

Лифтовый холл секции в осях 4-7/А-И оборудован двумя пассажирскими лифтами. Ширина площадки перед лифтом составляет не менее требуемых 1,5м.

Лифтовый холл секции в осях 1-7/К-У оборудован двумя пассажирскими лифтами. Ширина площадки перед лифтом составляет не менее требуемых 2,1м.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 4-7/А-И расположены на отм. +32,250.

Технический чердак и машинное помещение лифтов секции в осях 1-7/К-У расположены на отм. +22,200.

На отм. +34,950 секции в осях 4-7/А-И и на отм.+24,900 секции в осях 1-7/К-У расположены выходы на кровлю.

*Жилые дома №1, №2, №3.*

Наружные стены выше отм. 0,000:

Тип 1 (дворовый фасад, лоджии).

- газобетонные блоки D600/B2,5/F25 - 300 мм;

- грунтовка фасадная универсальная;

- клей для теплоизоляционных плит;

- теплоизоляционные минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012, лБ не более 0,042 Вт/м °С,  $\rho=145$  кг/м<sup>3</sup> - 100мм;

- штукатурно-клеевая смесь;

- стеклосетка фасадная щелочестойкая;

- грунтовка фасадная универсальная;

- декоративная штукатурка.

Тип 2 (в зоне монолитных колонн и стен дворового фасада).

- монолитная ж/б стена (колонна);

- грунтовка фасадная универсальная;

- клей для теплоизоляционных плит;

- теплоизоляционные минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012, лБ не более 0,042 Вт/м °С,  $\rho=145$  кг/м<sup>3</sup> - 150мм;

- штукатурно-клеевая смесь;

- стеклосетка фасадная щелочестойкая;

- грунтовка фасадная универсальная;

- декоративная штукатурка.

Тип 3 (уличный и боковой фасад).

- газобетонные блоки D600/B2,5/F25 - 300 мм;

- теплоизоляционные минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012, лБ не более 0,042 Вт/м °С,  $\rho=145$  кг/м<sup>3</sup> - 100 мм;

- навесная подсистема с фиброцементными плитами.

Тип 4 (в зоне монолитных колонн и стен уличного и бокового фасада).

- монолитная ж/б стена (колонна);

- теплоизоляционные минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012, лБ не более 0,042 Вт/м °С,  $\rho=145$  кг/м<sup>3</sup> - 150 мм;

- навесная подсистема с фиброцементными плитами.

Наружные стены ниже отм. 0,000:

Тип 5 (ниже уровня земли).

- монолитные железобетонные стены толщиной 250 мм;

- праймер битумный;

- гидроизоляция толщиной 5 мм;

- мастика приклеивающая;

- плиты из экструзионного пенополистирола XPS по ГОСТ 32310-2012 (лБ не более 0,031 Вт/м °С) - 100 мм;

- профилированная мембрана.
- Тип 6 (выше уровня земли).
- монолитные железобетонные стены толщиной 250 мм;
- праймер битумный;
- гидроизоляция 5 мм;
- мастика приклеивающая;
- плиты из экструзионного пенополистирола XPS по ГОСТ 32310-2012 ( $\lambda_B$  не более 0,031 Вт/м °С), толщиной 100 мм;
- штукатурка раствором для наружных работ по сетке цвет - 30 мм.

Межквартирные перегородки и перегородки между квартирами и общими коридорами (трёхслойные):

Внутренний слой - минераловатные плиты - 50мм;

Наружные слои - стеновые газобетонные блоки толщиной 75 мм марки D500/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007 на клеевом составе.

Внутриквартирные перегородки:

- из стеновых газобетонных блоков толщиной 100 мм марки D500/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007 на клеевом составе;

- из стеновых газобетонных блоков толщиной 200 мм марки D500/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007 на клеевом составе (в зоне пилонов).

Вентканалы квартир - сборные вентиляционные блоки.

Вентканалы технических помещений и встроенных помещений - из кирпича керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/35/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50 (над кровлей каналы из кирпича керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М75) – 120 мм.

Конструкция кровли:

- Кровельный материал "Техноэласт ЭКП" - 1 слой;
- Кровельный материал "Техноэласт ЭПП" - 1 слой;
- Праймер битумный;
- Цементно-песчаная стяжка М150, армированная сеткой - 50мм;
- Керамзитовый гравий  $\gamma=600$  кг/м<sup>3</sup> для создания уклона - 20-260мм;
- Технониколь CARBON PROF - 200мм;
- Пленка пароизоляционная - 1 слой;
- Монолитная железобетонная плита покрытия - 180 мм.

*Наружная отделка зданий.*

Дворовые фасады зданий оштукатурены. Уличные и боковые фасады зданий - навесная фасадная подсистема с фиброцементными плитами.

Цоколь зданий оштукатурен.

Входная группа облицована керамогранитными плитами с нескользкой поверхностью.

Оконные блоки и балконные двери из ПВХ профилей.

Остекление лоджий и выставочных залов – алюминиевый профиль.

Входные дверные блоки - утеплённые металлические остекленные. Дверные блоки в подвальное помещение - утеплённые металлические.

*Внутренняя отделка зданий.*

Внутренняя отделка здания предусматривает следующие решения:

Помещения общего пользования жилой части здания:

Чистовая отделка полов:

- входные тамбуры, коридоры, лестничные клетки, лифтовые холлы, лоджии, помещения безопасности МГН - керамогранит с шероховатой поверхностью светлых тонов;

- площадки лестничных клеток – керамическая противоскользящая плитка светлых тонов.



Подвесные потолки типа «Армстронг» выполнены во входных тамбурах, коридорах, лестничных клетках, лифтовых холлах, помещениях безопасности МГН.

Чистовая отделка стен входных тамбуров, коридоров, лестничных клеток, лифтовых холлов, помещений безопасности МГН – декоративная штукатурка светлых тонов.

Помещения общего пользования выполняются с полной отделкой и оборудованием.

Технические помещения и помещения эксплуатационной службы:

Чистовая отделка полов:

- помещения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, электрощитовые, узлы ввода, ИТП, помещение охраны, пожарный пост - керамическая плитка с нескользкой поверхностью светлых тонов;

- машинные помещения лифтов - цементно-песчаное покрытие марки 200.

Чистовая отделка потолков:

- помещения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, помещение охраны, пожарный пост - подвесные потолки типа «Армстронг»;

- электрощитовые, узлы ввода, ИТП, машинные помещения лифтов – клеевая побелка.

Технические помещения и помещения эксплуатационной службы выполняются с полной отделкой и оборудованием.

Жилые помещения

Силами застройщика в квартирах выполняются отделочные работы по устройству полов:

- теплоизоляция полов 1-го этажа;
- пароизоляция полов 1-го этажа;
- звукоизоляция полов 2-14-го этажей;
- гидроизоляция помещений санузлов;
- устройство стяжки по паро – , гидро – и звукоизоляции.

Чистовая отделка производится собственниками квартир после сдачи объекта в эксплуатацию.

Встроенные помещения общественного назначения – выставочные залы (дом поз. 01):

Силами застройщика в встроенных выставочных залах выполняются отделочные работы по устройству полов: теплоизоляция полов; пароизоляция полов; гидроизоляция помещения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, санузлов; устройство стяжки по паро – , и гидроизоляции.

Чистовая отделка производится собственниками помещения общественного назначения после сдачи объекта в эксплуатацию.

#### **4.2.2.4. Конструктивные решения**

Жилые здания поз. 01, 02, 03 выполнены с полным железобетонным каркасом.

*Жилое здание поз.01:*

Фундамент выполнен из монолитных железобетонных плит толщиной 700 мм, 800 мм. Фундаментные монолитные железобетонные плиты выполнены из тяжелого бетона класса В25, W6, F75. Монолитные плиты выполняются с армированием стержнями фоновой арматуры нижнего и верхнего слоя А500С с шагом 200 мм. Фундаментные плиты имеет зоны дополнительного армирования с арматурными стержнями класса А500С с шагом 200 мм.

Под фундаментными плитами предусмотрена гидроизоляция один слой.

Стены наружные (подпорные) – 250 мм из монолитного бетона класса В25 марки W6, F75 ГОСТ 26633-2015, арматура вертикальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм, горизонтальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм.

По наружным стенам подвальной части здания предусмотрена гидроизоляция в один слой с защитным слоем из профилированной мембраны 8 мм.

Вокруг здания выполняется отмостка из асфальтобетона по щебеночному основанию.

Пилоны (колонны) подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Внутренние стены подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Стены выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Пилоны (колонны) выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Армирование стен лифтовой шахты и лестничной клетки по всей высоте здания выполнять арматурой Ø12мм А500С с шагом 200 мм.

Перекрытия подвала и покрытия выполнены толщиной 180 мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12 мм с шагом 200 мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Перекрытия типовых этажей выполнены толщиной 160 мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12 мм с шагом 200 мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Армирование конструкций перекрытий, принято в виде вязанных из отдельных стержней сеток. Вязка арматуры производится вязальной проволокой.

Лестничные марши и площадки монолитные выполнены из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С.

Защитный слой для арматуры несущих элементов принят в соответствии с расчетом и требованием нормативных документов.

При бетонировании фундаментной плиты защитный слой для арматуры подошвы плиты 40 мм.

Под фундаменты запроектированы подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм, щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

*Жилое здание поз.02:*

Фундамент выполнен из монолитных железобетонных плит толщиной 600 мм, 700 мм, 800 мм. Фундаментные монолитные железобетонные плиты выполнены из тяжелого бетона класса В25, W6, F75. Монолитные плиты выполняются с армированием стержнями фоновой арматуры нижнего и верхнего слоя А500С с шагом 200мм. Фундаментные плиты имеет зоны дополнительного армирования с арматурными стержнями класса А500С с шагом 200мм.

Под фундаментными плитами предусмотрена гидроизоляция в один слой.

Стены наружные (подпорные) 250мм из монолитного бетона класса В25 марки W6, F75 ГОСТ 26633-2015, арматура вертикальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм, горизонтальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм.

По наружным стенам подвальной части здания предусмотрена гидроизоляция в один слой с защитным слоем из профилированной мембраны 8 мм.

Вокруг здания выполняется отмостка из асфальтобетона по щебеночному основанию.

Пилоны (колонны) подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Внутренние стены подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Стены выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Пилоны (колонны) выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200мм с применением арматуры класса А500С.

Армирование стен лифтовой шахты и лестничной клетки по всей высоте здания выполнять арматурой Ø12мм А500С с шагом 200 мм.

Перекрытия выполнены толщиной 160мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12мм с шагом 200мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Покрытия выполнены толщиной 180 мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12мм с шагом 200 мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Армирование конструкций перекрытий принято в виде вязанных из отдельных стержней сеток. Вязка арматуры производится вязальной проволокой.

Лестничные марши и площадки монолитные выполнены из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С.

Защитный слой для арматуры несущих элементов принят в соответствии с расчетом и требованием нормативных документов.

При бетонировании фундаментной плиты защитный слой для арматуры подошвы плиты 40 мм.

Под фундаменты запроектированы подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм, щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

*Жилое здание поз.03:*

Фундамент выполнен из монолитных железобетонных плит толщиной 600 мм, 700 мм. Фундаментные монолитные железобетонные плиты выполнены из тяжелого бетона класса В25, W6, F75. Монолитные плиты выполняются с армированием стержнями фоновой арматуры нижнего и верхнего слоя А500С с шагом 200мм. Фундаментные плиты имеет зоны дополнительного армирования с арматурными стержнями класса А500С с шагом 200мм.

Под фундаментными плитами предусмотрена гидроизоляция в один слой.

Стены наружные (подпорные) 250мм из монолитного бетона класса В25 марки W6, F75 ГОСТ 26633-2015, арматура вертикальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм, горизонтальная А500С ГОСТ 34028-2016 шаг 200 мм.

По наружным стенам подвальной части здания предусмотрена гидроизоляция в один слой ТУ-5774-004-17925162-2003 с защитным слоем из профилированной мембраны 8 мм.

Вокруг здания выполняется отмостка из асфальтобетона по щебеночному основанию.

Пилоны (колонны) подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Внутренние стены подвального этажа выполнены из бетона класса В25, W4, F75 толщиной 200мм с применением арматуры класса А500С.

Стены выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Пилоны (колонны) выше отм. 0,000 выполнены из бетона класса В25 толщиной 200 мм с применением арматуры класса А500С.

Армирование стен лифтовой шахты и лестничной клетки по всей высоте здания выполнять арматурой Ø12 мм А500С с шагом 200 мм.

Перекрытия выполнены толщиной 160 мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12 мм с шагом 200 мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Покрытия выполнены толщиной 180 мм из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С в нижней и верхней зоне Ø12 мм с шагом 200 мм. В местах наибольших изгибающих моментов выполнена укладка дополнительной арматуры класса А500С.

Армирование конструкций перекрытий, принято в виде вязанных из отдельных стержней сеток. Вязка арматуры производится вязальной проволокой.

Лестничные марши и площадки монолитные, из тяжёлого бетона класса В25, арматуры класса А500С.

Защитный слой для арматуры несущих элементов принят в соответствии с расчетом и требованием нормативных документов.

При бетонировании фундаментной плиты защитный слой для арматуры подошвы плиты 40 мм.

Под фундаменты запроектированы подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм, щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

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

##### ***4.2.2.5.1. Система электроснабжения***

Электроснабжение жилых домов «Комфорт-квартала «Притяжение», расположенного по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070» осуществляется по II категории надежности от разных секций шин РУ-0.4 проектируемой ТП, расположенной на территории проектируемого комплекса. Сети электроснабжения выполнены бронированными кабелями с алюминиевыми жилами в траншее в земле.

Жилые дома запитаны по II категории надежности электроснабжения. К потребителям первой категории относятся аварийное электроосвещение, лифтовое оборудование, и приборы пожарной безопасности. Питание потребителей 1-й категории электроснабжения осуществляется от щита ЩГП, запитанного в свою очередь от УАВР. Нежилые помещения 1-го этажа дома №1 запитаны по отдельной линии по III категории надежности.

Напряжение питания 380/220В.

Тип системы заземления TN-C-S.

Основные показатели нагрузок жилого дома №1:

В аварийном режиме ВРУ-1.1:

- расчетная мощность, кВт - 350;

- расчетный ток, А - 572;

ВРУ-1.2:

- расчетная мощность, кВт -123;

- расчетный ток, А -220;

Основные показатели нагрузок жилого дома №2:

В аварийном режиме ВРУ-2.1:

- расчетная мощность, кВт – 219,6;

- расчетный ток, А - 359;

В аварийном режиме ВРУ-2.2:

- расчетная мощность, кВт – 323;

- расчетный ток, А – 527,8;

Основные показатели нагрузок жилого дома №3:

В аварийном режиме ВРУ-3.1:

- расчетная мощность, кВт – 219,6;

- расчетный ток, А - 359;

Электроприемники II категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых источников и перерыв их электроснабжения может быть допущен только на время ручного переключения. Схема ВРУ обеспечивает надежное электроснабжение электроприемников по II категории согласно ПУЭ п.1.2.21 от двух источников питания. Нежилые помещения 1-го этажа дома №1 запитаны по отдельной линии по III категории надежности.

Лифтовое оборудование, аварийное освещение и электроприемники пожарной и охранной сигнализации, СПЗ, относятся к потребителям I категории. В соответствии с требованиями ПУЭ электроприемники I категории должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых источников и перерыв их электроснабжения может быть допущен только на время автоматического восстановления питания. Для электроснабжения потребителей I категории предусматривается установка щита автоматического включения резерва.

Технический учет электроэнергии для каждого дома предусмотрен в вводных панелях ВРУ и панелях УАВР с помощью счетчиков Меркурий 230 ART-03 C(R)N, 5/7,5A, 1 кл. точности; учет электроэнергии мест общего пользования (МОП) осуществляется счетчиком Меркурий 231 АМ-01, 1 класса точности установленным в распределительной панели. Поквартирный учет электроэнергии выполняется счетчиками СЕ101-R5, 1 класса точности, установленными в этажных щитах. Учет офисных и административных помещений выполнен в распределительных щитах этих помещений.

Распределительная сеть жилых зданий выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS не распространяющим горение с низким дымо- и газовыделением и прокладывается:

- открыто в ПВХ трубах по строительным конструкциям и лотках в подвале здания;
- скрыто через стены в трубах, в каналах строительных конструкций и штрабах стен в гибких негорючих ПВХ трубах;
- скрыто под слоем штукатурки, а также скрыто в каналах строительных конструкций в ПВХ трубах;
- скрыто за подвесным потолком в гофрированных трубах из ПВХ.

Групповые сети квартир выполняются:

- негорючим кабелем с низким дымо- и газовыделением ВВГнг(А)-LS – скрыто в штрабах стен;
- скрыто в стяжке пола в трубе из ПНД.
- открыто в кабель-канале из ПВХ.

Кабельные линии, питающие электроприемники систем противопожарной защиты и аварийного освещения, выполняются огнестойкими кабелями с низким газо- и дымовыделением – FRLS.

В качестве светильников рабочего и аварийного освещения приняты светодиодные светильники и светильники с люминесцентными лампами, устанавливаемые на поверхность и встраиваемые в подвесные потолки..

Линии освещения лестниц, поэтажных коридоров, входов в здание выполняются от ВРУ самостоятельными линиями.

Ремонтное освещение выполнено от ящиков с понижающими трансформаторами ЯТП 0.25-220/36В.

Согласно СО 153-34.21.122-2003 уровень защиты жилого дома от ПУМ-III.

Здание должно быть защищено от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высокого потенциала через наземные (надземные) металлические коммуникации. Защита от прямых ударов молнии выполняется наложением молниеприемной сетки с ячейками 10x10 м (ст. Ф8 оцинкованная) на кровлю здания на кровельных держателях. В качестве молниеотводов используется стальная катанка Ф8 мм. Спуски молниеотводов от молниеприемной сетки до заземлителей выполнить открыто по стене здания на держателях.

Все выступающие над кровлей металлические элементы, металлические опорные конструкции присоединены стальными перемычками к молниеприемной сетке.

Предусмотрен общий контур заземления для молниезащиты и повторного заземления PEN-проводников питающих кабелей. Сопротивление заземляющего устройства не более 10 Ом. Вертикальные заземлители наружного контура заземления выполняются из стали угловой 50x50x5мм, горизонтальные – из стальной полосы 5x40 мм. Глубина прокладки горизонтальных заземлителей - 0,7 м от поверхности земли на расстоянии 1-1,5 м от фундаментов зданий и сооружений.

В жилом здании выполнена основная система уравнивания потенциалов по радиальной и частично по магистральной схеме. Система заземления TN-C-S. В качестве ГЗШ используется РЕ шина ВРУ. В ванных комнатах квартир выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов.

Наружное освещение придомовой территории выполнено светодиодными светильниками на опорах.

#### **4.2.2.5.2. Система водоснабжения**

##### *Сети наружного водоснабжения.*

Подключение проектируемых жилых домов предусмотрено в кольцевой хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод. Внутриплощадочные сети выполнены до границ участка.

Гарантированное давление в существующей сети в точке подключения – 4,0 атм.

На территории комплекса предусмотрена станция повышения давления системы хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения. Гарантированное давление во внутриплощадочной сети– 6,0 атм.

Сеть хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода, от колодца в точке подключения до каждого здания, выполнена в две нитки из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 S8 Ø110x6,6 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. На сети предусмотрена установка проектируемых колодцев с отключающей арматурой и пожарными гидрантами.

Колодец выполнен из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные», для защиты колодцев от грунтовых вод предусмотрена обмазочная гидроизоляция колодцев.

Гарантированное давление во внутриплощадочной сети– 6,0 атм.

Потребный напор на вводе водопровода в здание составляет:

Для дома №1:

- в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения– 50,1м;
- в системе противопожарного водоснабжения – 57,8м

Для дома №2:

- в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения–50,1м;
- в системе противопожарного водоснабжения – 58,0м.

Для дома №3:

- в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения–37,6м;
- в системе противопожарного водоснабжения – 46,3м.

*Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод.*

Расход воды в системе хозяйственно-питьевого противопожарного водоснабжения составляет:

Для дома №1 максимальный суточный расход холодной воды – 55,363м<sup>3</sup>/сут.

Для дома №2 максимальный суточный расход холодной воды – 64,9075м<sup>3</sup>/сут.

Для дома №3 максимальный суточный расход холодной воды – 33,61м<sup>3</sup>/сут.

Для обеспечения внутреннего пожаротушения предусмотрена установка пожарных шкафов ШПК-Пульс 320 укомплектованных краном Ду 50мм, рукавом L=20м, пожарным стволом с наконечником диаметром спыска 16мм, Пожарные краны установлены из

расчета пожаротушения каждой точки помещения двумя струями воды с учетом прокладки рукавов длиной 20 м.

Для поддержания напора у санитарных приборов менее 45 м, перед квартирным счетчиком, установлен кран-фильтр-регулятор давления (КФРД).

Для поддержания напора у пожарных кранов не более 40 м, между пожарным краном и соединительной головкой предусмотрена установка диафрагмы, снижающей избыточный напор.

Задвижка с электроприводом открывается автоматически от кнопок у пожарных кранов.

Для учета расхода воды всего дома в помещении узла ввода и ИТП (дом №1) и в помещении узла ввода (дом №2,3) установлен водомерный узел со счетчиком холодной воды ВСХНд-40 турбинный (с импульсным выходом), сетчатым фильтром и обводной линией с электродвигателем для пропуска противопожарного расхода воды.

Для индивидуального учета расхода холодной воды потребителями воды в санузлах квартир, в санузлах и ПУИ встроенных нежилых помещений на первом этаже, располагаются водомерные вставки с КФРД, счетчиком холодной воды СХИ-АМ-15 с импульсным выходом.

Магистральные сети внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода прокладываются под перекрытием подвального этажа. Сети выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-85. Сети проложены в тепловой изоляции.

Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,002 в сторону проектируемых спускных устройств. На трубопроводе, в соответствии с требованиями норм, устанавливается запорно-регулирующая арматура, устройства для опорожнения системы. Установка запорной арматуры предусматривается на магистральной сети, у основания водоразборных стояков, на ответвлении от магистральных сетей и на подводках к сантехническому оборудованию.

Разводки холодного водоснабжения к потребителю выполнены из полипропиленовых труб. Подвод непосредственно к водоразборной арматуре осуществляется на гибких подводках.

Каждая квартира оборудуется устройством внутриквартирного пожаротушения.

*Горячее водоснабжение.*

Горячее водоснабжение предусмотрено централизованное, от котельной. Ввод системы ГВС в здание и узел учета предусмотрены в помещении узла ввода и ИТП (дом №1), в помещении ИТП (дом №2,3).

Расходы горячей воды для жилого дома и встроенных нежилых помещений на первом этаже:

Для дома №1 Суточный расход горячей воды – 25,669 м<sup>3</sup>/сут.

Для дома №2 Суточный расход горячей воды – 30,3845 м<sup>3</sup>/сут.

Для дома №3 Суточный расход горячей воды – 14,56 м<sup>3</sup>/сут.

Для измерения потребления горячей воды в помещении узла ввода и ИТП (дом №1), в помещении ИТП (дом №2,3) на подающем и циркуляционном трубопроводе, установлены водомерные узлы со счетчиком горячей воды. На подающем трубопроводе установлен водомерные узлы со счетчиком ВСХНд-40 (турбинный) с импульсным выходом, на циркуляционном ВСХНд-25 (крыльчатый) с импульсным выходом.

Для индивидуального учета расхода горячей воды потребителями воды в санузлах квартир, в санузлах и ПУИ встроенных нежилых помещений на первом этаже, располагаются водомерные вставки с КФРД и счетчиком горячей воды СГИ-АМ-15 с импульсным выходом.

Предусмотрена нижняя разводка системы горячего водоснабжения по стоякам. Магистральные сети горячего водоснабжения, прокладываются открыто под перекрытием подвала, с закольцовкой на техническом этаже с циркуляционным стояком.

Для поддержания постоянной температуры воды в системе горячего водоснабжения предусматривается устройство циркуляционного водопровода. Магистральные подающий и циркуляционный трубопроводы, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 проложены в тепловой изоляции.

Подающий и циркуляционный стояки горячего водоснабжения, прокладываются скрыто, в нишах в санузлах квартир выполнены из полипропиленовых труб типа PPRC PN 20. Разводки горячего водоснабжения к сантехприборам выполнены из полипропиленовых труб типа PPRC PN 20. Подвод непосредственно к водоразборной арматуре осуществляется гибкими подводками. К удаленным от стояков приборам прокладка трубопроводов предусмотрена в конструкции пола из труб сшитого полиэтилена, без стыковых соединений, в защитной гофротрубе.

Температура горячей воды на бытовые нужды потребителей - 65°C.

Установка запорной арматуры предусматривается на магистральной сети, на ответвлении от магистральных сетей и на подводках к сантехническому оборудованию.

На каждом подающем стояке, в подвале, предусмотрена установка отключающей арматуры, крана для опорожнения стояка, в верхней точке стояка устанавливается автоматический воздухоотводчик и отключающая арматура.

В соответствии с СП 30.13330.2020 п.10.4 на подающих и циркуляционных стояках для компенсации температурного изменения труб предусмотрены компенсаторы.

На каждом циркуляционном стояке в подвале, предусмотрена установка отключающей арматуры, балансировочного клапана и крана для опорожнения стояка, на техническом этаже устанавливается отключающая арматура.

В ванной комнате каждой квартиры предусмотрена установка электрического полотенцесушителя.

#### **4.2.2.5.3. Система водоотведения**

##### *Хозяйственно-бытовая канализация.*

Наружные внутриплощадочные сети хозяйственно-бытовой канализации выполнены из канализационных труб DN160мм и DN200мм

На сети установлены смотровые канализационные колодцы Ø1000 – 1500 мм. Колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84 «Колодцы канализационные». Для защиты колодцев от грунтовых вод предусмотрена обмазочная гидроизоляция.

Расчетное количество стоков по жилым домам в сутки максимального водоотведения составляет:

- жилой дом №1 - 66,012 м<sup>3</sup>/сут;
- жилой дом №2 - 78,132 м<sup>3</sup>/сут;
- жилой дом №3 - 37,44 м<sup>3</sup>/сут.

Отведение бытовых сточных вод от санузлов жилых квартир и санприборов встроенных помещений, расположенных на 1-ом этаже, выполнено самотеком с самостоятельными выпусками в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации.

Внутренняя сеть бытовой канализации монтируется из полипропиленовых канализационных труб Ø50-110 мм и труб НПВХ Ø110 мм.

Внутренние сети канализации оборудованы прочистками и ревизиями. Прочистки устанавливаются на поворотах сети при изменении направления стоков, если трубопроводы не могут быть прочищены через другие участки. Уклоны горизонтальных участков сети приняты из условия создания самоочищающихся скоростей в трубопроводах. Отводные трубопроводы от приборов прокладываются с уклоном 0,03 для труб Ø50 мм и 0,02 для труб Ø110 мм.

Канализационные стояки от жилых помещений выводятся выше обреза вентиляционной шахты на 100 мм или от кровли на 200 мм. Под перекрытиями этажей на



канализационных стояках предусмотрена установка противопожарных муфт. Прокладка магистральных коллекторов выполнена под перекрытием подвального этажа.

#### *Аварийная канализация.*

Откачка аварийных вод из помещений узлов ввода водопровода производится из приемков дренажными насосами с установкой запорной арматуры и по напорным трубопроводам подключается во внутреннюю систему дождевой канализации. Сеть аварийной канализации монтируется из труб полиэтиленовых напорных труб.

#### *Ливневая канализация и внутренний водосток.*

Для отвода дождевых и талых вод с кровель жилых домов предусматривается система внутренних водостоков с выпуском во внутриплощадочную сеть.

Расчетный расход с кровель жилых зданий составляет:

- жилой дом №1 – 31,6 л/с;
- жилой дом №2 – 41,25 л/с;
- жилой дом №3 – 24,7 л/с.

Для отвода воды с кровли установлены водосточные воронки Ø110мм с обжимным фланцем с электрообогревом и с листвоуловителем, с отводом по напорному трубопроводу Ø110мм.

Стояки выполнены из напорных труб НПВХ Ø110мм, подвесные линии под перекрытием подвального этажа – из стальных электросварных труб Ø108х3.

Сеть дождевой канализации по территории застройки выполнена самотечной, проложена по рельефу местности из канализационных двухслойных полиэтиленовых гофрированных раструбных труб Ø250 мм. Ливневые сточные воды по самотечным трубопроводам отводятся на локальные очистные сооружения. На дождевой сети установлены смотровые и дождеприемные канализационные колодцы Ø1000мм и Ø1500мм.

#### *Пристенный дренаж.*

Предусматривается устройство пристенного дренажа с системой дренажных трубопроводов из гофрированной полиэтиленовой трубы и смотровых колодцев с выпуском дренажных вод в проектируемую ливневую канализацию.

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

Расчетные параметры наружного воздуха для систем отопления и вентиляции приняты на основании климатических данных места расположения объекта.

Источником теплоснабжения системы отопления служат тепловые сети, теплоноситель – вода с параметрами 95°-70°С.

Подключение к системе отопления здания принято по зависимой схеме.

В качестве теплоносителя системы отопления принята горячая вода с параметрами 90-70°С.

Предусмотрена прокладка тепловых сетей от проектируемой котельной до потребителей. Подключение жилых домов осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах ИТП, расположенных в подвалах зданий.

Прокладка трубопроводов предусмотрена как канальная, так и бесканальная, трубопроводы приняты стальные в пенополимерминеральной изоляции (ППМ) ГОСТ Р 56227-2014.

Выбор диаметров тепловых сетей определяется с учетом расчетных удельных потерь. Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет естественных углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. На ответвлениях к потребителям тепла предусмотрена установка запорной арматуры. В местах ввода тепловой сети в здание предусмотрена установка газоплотнительных сальников. Для опорожнения трубопроводов и выпуска воздуха из них в нижних и верхних точках устанавливаются спускные и воздушные краны.

Отопление.

## Дом 01

Система отопления жилых помещений и помещений общественного назначения принята двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой от распределительных шкафов.

Предусмотрен коммерческий учет расхода теплоты на все здание, а также учет и регулирование расхода теплоты для каждой квартиры и групп нежилых помещений, размещенных на первом этаже.

Регулирование магистральных трубопроводов осуществляется от распределительной гребенки, расположенной в помещении ИТП жилого дома, с помощью балансирующей арматуры.

Приборы учета расходов тепла, регулирующая и запорная арматура для каждой квартиры и групп нежилых помещений первого этажа размещаются в специальных распределительных шкафах на обслуживаемых этажах.

Предусмотрен свободный доступ к распределительным шкафам для технического персонала и ниши для установки.

Гидравлическая устойчивость систем отопления достигается за счет установки регулировочной арматуры.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в высших точках магистральных трубопроводов и в распределительных шкафах, а также воздушные краны типа Маевского, устанавливаемые на радиаторах. Для опорожнения системы в низших точках предусмотрены краны для слива воды.

Магистральные разводящие стояки и магистральные трубопроводы систем отопления, прокладываемые под потолком подвального помещения, приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 при диаметре труб до 57 мм, а при диаметре труб 57 мм и более из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для компенсации тепловых удлинений на стояках предусмотрены компенсаторы с многослойными сильфонами, оснащенными стабилизаторами (для 2 секции).

Электросварные и водогазопроводные трубы окрашиваются краской за 2 раза по грунту за 1 раз и теплоизолируются.

Горизонтальные трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена, которые прокладываются в конструкции пола в гофре.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением посредством запорно-присоединительного клапана, для вспомогательных помещений приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением и электрические конвекторы.

Для регулирования теплоотдачи на радиаторах устанавливаются терморегуляторы.

Радиаторы на лестничной клетке устанавливаются под лестничным маршем или на высоте 2,2 м от пола (низ прибора) по проточной схеме без регулирующей арматуры.

В помещениях санузлов предусмотрены электрические полотенцесушители.

Для прохода труб через строительные конструкции необходимо предусматривать гильзы.

## Дом 02

Система отопления принята двухтрубная, тупиковая с нижней разводкой (поквартирная) от этажных распределительных узлов.

Присоединение к тепловым сетям централизованного теплоснабжения осуществляется через индивидуальный узел управления, обеспечивающий защиту от повышения давления. Узел управления расположен в тепловом пункте в подвальном этаже жилого дома.

Предусмотрен коммерческий учет общего расхода теплоты на жилые дома, а также учет и регулирование расхода теплоты для каждой квартиры.

Приборы учета расходов тепла, регулирующая и запорная арматура для квартир размещаются в специальных распределительных узлах на обслуживаемых этажах.

Предусмотрен доступ к распределительным узлам для технического персонала и ниши для установки.

Гидравлическая устойчивость систем отопления достигается за счет установки автоматических балансировочных клапанов на каждый распределительный узел и ручных балансировочных клапанов на ответвлении к каждой квартире, а также автоматических балансировочных клапанов на ответвлениях от магистральных трубопроводов к общедомовым помещениям.

Магистральные трубопроводы системы отопления, прокладываемые под потолком подвального помещения, магистральные разводящие стояки системы отопления и ответвления на отопление общедомовых помещений приняты из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-80 при диаметре труб до 57 мм, а при диаметре труб 57 мм и более из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы окрашиваются краской за 2 раза по грунту за 1 раз и теплоизолируются.

Горизонтальные поквартирные трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена, прокладываются в конструкции пола в гофре.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздушные краны, устанавливаемые в высших точках трубопроводов, в распределительных узлах, а также на радиаторах.

Для опорожнения системы в низших точках предусмотрены краны для слива воды.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением посредством запорно-присоединительных клапанов, для лестничных клеток и помещений общего пользования приняты панельные радиаторы с боковым подключением, в помещениях подвала и технического этажа к установке приняты электрические конвекторы.

Для регулирования теплоотдачи на радиаторах устанавливаются терморегуляторы.

В помещениях санузлов предусмотрены электрические полотенцесушители.

Радиаторы на лестничных клетках устанавливаются на 2,2 м от отметки пола или под лестничным маршем, подключение по проточной схеме без регулирующей арматуры.

Для прохода труб через строительные конструкции необходимо предусматривать гильзы.

Дом 03

Система отопления принята двухтрубная поквартирная тупиковая с нижней разводкой от поэтажных шкафов.

Для жилого дома предусмотрено присоединение к тепловым сетям централизованного теплоснабжения через индивидуальный тепловой пункт в подвале здания.

Предусмотрен коммерческий учет расхода теплоты на жилой дом, а также учет и регулирование расхода теплоты для каждой квартиры.

Приборы учета расходов тепла, регулирующая и запорная арматура для групп квартир размещаются в отдельных распределительных шкафах на обслуживаемых этажах.

Предусмотрен свободный доступ к распределительным шкафам для технического персонала и ниши для установки.

Гидравлическая устойчивость систем отопления достигается за счет установки балансировочной арматуры на стояках, в распределительных шкафах и на ответвлениях к квартирам от распределительных шкафов.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздушные краны, устанавливаемые в высших точках магистральных трубопроводов и в распределительных шкафах, а также воздушные краны типа Маевского, устанавливаемые на радиаторах.

Для опорожнения системы в низших точках предусмотрены краны для слива воды.

Магистральные трубопроводы системы отопления, прокладываемые по подвальному этажу, магистральные разводящие стояки системы отопления и трубопроводы системы отопления общедомовых и вспомогательных помещений приняты

из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-80 при диаметре труб до Ду50, а при диаметре труб Ду50 и более из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Компенсация тепловых удлинений стояков предусмотрена с применением сильфонных компенсаторов.

Электросварные и водогазопроводные трубы окрашиваются краской за 2 раза по грунту за 1 раз и теплоизолируются.

Горизонтальные поквартирные трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена, прокладываются в конструкции пола в гофре.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением посредством запорно-присоединительных клапанов, для лестничных клеток и помещений общего пользования приняты панельные радиаторы с боковым подключением, а в помещениях электрощитовой, ИТП, узла ввода, тамбурах, венткамерах и машинных помещениях лифтов электрические конвекторы.

Отопительные приборы размещаются под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Для регулирования теплоотдачи на радиаторах устанавливаются терморегуляторы.

Радиаторы на лестничной клетке устанавливаются на расстоянии 2,2 м от пола до низа прибора или под лестничным маршем по проточной схеме без регулирующей арматуры.

Для прохода труб через строительные конструкции необходимо предусматривать гильзы.

*Вентиляция.*

Дом 01

*Помещения общественного назначения и общедомовые помещения.*

Вентиляция помещений общественного назначения и общедомовых помещений 1 этажа выполнена приточно-вытяжная общеобменная с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещениях принят в соответствии с требованиями нормативов, применяемых к данным помещениям в зависимости от их назначения.

Приток воздуха в помещения выставочных залов, помещений пожарных постов осуществляется через регулируемые окна с режимом микропроветривания и установкой оконных клапанов.

Удаление воздуха из помещений выставочных залов осуществляется из верхней зоны вытяжными системами с механическим побуждением через отдельные вентканалы.

Вытяжка из санузлов и ПУИ естественная, выполнена с помощью отдельных вентканалов и решеток.

В машинных помещениях лифтов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

Вентиляция подвала осуществляется продухами.

Вентканалы общеобменной вытяжной вентиляции приняты в строительном исполнении и выводятся в технический этаж, а потом через сборную шахту выбрасывается на улицу. Шахта расположена на высоте 2,0 м от уровня кровли.

Для защиты от атмосферных осадков предусмотрена установка зонтов из оцинкованной стали на оголовках вентшахт.

*Жилые помещения.*

Вентиляция в жилых помещениях принята общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приток воздуха принят с естественным побуждением, осуществляется через регулируемые окна с режимом микропроветривания и установкой оконных клапанов.

Вытяжка в квартирах осуществляется из кухонь и санузлов через вентканалы-спутники, присоединяемые к вентиляционным коллекторам, а также через индивидуальные каналы.

Удаление воздуха из кухонь и санузлов осуществляется через регулируемые решетки. Решетки устанавливаются под потолком обслуживаемого помещения.

Вентканалы для кухонь и санузлов предусматриваются отдельные, выводятся в помещение теплого чердака.

Удаление воздуха из теплого чердака осуществляется через сборную шахту, расположенную на высоте 2.0 м от уровня кровли.

*Противодымная вентиляция.*

Предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- вытяжные системы противодымной вентиляции из коридоров жилой части;
- приточные системы возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в помещения зон безопасности, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в шахты лифтов при отсутствии у выходов из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией, установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполнены плотными из стали с толщиной стенки не менее 0,8 мм и в строительном исполнении.

Для обеспечения нормируемого предела огнестойкости воздуховодов из стали применяется комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала.

Компенсация теплового удлинения воздуховодов систем противодымной вентиляции выполнена при помощи компенсаторов.

*Дом 02*

Вентиляция в помещениях принята общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

В кухнях приток естественный, осуществляется через регулируемые приточные воздушные клапаны, установленные в оконных створках и балконных дверях.

В жилых комнатах приток естественный, осуществляется через регулируемые оконные створки с функциями зимнего проветривания с установкой ограничителя открывания типа «гребенка», или через поворотнo-откиднoе дверное полотно.

Вытяжка в квартирах осуществляется из кухонь и санузлов через вентканалы, присоединяемые к общим каналам. Вентканалы для кухонь и санузлов предусматриваются отдельные.

На кухнях и в санузлах последнего этажа предусмотрена механическая вытяжная вентиляция с помощью бытовых осевых вентиляторов для усиления тяги. Вентиляторы должны быть установлены без обратных клапанов.

Управление включением вентиляторов предусмотрено от отдельной клавиши на выключателе освещения обслуживаемого помещения.

Удаление воздуха кухонь и санузлов на остальных этажах осуществляется через регулируемые решетки.

Решетки устанавливаются под потолком обслуживаемого помещения.

Из помещений уборочного инвентаря, узла ввода, ИТП и электрощитовой воздух удаляется самостоятельными системами с естественным побуждением при помощи регулируемых решеток, приток неорганизованный.

Приток и вытяжка (при расположении вытяжного канала вне помещения электрощитовой) воздуха в электрощитовой осуществляется через нормально открытый противопожарный клапан.

Вентиляция подвала осуществляется продухами.

Удаление вытяжного вентиляционного воздуха из теплого чердака осуществляется через общие вентиляционные шахты. Высота шахт не менее 4,5 м от отметки перекрытия над последним этажом.

В машинных помещениях лифтов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

*Противодымная вентиляция.*

Предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- вытяжные системы противодымной вентиляции из коридоров жилой части;
- приточные системы возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в помещения зон безопасности, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в шахты лифтов при отсутствии у выходов из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией, установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполнены плотными из стали с толщиной стенки не менее 0,8 мм и в строительном исполнении.

Для обеспечения нормируемого предела огнестойкости воздуховодов из стали применяется комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала.

Компенсация теплового удлинения воздуховодов систем противодымной вентиляции выполнена при помощи компенсаторов.

Дом 03

*Общеобменная вентиляция*

Вентиляция в помещениях принята общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приток воздуха принят с естественным побуждением.

В кухнях приток осуществляется через регулируемые приточные воздушные клапаны, установленные в наружных ограждениях, а также через регулируемые оконные створки с функциями зимнего и микро проветривания.

В жилых комнатах приток естественный, осуществляется через регулируемые оконные створки с функциями зимнего проветривания с установкой ограничителя открывания типа «гребенка», или через поворотнo-откидное дверное полотно.

Вытяжка в квартирах осуществляется из кухонь и санузлов через вентканалы, присоединяемые к общим каналам. Вентканалы для кухонь и санузлов предусматриваются отдельные.

На кухнях и в санузлах последнего этажа предусмотрена механическая вытяжная вентиляция с помощью бытовых осевых вентиляторов для усиления тяги. Вентиляторы должны быть установлены без обратных клапанов.

Управление включением вентиляторов предусмотрено от отдельной клавиши на выключателе освещения обслуживаемого помещения.

Удаление воздуха кухонь и санузлов на остальных этажах осуществляется через регулируемые решетки.

Решетки устанавливаются под потолком обслуживаемого помещения.

Из помещений уборочного инвентаря, узла ввода, ИТП и электрощитовых воздух удаляется самостоятельными системами с естественным побуждением при помощи регулируемых решеток, приток неорганизованный.

Приток и вытяжка (при расположении вытяжного канала вне помещения электрощитовой) воздуха в электрощитовой осуществляется через нормально открытый противопожарный клапан.

Вентиляция подвала осуществляется продухами.

Удаление вытяжного вентиляционного воздуха из теплого чердака осуществляется через общие вентиляционные шахты. Высота шахт не менее 4,5 м от отметки перекрытия над последним этажом.

В машинных помещениях лифтов предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

*Противодымная вентиляция.*

Предусмотрены следующие системы противодымной вентиляции:

- вытяжные системы противодымной вентиляции из коридоров жилой части;
- приточные системы возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в помещения зон безопасности, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в шахты лифтов при отсутствии у выходов из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией, установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполнены плотными из стали с толщиной стенки не менее 0,8 мм и в строительном исполнении.

Для обеспечения нормируемого предела огнестойкости воздуховодов из стали применяется комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала.

Компенсация теплового удлинения воздуховодов систем противодымной вентиляции выполнена при помощи компенсаторов.

#### **4.2.2.5.5. Сети связи**

Подключение к сетям связи выполнено согласно технических условий на телефонизацию, радиофикацию и подключение к мультисервисной сети, выданных ПАО «Ростелеком» Макрорегиональный филиал «Центр» филиал в Тульской и Рязанской областях.

*СКС*

СКС выполнены от оборудования ПАО «Ростелеком».

Активное и пассивное оборудование, телекоммуникационные шкафы предусматривает и устанавливает провайдер. Оборудование размещено в шкафах ШТК 19", 600х600мм, которые устанавливаются в подвале каждого подъезда жилого здания в непосредственной близости от слаботочного стояка.

Предусматривается:

- прокладка стояков из двух пластиковых труб диаметром 63 мм в каждом стояке;
- прокладка от каждого стояка до квартиры двух пластиковых гофрированных труб диаметром 20 мм в каждую квартиру.

Подключение выполняет провайдер самостоятельно по фактическим заявкам жильцов.

*Телефонизация.*

Подключение к сетям телефонизации будет выполняться ПАО «Ростелеком» самостоятельно по фактическим заявкам.

*Радиофикация.*

Радиофикация предусмотрена от оборудования ПАО «Ростелеком» с применением цифровых приставок провайдера. Для оповещения ГОиЧС предусматривается установка в коридоре на каждом этаже громкоговорителя.

*Телевидение.*

Подключение к сетям телевидения будет выполняться ПАО «Ростелеком» самостоятельно по фактическим заявкам.

*Диспетчеризация лифтового оборудования.*

В соответствии с техническими условиями на диспетчеризацию лифтового оборудования предусматривается установка лифтового блока ЛБ7 рго СМЗ «Обь». Передача информации на диспетчерский пункт выполняется по сетям интернет.

*Система охраны входов.*

Входные двери в здание оснащаются:

- вызывной панелью, предназначенной для набора номера квартиры и связи с жильцами квартир;
- электромагнитным замком, предназначенным для блокировки двери;
- кнопкой выхода, предназначенной для разблокировки электромагнитного замка;
- механическим доводчиком двери, предназначенным для закрывания двери.

На жилых этажах здания в шкафах этажных устанавливаются блоки коммутации, предназначенные для работы в качестве устройства коммутации линий связи между блоком вызова и устройствами квартирными переговорными.

Связь с зонами безопасности МГН.

Предусматривается установка связи с зонами безопасности МГН по средствам IP вызывных панелей. Вызывные панели принимаются в антивандальном исполнении.

*Автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре.*

Защите автоматическими установками пожарной сигнализации все помещения, кроме помещений с мокрыми процессами и лестничные клетки, категорий В4 и Д,

Для обеспечения пожарной безопасности, для запуска системы оповещения о пожаре предусматривается установка автоматической пожарной сигнализации с адресными пожарными извещателями на оборудовании НВП «БОЛИД».

Предусматривается во всех помещениях квартир за исключением прихожий установка извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный автономный. В прихожей квартир устанавливаются тепловые адресные пожарные извещатели. В встроенных помещениях общественного назначения устанавливаются извещатели пожарные дымовые адресные.

В жилой части предусматривается система оповещения 1-го типа по средству светозвуковых оповещателей Маяк 12-КП.

В встроенные нежилые помещения общественного назначения система оповещения 2-го типа по средству светозвуковых оповещателей Маяк 12-КП и световых оповещателей Молния-12 «Выход».

Для выполнения пожарной сигнализации и системы оповещения применяем:

- пульт контроля и управления «С2000-М»;
- блоки индикации «С2000-БИ SMD»;
- блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ»;
- контроллер «С2000-КДЛ»;
- адресный расширитель «С2000-АР2»;
- адресный сигнально-пусковой блок на 2 выхода «С2000-СП4/220»;
- адресный сигнально-пусковой блок на 2 выхода «С2000-СП2 исп.02»;
- извещатели пожарные дымовые адресные ДИП-34ПА-03;
- извещатели тепловые адресные С2000-ИП-03;
- извещатели пожарные ручные адресные ИПР513-3А;
- светозвуковой оповещатель Маяк 12-КП.

Прокладку кольцевой двухпроводной линии выполнить проводами КПСЭнг-FRHF 1x2x0.75, шлейфов пожарной сигнализаций - проводами КПСЭнг-FRHF 1x2x0.5, линию питания +12В - КПСЭнг-FRHF 1x2x1.5, линию оповещения КПСЭнг-FRHF 2x2x0.75, линию петли опроса RS-485 - КСБнг(А)-FRHF 2x2x0,64 в трубах, гофрированных Ду16 за подвесными потолками и за ГКЛ, в помещениях без подвесных потолков - в мини-каналах 20x12 и 40x16, в лотках по коридорам и по стоякам в трубах ПВХ Ду50.

#### **4.2.2.5.6. Технологические решения**



На первом этаже жилого дома поз. 01 по генплану размещены помещения общественного назначения – выставочные залы.

Назначение данных помещений – общественные помещения, используемые, как пространство для демонстрации произведений искусств и организации выставок.

Режим работы выставочных залов – односменный (по 8 часов/сут.).

Состав и площади помещений определены с учетом функциональных и технологических требований. Площадь выставочного зала, расположенного в осях И-Л и 1-4 составляет 161,29м<sup>2</sup>, площадь выставочного зала, расположенного в осях А-Ж и 1-4 составляет 299,34м<sup>2</sup>, площадь выставочного зала, расположенного в осях А-Г и 5-9 составляет 234,12м<sup>2</sup>.

Пропускная способность выставочного зала принимается согласно норм технологического проектирования и составляет 1 посетитель на каждые 4м<sup>2</sup> выставочного зала.

Для обеспечения доступа жителей всех категорий на жилые этажи здания запроектированы пассажирские лифты фирмы ОАО «МОС ОТИС» с машинными помещениями. В каждой жилой секции домов установлено по два лифта грузоподъемностью Q=1000 кг; V=1 м/с; и Q=400 кг; V=1 м/с. Лифт с грузоподъемностью 400 кг имеет габариты кабины 1100х950х2200мм. Лифт с грузоподъемностью 1000 кг имеет габариты кабины 1100х2100х2200мм (или 2100х1100х2200мм) и предназначен для транспортировки МГН категории М1-М4. Лифты г/п 1000кг каждой секции жилого дома оснащены режимом работы для перевозки пожарных подразделений.

Применяемые в проекте пассажирские лифты модели GeN2 Premier производства ОАО «МОС ОТИС» соответствуют требованиям технического регламента ТР ТС 010/2011 «О безопасности лифтов».

Для доступа МГН в квартиры, расположенные на первом этаже жилых домов, предусмотрены вертикальные и наклонные подъемники. Грузоподъемность подъемников составляет 225кг, скорость подъема 0,15 м/с.

#### **4.2.2.6. Проект организации строительства**

Участок для строительства жилых зданий «Комфорт-квартала «Притяжение», расположенного по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070.

К жилым домам подъезд осуществляется с автомобильной трассы Тула-Белев, далее по проездам.

Принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом силами генподрядной организации с привлечением субподрядных организаций.

При застройке отведенного под строительство участка предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, возведение жилых зданий, благоустройство.

Принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в две смены. Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками-исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

Предусмотрено, чтобы здания возводилось на полностью оборудованной и спланированной территории, и сдавались в эксплуатацию со всеми видами благоустройства, предусмотренными проектной документацией. В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Строительство объекта ведется в три периода: подготовительный, основной и завершающий.

Проектом предусмотрено СМР вести в две смены.

Исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену (85%), структура категорий, работающих принимается следующая:

- рабочих 21 чел.;
- ИТР и служащих 4 чел.;
- охрана 1 чел.

Итого в наиболее многочисленную смену 26 чел.

Строительство предусмотрено в 3 этапа общая продолжительность 36 мес., в т. ч. подготовительный период 3 месяца:

- 1 этап – Жилой дом поз. 01, вспомогательные здания и сооружения – 36 мес.;
- 2 этап – Жилой дом поз. 03 – 36 мес.;
- 3 этап – Жилой дом поз. 02 – 36 мес.

Раздел содержит описательную часть организации строительного производства по этапам производства работ, определена потребность в строительных машинах и автотранспорте, энергоресурсах, временных зданиях и сооружениях, складах, разработан стройгенплан по проектируемому объекту. Разработаны мероприятия по ООС, ОТиТБ, ПБ.

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

Строительство жилых зданий «Комфорт-квартала «Притяжение», расположенного по адресу: Тульская область, Ленинский район, п. Петровский, на земельном участке с К№71:14:040401:10070, будет сопровождаться воздействием на окружающую природную среду.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха составляет менее 1 ПДК, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

Ожидаемые уровни шума на территории ближайших жилых домов и СНТ соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 Защита от шума.

Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 и СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

При проведении строительных работ использование воды из водного объекта и подземных источников не предусмотрено, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водные источники или подземные воды не предусмотрен. В период эксплуатации объекта водоснабжение и водоотведение будет осуществляться в городские сети; сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водные источники или подземные воды не предусмотрен.

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства и эксплуатации объекта не будет превышать нормативных показателей по всем веществам и образуемым ими группам суммаций.

Строительство не приведет к изъятию плодородных земель. Проектом предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов от нарушения и загрязнения.

В период строительства и эксплуатации жилых зданий будут образовываться отходы III-V класса опасности. Соблюдение предложенных в проекте условий сбора,

временного хранения и утилизации отходов объекта в период строительства не приведут к ухудшению экологической обстановки в районе расположения объекта.

Источники шума на проектируемом объекте не окажут повышенного влияния на существующую акустическую обстановку района расположения жилых зданий «Комфорт-квартала «Притяжение».

При выполнении предусмотренного проектом комплекса природоохранных мероприятий, строительство «Комфорт-квартала «Притяжение» в г. Тула и его дальнейшая эксплуатация, не будет оказывать повышенного негативного воздействия на окружающую среду.

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

Многоквартирные жилые здания расположены на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070 по адресу: Тульская область, Ленинский район, п. Петровский.

Расположение земельного участка в существующей городской застройке предусматривает, что время прибытия первого подразделения пожарной охраны к месту вызова не превышает 10 минут (ч.1 ст. 78 ФЗ-123).

Территория участка ограничена:

- с северо-запада - автомобильной дорогой Тула - Белев;
- с юга - проезд и участки коллективного садоводства;
- с востока - участки для сельскохозяйственного использования.

Расстояния между жилыми домами:

№ 01 и № 02 – 18,11м;

№ 02 и № 03 – 17,90м.

Существующие расстояния между проектируемыми жилыми зданиями удовлетворяют требованиям Таблицы 1 СП 4.13130.2013 (противопожарные расстояния должны быть не менее 6 м между жилыми зданиями соответствующих степеней огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности).

Здание поз. 01 имеет П-образную форму и габаритные размеры в осях 1-9/А-С 41,70х59,90м.

Здание поз. 02 имеет П-образную форму и габаритные размеры в осях 1-24/А-Н 73,80х41,70м.

Здание поз. 03 имеет Г-образную форму и габаритные размеры в осях 1-7/А-У 30,00х60,00м.

Дом поз. 01.

Здание 2-х секционное переменной этажности.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома), Ф2.2 (выставочные залы).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Дом поз. 02.

Здание 3-х секционное переменной этажности.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Дом поз. 03.

Здание 2-х секционное переменной этажности.

Уровень ответственности здания - нормальный.

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 (многоквартирные жилые дома).

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Наружное пожаротушение каждого жилых домов предусматривается от двух проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на проектируемой внутриплощадочной сети водопровода, с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 200 м по дорогам с твердым покрытием.

В соответствии с СП 8.13130.2020 п.5.2, табл.2 «Здания функциональной пожарной опасности Ф1.3, 1.4 одно и многосекционные при количестве этажей более 12 но не более 16, при строительной объеме более 5тыс.м<sup>3</sup> но не более 25 тыс.м<sup>3</sup>.- наружное пожаротушение - 20л/с. (Дом №1,2).

В соответствии с СП 8.13130.2020 п.5.2, табл.2 «Здания функциональной пожарной опасности Ф1.3, 1.4 одно и многосекционные при количестве этажей более 2 но не более 12, при строительной объеме более 5тыс.м<sup>3</sup> но не более 25 тыс.м<sup>3</sup>.- наружное пожаротушение - 15л/с.(Дом №3).

К зданиям и сооружениям, размещенным на территории строительства, предусмотрены подъезды со всех сторон. Ширина проездов составляет не менее 6,0 м (в соответствии со СП 4.13130.2013 п.8.6). Расстояние от внутреннего края проезда до стен жилых домов составляет 8 - 10 метров (в соответствии со СП 4.13130.2013 п.8.8). Покрытия проездов выполнены с учетом веса пожарных автомобилей (16 тонн на ось).

Требуемый предел огнестойкости строительных конструкций, согласно таблице 21 №123-ФЗ:

- несущие элементы здания – R90;
- перекрытия междуэтажные (в т.ч. чердачные и над подвалами) – REI 60;
- внутренние стены лестничных клеток - REI 90;
- марши и площадки лестниц - R 60;
- наружные ненесущие стены – E 15

Класс пожарной опасности и предел огнестойкости межкомнатных перегородок с дверными проемами не нормируется.

Предел огнестойкости несущих элементов монолитных железобетонных конструкций достигается за счет защитного слоя бетона.

В соответствии с п. 6.1.1 СП 1.13130.2020 при общей площади квартир на этаже секции не более 500 м<sup>2</sup> предусмотрен один эвакуационный выход и каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход.

Эвакуационные пути удовлетворяют требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре:

- эвакуация людей с этажей, каждого подъезда, предусмотрена через лестничную клетку типа НЗ с входом на нее на каждом этаже через тамбур-шлюз, в котором во время пожара обеспечивается подпор воздуха (п.7.2.11 СП 54.13330.2016);

- эвакуация людей из общественных помещений, расположенных на 1-ом этаже жилого дома поз. 01, предусмотрена непосредственно наружу;

- лестничные клетки имеют световые проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> (окна) в наружных стенах на каждом этаже (п.4.4.12 СП 1.13130.2020);

- на каждом этаже кроме первого предусмотрена пожаробезопасная зона 1-го типа (п. 9,1 СП 1.13130.2020);

- помещения общественного назначения, расположенные на 1 этаже жилого дома поз. 01, имеют эвакуационные выходы непосредственно наружу, пути эвакуации изолированы от жилой части здания (п. 6.1.14 СП 1.13130.2020);

- применены основные строительные конструкции с пределами огнестойкости, соответствующими I степени огнестойкости здания, классу конструктивной пожарной опасности строительных конструкций K0 и классу конструктивной пожарной опасности здания C0;

- на путях эвакуации применены строительные и отделочные материалы с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев;

- эвакуационные пути с этажей по коридору, по лестничной клетке обеспечивают беспрепятственное движение людей по эвакуационному пути к выходу непосредственно наружу.

- ширина лестничного марша предусматривается не менее ширины эвакуационного выхода из коридора на лестничную клетку, но не менее 1,05 м;

- уклон маршей предусматривается не более 1:1.75;

- ширина проступи принимается - не менее 25 см, а высота ступени - не более 22 см;

- число подъемов в одном марше между площадками предусматривается не менее 3 и не более 18;

- технические помещения, выходы на кровлю, входы в подвал оборудованы противопожарными дверными блоками.

- дверные блоки по путям эвакуации выполнены с армированным остеклением, с прокладками в притворах и автодоводчиками;

- каждая квартира оснащается автономным тепловым пожарным извещателем, а также каждое помещение оснащено адресным пожарным извещателем.

Безопасность деятельности пожарных подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара в проекте жилого здания достигается выполнением следующих мероприятий.

На территории:

- устройством пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники шириной не менее 6 м, совмещенных с функциональными проездами и подъездами по периметру проектируемого здания;

- использование индивидуальных и коллективных средств спасения людей;

- устройство противопожарного водопровода с гидрантами в местах, удобных для подъезда пожарных машин;

В жилых зданиях предусмотрено:

- устройство лестничных клеток типа НЗ (п. 7.2.11 СП 54.13330.2016);

- наличие к каждой секции жилых домов лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений в соответствии (п. 7.2.11 СП 54.13330.2016).

- между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор не менее 75 мм;

- эвакуация с жилых этажей происходит в незадымляемую лестничную клетку типа НЗ с входом на нее на каждом этаже через тамбур-шлюз, в котором во время пожара обеспечивается подпор воздуха.

- уклон кровель не более 0,02, предусмотрены металлические ограждения и парапеты высотой 1,2 м;

- выход на кровлю оборудован противопожарным дверным блоком;

- технические помещения отделены от других помещений кирпичными перегородками и противопожарными дверными блоками;

- к системам противопожарного водоснабжения зданий обеспечивается постоянный доступ для пожарных подразделений и их оборудования;

- для ориентировки подразделений противопожарной службы предусматриваются указатели типового образца, объемные со светильником или плоские, выполненные с использованием фотолюминесцентных или световозвращающих материалов в

соответствии с требованиями нормативно-правовых актов, размещенные на высоте 2,0-2,5 м на опорах или углах зданий.

Для обеспечения пожарной безопасности, для запуска системы оповещения о пожаре предусматривается установка автоматической пожарной сигнализации с адресными пожарными извещателями на оборудовании НВП «БОЛИД».

Предусматривается во всех помещениях квартир за исключением прихожий установка извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный автономный. В прихожей квартир устанавливаются тепловые адресные пожарные извещатели. В встроенных помещениях общественного назначения устанавливаются извещатели пожарные дымовые адресные.

В жилой части предусматривается система оповещения 1-го типа по средству светозвуковых оповещателей Маяк 12-КП.

В встроенные нежилые помещения общественного назначения система оповещения 2-го типа по средству светозвуковых оповещателей Маяк 12-КП и световых оповещателей Молния-12 «Выход».

Для выполнения пожарной сигнализации и системы оповещения применяем:

- пульт контроля и управления «С2000-М»;
- блоки индикации «С2000-БИ SMD»;
- блок контрольно-пусковой «С2000-КПБ»;
- контроллер «С2000-КДЛ»;
- адресный расширитель «С2000-АР2»;
- адресный сигнально-пусковой блок на 2 выхода «С2000-СП4/220»;
- адресный сигнально-пусковой блок на 2 выхода «С2000-СП2 исп.02»;
- извещатели пожарные дымовые адресные ДИП-34ПА-03;
- извещатели тепловые адресные С2000-ИП-03;
- извещатели пожарные ручные адресные ИПР513-3А;
- светозвуковой оповещатель Маяк 12-КП.

Предусмотрены системы противодымной вентиляции:

- вытяжные системы противодымной вентиляции из коридоров жилой части;
- приточные системы возмещения объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в помещения зон безопасности, совмещенные с возмещением объемов удаляемых продуктов горения из коридоров жилой части;
- приточные системы подачи воздуха в шахты лифтов при отсутствии у выходов из них тамбур-шлюзов, защищаемых приточной противодымной вентиляцией, установленных в зданиях с незадымляемыми лестничными клетками.

Воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости выполнены плотными из стали с толщиной стенки не менее 0,8 мм и в строительном исполнении.

Для обеспечения нормируемого предела огнестойкости воздуховодов из стали применяется комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала.

#### **4.2.2.9. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в здания. Пути движения МГН стыкуются с внешними по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, остановками общественного транспорта.

Ширина пешеходного пути принята 2 м. Продольный уклон путей движения МГН не превышает 5%, поперечный - 2%. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м.

Вся территория обеспечивается искусственным электрическим освещением, что также определяет беспрепятственную ориентацию посетителей в темное время суток. На автостоянке на участке около зданий выделены 48 машино-мест для транспорта МГН.

На покрытии пешеходных дорожек устанавливаются тактильно-контрастные указатели, выполняющие функцию предупреждения. Они размещаются на расстоянии 0,8 м до препятствия, доступного входа, начала опасного участка, перед внешней лестницей и т.п. Глубина предупреждающего указателя должна быть в пределах 0,5-0,6 м и входить в общее нормируемое расстояние до препятствия.

Перед внешней лестницей следует обустраивать предупреждающие тактильно-контрастные указатели глубиной 0,5-0,6 м на расстоянии 0,3 м от внешнего края проступи верхней и нижней ступеней.

Верхнюю и нижнюю ступени в каждом марше эвакуационных лестниц следует окрашивать в контрастный цвет или применять тактильные предупредительные указатели, контрастные по цвету по отношению к прилегающим поверхностям пола, шириной 0,3 м.

В зданиях выполнены входы-выходы, доступные для МГН М1-М4.

Во всех секциях ширина эвакуационных дверей лестничных клеток – 1,2 м. Над эвакуационными дверями со стороны главного фасада расположены навесы.

Наружные двери, доступные для МГН, не имеют порогов. В дверях с порогами высота каждого элемента порога не превышает 0,014 м. Усилие открывания двери не превышает 50 Нм. При двухстворчатых дверях одна из створок имеет ширину не менее 0,9 м.

Пути движения к помещениям, зонам и местам обслуживания внутри здания запроектированы в соответствии с нормативными требованиями к путям эвакуации МГН из здания. Ширина пути движения (в коридорах) принята не менее 1,8 м. Высота коридоров по всей их длине и ширине в свету не менее 2,1 м.

В жилых зданиях на всех этажах кроме первого предусмотрены зоны безопасности МГН. На данной площадке МГН могут находиться до прибытия спасательных подразделений. Зона безопасности отделена от остальных помещений этажей противопожарной стеной (предел огнестойкости REI60) и противопожарными дверями (REI60).

Жилые здания оборудовано пассажирскими лифтами, обеспечивающими доступность МГН на этажи выше этажа основного входа в здание (первого этажа).

Для транспортирования инвалидов на кресле-коляске предусмотрен лифт с размером кабины (ширина × глубину) 2,1×1,1 м и шириной дверного проема 1,2 м, в которой кресло-коляска размещается с поворотом.

Световая и звуковая информирующая сигнализация в кабине лифта, доступного для инвалидов, соответствует требованиям ГОСТ Р 51631 и Технического регламента о безопасности лифтов. У каждой двери лифта, предназначенного для инвалидов, расположены тактильные указатели уровня этажа. Напротив выхода из лифта, доступного МГН, на высоте 1,5 м расположено цифровое обозначение этажа размером не менее 0,1 м, контрастное по отношению к фону стены.

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

Предусмотрены мероприятия для повышения теплозащиты жилых зданий, в разделе представлены схема расположения приборов учета энергоресурсов.

Принятые проектные решения направлены на эффективное использование энергии, путем повышения теплозащитных свойств жилых зданий и применением энергоэкономичных систем инженерного обеспечения.

*Жилой дом поз.1.*

Согласно представленных расчетов величина отклонения расчетного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома 01 за отопительный период от нормативного составляет:  $((0,154-0,232)/0,232)*100\% = -33,62\%$ , что согласно Таблице 15, СП 50.13330.2012, попадает в пределы от -30 до -40 включительно, следовательно, класс энергосбережения – высокий. Класс энергосбережения «В+».

*Жилой дом поз.2.*

Согласно представленных расчетов Величина отклонения расчетного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома 02 за отопительный период от нормативного составляет:  $((0,162-0,232)/0,232)*100\% = -30,17\%$ , что согласно Таблице 15, СП 50.13330.2012, попадает в пределы от -30 до -40 включительно, следовательно, класс энергосбережения – высокий. Класс энергосбережения «В+».

*Жилой дом поз.3.*

Согласно представленных расчетов Величина отклонения расчетного значения удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию дома 03 за отопительный период от нормативного составляет:  $((0,154-0,232)/0,232)*100\% = -33,62\%$ , что согласно Таблице 15, СП 50.13330.2012, попадает в пределы от -30 до -40 включительно, следовательно, класс энергосбережения – высокий. Класс энергосбережения «В+».

#### ***4.2.2.11. Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для безопасной эксплуатации***

В разделе приведена продолжительность эффективной эксплуатации жилых зданий до постановки на капитальный ремонт, составляет 15–20 лет. Указана рекомендуемая продолжительность эксплуатации до капитального ремонта отдельных элементов жилых зданий (несущие и ограждающие конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения).

Проектно-сметная документация на капитальный ремонт многоквартирных жилых домов должна предусматривать:

- проведение технического обследования, определение физического и морального износа объекта;
- составление проектно-сметной документации для всех проектных решений по перепланировке, функциональному переназначению помещений, замене конструкций, инженерных систем или устройству их вновь, благоустройству территории и другим аналогичным работам;
- технико-экономическое обоснование капитального ремонта;
- разработку проекта организации капитального ремонта и реконструкции и проекта производства работ, который разрабатывается подрядной организацией.

Интервал времени между утверждением проектно-сметной документации и началом ремонтно-строительных работ не должен превышать двух лет.

#### ***4.2.2.12. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства***

В разделе приведены требования по техническому обслуживанию жилых зданий. Контроль за техническим состоянием зданий осуществляется путем проведения систематических плановых и неплановых осмотров, в свою очередь плановые осмотры подразделены на общие и частичные.

В проекте указана периодичность проведения общих осмотров: весной и осенью. Приведена периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений



зданий, указаны сроки устранения неисправностей, препятствующих нормальной эксплуатации жилых зданий.

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

*Схема планировочной организации земельного участка:*

- Представлен расчет машина-мест.
- Текстовая часть приведена в соответствии 87 постановлению.

*Конструктивные решения:*

- Текстовая часть приведена в соответствии 87 постановлению.

*Система электроснабжения:*

- Уточнен способ прокладки кабеля.

*Водоснабжение и водоотведение:*

- Представлено расчетное обоснование принятого расхода дождевых стоков с кровли жилых зданий.

*Отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха:*

- Текстовая часть приведена в соответствии 87 постановлению.

*Сети связи.*

- Добавлена схема подключения оборудования диспетчеризации лифта.

*Проект организации строительства.*

- Раздел дополнен календарным графиком строительства.

### **V. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ**

#### **5.1. Выводы о соответствии или несоответствии результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов**

Результаты инженерных изысканий, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствуют требованиям технических регламентов.

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

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

Проектная документация, указанная в п. 4.2.1, с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует результатам инженерных изысканий.

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

По составу и объему соответствует требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденному постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87. Материалы проектной документации соответствуют результатам инженерных изысканий.

Материалы проектной документации оформлены с учетом положений ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации».

Принятые проектные решения в рассмотренной документации соответствуют требованиям национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), утвержденных постановлением Правительства РФ от 04.07.2020 № 985, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 31.12.2009 г. № 384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

## **VI. ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

Проектная документация и результаты инженерных изысканий на строительство объекта: «Комфорт-квартал «Притяжение», расположенный по адресу: Тульская область, Ленинский район, поселок Петровский, на земельном участке с кадастровым номером 71:14:040401:10070», соответствуют:

- результатам инженерных изысканий;
- требованиям технических регламентов, в том числе требованиям к содержанию разделов проектной документации.

## **VII. СВЕДЕНИЯ О ЛИЦАХ, АТТЕСТОВАННЫХ НА ПРАВО ПОДГОТОВКИ ЗАКЛЮЧЕНИЙ ЭКСПЕРТИЗЫ, ПОДПИСАВШИХ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Борисова Ирина Ивановна

Направление деятельности: 1. Инженерно-геодезические изыскания

Аттестат № МС-Э-46-1-12869

Дата выдачи: 27.11.2019 г.

Дата окончания срока действия: 27.11.2024 г.

Василовский Сергей Юрьевич

Направление деятельности: 1.2 Инженерно-геологические изыскания

Аттестат № МС-Э-57-1-6633

Дата выдачи: 18.01.2016 г.

Дата окончания срока действия: 18.01.2022 г.

Бардынов Рамиль Адипович

Направления деятельности: 1.4 Инженерно-экологические изыскания

Аттестат № МС-Э-31-1-7767

Дата выдачи: 06.12.2016 г.

Дата окончания срока действия: 06.12.2022 г.

Козина Кристина Викторовна

Направление деятельности: 5. Схемы планировочной организации земельных участков

Аттестат № МС-Э-4-5-13364

Дата выдачи: 20.02.2020 г.

Дата окончания срока действия: 20.02.2025 г.

Козина Кристина Викторовна

Направление деятельности: 6. Объемно-планировочные и архитектурные решения

Аттестат № МС-Э-4-6-13363

Дата выдачи: 20.02.2020 г.

Дата окончания срока действия: 20.02.2025 г.

Козина Кристина Викторовна

Направления деятельности: 2.1.3 Конструктивные решения  
Аттестат № МС-Э-32-2-8971  
Дата выдачи: 16.06.2017 г.  
Дата окончания срока действия: 16.06.2022 г.

Козина Кристина Викторовна  
Направления деятельности: 12. Организация строительства  
Аттестат № МС-Э-7-12-13477  
Дата выдачи: 11.03.2020 г.  
Дата окончания срока действия: 11.03.2025 г.

Лебедева Лариса Владиславовна  
Направление деятельности: 2.3.1 Электроснабжение и электропотребление  
Аттестат № МС-Э-16-2-7228  
Дата выдачи: 04.07.2016 г.  
Дата окончания срока действия: 04.07.2022 г.

Кирьякова Анна Анатольевна  
Направления деятельности: 2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация  
Аттестат № МС-Э-17-2-7267  
Дата выдачи: 19.07.2016 г.  
Дата окончания срока действия: 19.07.2022 г.

Косинова Наталья Александровна  
Направления деятельности: 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование  
Аттестат № МС-Э-7-2-6908  
Дата выдачи: 20.04.2016 г.  
Дата окончания срока действия: 20.04.2022 г.

Лебедева Ирина Владимировна  
Направление деятельности: 17. Системы связи и сигнализации  
Аттестат № МС-Э-45-17-12824  
Дата выдачи: 31.10.2019 г.  
Дата окончания срока действия: 31.10.2024 г.

Смирнов Дмитрий Сергеевич  
Направление деятельности: 2.4.1 Охрана окружающей среды  
Аттестат № МС-Э-12-2-8326  
Дата выдачи: 17.03.2017 г.  
Дата окончания срока действия: 17.03.2022 г.

Грачев Эдуард Владимирович  
Направления деятельности: 10. Пожарная безопасность  
Аттестат № МС-Э-63-10-11549  
Дата выдачи: 24.12.2018 г.  
Дата окончания срока действия: 24.12.2023 г.