

## Номер заключения экспертизы / Номер раздела Реестра

69-2-1-2-032486-2022

Дата присвоения номера: 24.05.2022 16:34:28  
Дата утверждения заключения экспертизы 24.05.2022



[Скачать заключение экспертизы](#)

### ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР "ЭКСПЕРТИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ"



"УТВЕРЖДАЮ"  
Директор  
Степанова Светлана Борисовна

### Положительное заключение негосударственной экспертизы

#### Наименование объекта экспертизы:

Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)

#### Вид работ:

Строительство

#### Объект экспертизы:

проектная документация

#### Предмет экспертизы:

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

## I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы

### 1.1. Сведения об организации по проведению экспертизы

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР "ЭКСПЕРТИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ"

**ОГРН:** 1086952026072

**ИНН:** 6950091896

**КПП:** 695001001

**Адрес электронной почты:** mail@npcstroj.ru

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, ГОРОД ТВЕРЬ, УЛИЦА ВОКЗАЛЬНАЯ, ДОМ 24

### 1.2. Сведения о заявителе

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

**ОГРН:** 1056900100388

**ИНН:** 6901081366

**КПП:** 695001001

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, ГОРОД ТВЕРЬ, УЛИЦА 15 ЛЕТ ОКТЯБРЯ, ДОМ 52/КОРПУС 1, ПОМЕЩЕНИЕ XV

### 1.3. Основания для проведения экспертизы

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 04.03.2022 № б/н, Коваль О. Г.

2. Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 04.03.2022 № №14, Степанова С.Б., Коваль О. Г.

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

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

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

1. Проектная документация (29 документ(ов) - 29 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы результатов инженерных изысканий по объекту "Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери" от 04.04.2022 № 69-2-1-1-019905-2022

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)

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

Россия, Тверская область, Город Тверь.

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

**Функциональное назначение:**

Здания жилого фонда

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

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Количество квартир 1к - 1 этап строительства	шт.	171
Количество квартир 2к - 1 этап строительства	шт.	90
Количество квартир 3к - 1 этап строительства	шт.	27
Количество квартир - 1 этап строительства	шт.	288
Количество квартир 1к - 2 этап строительства	шт.	63
Количество квартир 2к - 2 этап строительства	шт.	63
Количество квартир 3к - 2 этап строительства	шт.	36
Количество квартир - 2 этап строительства	шт.	162
Количество квартир - 1 и 2 этапы строительства	шт.	450
Общая площадь квартир с лоджиями и балконами - 1 этап строительства	м2	15 957,7
Общая площадь квартир с лоджиями и балконами - 2 этап строительства	м2	9 858,2
Общая площадь квартир с лоджиями и балконами - 1 и 2 этапы строительства	м2	25 815,9
Площадь квартир (без лоджий и балконов) - 1 этап строительства	м2	15373,7
Площадь квартир (без лоджий и балконов) - 2 этап строительства	м2	9489,6
Площадь квартир (без лоджий и балконов) - 1 и 2 этапы строительства	м2	24 863,3
Жилая площадь - 1 этап строительства	м2	6991,1
Жилая площадь - 2 этап строительства	м2	4733,5
Жилая площадь - 1 и 2 этапы строительства	м2	11724,6
Общая площадь мест общего пользования - 1 этап строительства	м2	2 647,2
Общая площадь мест общего пользования - 2 этап строительства	м2	1776,3
Общая площадь мест общего пользования - 1 и 2 этапы строительства	м2	4 423,5
Общая площадь здания - 1 этап строительства, в том числе	м2	25 576,4
- подземная автостоянка	м2	2 423,9
- жилая и общественная часть здания	м2	23 152,5
Общая площадь здания - 2 этап строительства, в том числе	м2	15 880,8
- подземная автостоянка	м2	1 549,9
- жилая и общественная часть здания	м2	14 330,9
Общая площадь здания - 1 и 2 этапы строительства, в том числе	м2	41 457,2
- подземная автостоянка	м2	3 973,8
- жилая и общественная часть здания	м2	37 483,4
Площадь застройки - 1 этап строительства	м2	2 870,0
Площадь застройки - 2 этап строительства	м2	1 890,0
Площадь застройки - 1 и 2 этапы строительства	м2	4 760,0
Строительный объем надземная часть - 1 этап строительства	м3	76 005,0
Строительный объем надземная часть - 2 этап строительства	м3	47 560,0
Строительный объем надземная часть - 1 и 2 этапы строительства	м3	123 565,0
Строительный объем подземная часть - 1 этап строительства	м3	8 104,0
Строительный объем подземная часть - 2 этап строительства	м3	5 228,0
Строительный объем подземная часть - 1 и 2 этапы строительства	м3	13 332,0
Количество м/м в подземной автостоянке - 1 этап строительства	шт.	69
Количество м/м в подземной автостоянке - 2 этап строительства	шт.	45
Количество м/м в подземной автостоянке - 1 и 2 этапы строительства	шт.	114
Этажность - 1 этап строительства	-	10
Этажность - 2 этап строительства	-	10
Этажность - 1 и 2 этапы строительства	-	10
Количество этажей - 1 этап строительства	этаж	11
Количество этажей - 2 этап строительства	этаж	11
Количество этажей - 1 и 2 этапы строительства	этаж	11
Высота здания (архитектурная) - 1 этап строительства	м	34,45
Высота здания (архитектурная) - 2 этап строительства	м	35,0
Высота здания (архитектурная) - 1 и 2 этапы строительства	м	34,45-35,0

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

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

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



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

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: П

Ветровой район: I

Снеговой район: III

Сейсмическая активность (баллов): 5

По степени опасности проявления карстово-суффозионных процессов территория относится к неопасным (устойчивым)

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР"

**ОГРН:** 1036900039626

**ИНН:** 6901030481

**КПП:** 695001001

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, Г. Тверь, УЛ. МОСКОВСКАЯ, Д. 26, ПОМЕЩ. V

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АУДИТ-ПРОЕКТ"

**ОГРН:** 1146952012020

**ИНН:** 6950183353

**КПП:** 695001001

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, ГОРОД ТВЕРЬ, БУЛЬВАР НОГИНА, ДОМ 4/КОРПУС 2, ОФИС 12

#### **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации экономически эффективной проектной документации повторного использования**

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Техническое задание на разработку проектно-сметной документации от 20.12.2021 № б/н, ООО "Специализированный застройщик "Атлант"

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

1. Градостроительный план земельного участка от 13.08.2021 № РФ-69-2-40-0-00-2021-0333, Отдел градостроительного зонирования и планировки территории Главного управления архитектуры и градостроительной деятельности Тверской области

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

1. Технические условия для присоединения к электрическим сетям от 20.02.2022 № № 06-01/ТВР/63-22, АО "Тверьгорэлектро"

2. Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения от 12.04.2022 № № 01/И.ТО-2638, ООО "ТверьВодоканал"

3. Технические условия на канализацию ливневых сточных вод от 02.03.2022 № №596, МУП "ЖЭК"

4. Технические условия подключения к системе теплоснабжения от 28.03.2022 № №ТГ-168-22/д, ООО "Тверская генерация"

5. Технические условия на подключения к сетям газоснабжения от 10.02.2022 № № 04/740, АО "Газпром газораспределение"

6. Специальные технические условия на проектирование в части обеспечения пожарной безопасности от 04.05.2022 № № 289-4-2-8, ООО "Аудит-Проект"

7. Письмо от 09.06.2021 № №3122/02, Главное управление по государственной охране объектов культурного наследия Тверской области

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

69:40:0200033:1086

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

**Застройщик:**

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

**ОГРН:** 1056900100388

**ИНН:** 6901081366

**КПП:** 695001001

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, ГОРОД ТВЕРЬ, УЛИЦА 15 ЛЕТ ОКТЯБРЯ, ДОМ 52/КОРПУС 1, ПОМЕЩЕНИЕ XV

**Технический заказчик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ПОД КЛЮЧ"

**ОГРН:** 1026940507032

**ИНН:** 6904044500

**КПП:** 695001001

**Место нахождения и адрес:** Тверская область, Г. Тверь, ПР-КТ ПОБЕДЫ, Д. 27, ПОМЕЩ. 7

**III. Описание рассмотренной документации (материалов)**

**3.1. Описание технической части проектной документации**

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	Раздел ПД №1 440-ПЗ.pdf	pdf	012552af	440-ПЗ Пояснительная записка
	Раздел ПД №1 440-ПЗ.pdf.sig	sig	9368530d	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Раздел ПД №2 440-ПЗУ.pdf	pdf	5c07286d	440-ПЗУ Схема планировочной организации земельного участка
	Раздел ПД №2 440-ПЗУ.pdf.sig	sig	c8443528	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	Раздел ПД №3 440-1-АР.pdf	pdf	5b0b71c6	440-1-АР Архитектурные решения
	Раздел ПД №3 440-1-АР.pdf.sig	sig	a4497568	
2	Раздел ПД №3 440-2-АР.pdf	pdf	c9270f6c	440-2-АР Архитектурные решения
	Раздел ПД №3 440-2-АР.pdf.sig	sig	8ec47d2a	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	Раздел ПД №4 440-1-КР.pdf	pdf	5445c511	440-1-КР Конструктивные и объемно-планировочные решения
	Раздел ПД №4 440-1-КР.pdf.sig	sig	14e97a50	
2	Раздел ПД №4 440-2-КР.pdf	pdf	895d9112	440-2-КР Конструктивные и объемно-планировочные решения
	Раздел ПД №4 440-2-КР.pdf.sig	sig	0b165830	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 440-1-ИОС1.pdf	pdf	f871ef2e	440-1-ИОС 1 Система электроснабжения
	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 440-1-ИОС1.pdf.sig	sig	ad290f1e	
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 440-2-	pdf	fee1277f	440-2-ИОС 1

	ИОС1.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №1 440-2-ИОС1.pdf.sig	sig	4d9822f4	Система электроснабжения
<b>Система водоснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 440-1-ИОС2.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 440-1-ИОС2.pdf.sig	pdf sig	a037ccee 21010916	440-1-ИОС 2 Система водоснабжения
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 440-2-ИОС2.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №2 440-2-ИОС2.pdf.sig	pdf sig	85a48bfa 9ab27917	440-2-ИОС 2 Система водоснабжения
<b>Система водоотведения</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 440-1-ИОС3.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 440-1-ИОС3.pdf.sig	pdf sig	732c1144 9059c568	440-1-ИОС 3 Система водоотведения
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 440-2-ИОС3.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №3 440-2-ИОС3.pdf.sig	pdf sig	8f039d8b beaa62ff	440-2-ИОС 3 Система водоотведения
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 440-1-ИОС4.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 440-1-ИОС4.pdf.sig	pdf sig	e5abb4f2 9777a509	440-1-ИОС 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 440-2-ИОС4.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №4 440-2-ИОС4.pdf.sig	pdf sig	7b8c3022 e878f0d2	440-2-ИОС 4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети
<b>Сети связи</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 440-1-ИОС5.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 440-1-ИОС5.pdf.sig	pdf sig	8cf38b44 eac20cf3	440-1-ИОС 5 Сети связи
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 440-2-ИОС5.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №5 440-2-ИОС5.pdf.sig	pdf sig	947ac77c a0b92150	440-2-ИОС 5 Сети связи
<b>Система газоснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №6 440-1-ИОС6.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №6 440-1-ИОС6.pdf.sig	pdf sig	b58fa8d2 19d42b2b	440-1-ИОС 6 Система газоснабжения
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №6 440-2-ИОС6.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №6 440-2-ИОС6.pdf.sig	pdf sig	802567eb e8ac41e9	440-2-ИОС 6 Система газоснабжения
<b>Технологические решения</b>				
1	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 440-1-ИОС7.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 440-1-ИОС7.pdf.sig	pdf sig	16d2c23e 4716233c	440-1-ИОС 7 Технологические решения
2	Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 440-2-ИОС7.pdf Раздел ПД №5 Подраздел ПД №7 440-2-ИОС7.pdf.sig	pdf sig	84844e1c 5ad75117	440-2-ИОС 7 Технологические решения
<b>Проект организации строительства</b>				
1	Раздел ПД №6 440-ПОС.pdf Раздел ПД №6 440-ПОС.pdf.sig	pdf sig	ab700c58 1b445bd5	440-ПОС Проект организации строительства
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	Раздел ПД №8 440-ООС.pdf Раздел ПД №8 440-ООС.pdf.sig	pdf sig	4522edad ea4eceb2	440-ООС Перечень мероприятий по охране окружающей среды
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Раздел ПД №9 440-1-ПБ.pdf Раздел ПД №9 440-1-ПБ.pdf.sig	pdf sig	7f4e11f8 ce67eea5	440-1-ПБ Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
2	Раздел ПД №9 440-2-ПБ.pdf Раздел ПД №9 440-2-ПБ.pdf.sig	pdf sig	3d586fc7 a33b263d	440-2-ПБ Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности



**Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

1	Раздел ПД №10 440-1-ОДИ.pdf	pdf	abc0a8bc	440-1-ОДИ
	Раздел ПД №10 440-1-ОДИ.pdf.sig	sig	1a7c9db6	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
2	Раздел ПД №10 440-2-ОДИ.pdf	pdf	c0d7b44b	440-2-ОДИ
	Раздел ПД №10 440-2-ОДИ.pdf.sig	sig	16304a96	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	Раздел ПД №11.1 440-1-ЭЭ.pdf	pdf	bc2b6286	440-1-ЭЭ
	Раздел ПД №11.1 440-1-ЭЭ.pdf.sig	sig	e221e1f0	Мероприятия по обеспечению требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
2	Раздел ПД №11.2 440-2-ЭЭ.pdf	pdf	9f5044a1	440-2-ЭЭ
	Раздел ПД №11.2 440-2-ЭЭ.pdf.sig	sig	3f182293	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов
<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>				
1	Раздел ПД №12 Подраздел ПД №1 440-ТБЭ.pdf	pdf	7392a213	440-ТБЭ
	Раздел ПД №12 Подраздел ПД №1 440-ТБЭ.pdf.sig	sig	7cedfeda	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

**3.1.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации****3.1.2.1. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

Схема планировочной организации земельного участка

Месторасположение земельного участка – г. Тверь, в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной.

Кадастровый номер земельного участка - 69:40:0200033:1086.

Общая площадь участка – 15 946 м<sup>2</sup>.

Участок расположен в территориальной зоне многоэтажной жилой застройки до 10 этажей, расположенной вне территории исторически сложившихся районов центральной части города (Ж 4-2).

Абсолютные отметки рельефа в границах участка меняются в пределах от 132,85м до 135,85м.

Территория объекта находится в районе со сложившейся застройкой. Удаленность объекта от центра города Твери составляет примерно 1,8 км.

Земельный участок граничит:

- с севера – земли населенных пунктов (под производственную базу);
- с востока – ул. 15 лет Октября;
- с запада – ул. Богданова, земли населенных пунктов (под многоэтажную жилую застройку);
- с юга – земли населенных пунктов (существующая многоэтажная жилая застройка).

На территории земельного участка, в соответствии с заданием на проектирование, планируется строительство двух многоквартирных жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой.

Площадь земельного участка – 15 946 м<sup>2</sup> – 100%

Площадь застройки – 4 815,25 м<sup>2</sup> – 30%, в том числе:

- многоквартирный жилой дом № 1 со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой – 2 870,0 м<sup>2</sup>
- многоквартирный жилой дом № 2 со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой – 1 890,0 м<sup>2</sup>
- трансформаторная подстанция (вспомогательное здание) – 55,25 м<sup>2</sup>.

Площадь твердых покрытий – 8 294,75 м<sup>2</sup> – 52%

Площадь озеленения – 2 836,0 м<sup>2</sup> – 18%

Коэффициент плотности жилой застройки, Кпз = 2,53

Коэффициент застройки земельного участка, Кз = 0,3

Численность населения – 729 человек.

Количество квартир – 450.

Планировка территории участка решена в увязке с существующей и прилегающей территорией, с учетом топографических, инженерно-геологических и строительных требований.

Водоотвод поверхностных ливневых стоков осуществляется путем их сбора в дождеприёмные колодцы ливневой канализации, расположенные в пониженных местах автодорог.

Продольные и поперечные уклоны по проездам обеспечивают водосток и исключают возможность попадания поверхностных вод к зданию. Все проезды и тротуары запроектированы с твердым покрытием и устройством бордюров, что исключает попадание поверхностных вод к зданию.

При производстве работ по вертикальной планировке необходимо обратить особое внимание на фактическое положение инженерных сетей, особенно - подземных кабелей, работы в зоне трасс кабелей проводить в присутствии представителей кабельной службы.

Проектируемое количество парковочных мест – 197, в том числе:

- открытая автостоянка – 83 м/места;
- подземная автостоянка в многоквартирном жилом доме №1 – 69 м/мест;
- подземная автостоянка в многоквартирном жилом доме №2 – 45 м/мест.

Из них:

- 158 м/мест – парковочные места для временного хранения автомобилей жителей
- 20 м/мест – парковочные места для помещений общественного назначения
- 19 м/мест – парковочные места для постоянного хранения автомобилей жителей

Минимальные габариты м/места приняты в соответствии с Приказом Министерства экономического развития Российской Федерации от 7 декабря 2016 года N 792 и составляют 5,3 x 2,5м.

Проектируемая территория имеет развитую транспортную инфраструктуру.

Въезд на территорию участка осуществляется с улицы 15 лет Октября и с улицы Богданова. К проектируемым зданиям предусматриваются подъезды с асфальтобетонным покрытием для автомобильного транспорта для обслуживания многоквартирных жилых домов и для обеспечения пожарной безопасности.

Ширина проектируемых проездов - от 4,2 до 7м.

Ширина проездов удовлетворяет требованиям СП 4.13130.2013. п.8.6. (Ширина проездов для пожарной техники в зависимости от высоты зданий или сооружений должна составлять - не менее 4,2 метра - при высоте здания от 13,0 метров до 46,0 метров включительно) и удовлетворяет требованиям 02/21-ПБ-СТУ.

Согласно 02/21-ПБ-СТУ расстояние от наружных стен зданий до внутреннего края подъезда принято не более 25 м.

Покрытие проездов и площадок участка рассчитано на нагрузку от пожарной техники в 16 тонн на ось.

Архитектурные решения

Участок, отведенный под проектирование, располагается в Московском районе г.Твери, по улицам 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Т. Ильиной. Участок имеет кадастровый номер: 69:40:0200033:1086.

На участке располагаются следующие здания:

- Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой (поз. 1, 1 этап строительства)
- Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой (поз. 2, 2 этап строительства)

Строительство зданий и сооружений будет вестись в 2 этапа.

Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой. 1 этап строительства (поз.1 по ПЗУ).

Уровень ответственности здания – 2.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 1.3., 4.3, 5.2

Этажность: 10

Кол-во этажей: 11

Здание прямоугольное в плане, размеры здания 129,6 x 18,7 м приняты в соответствии с рациональным расположением на отведённом участке, а также исходя из градостроительной ситуации.

Проектируемое здание представляет собой многоквартирный жилой дом, состоящий из 5 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием.

Высота типового этажа составляет 3,0 м (2,7 м в чистоте), высота 10го этажа 3,1 м, высота помещений общественного назначения 3,0 м, высота подвала (подземной автостоянки) – 3,1 м (2,72 м в чистоте).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 134,70 м.

Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой. 2 этап строительства (поз.2 по ПЗУ).

Уровень ответственности здания – 2.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.



Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 1.3., 4.3, 5.2

Этажность: 10

Кол-во этажей: 11

Здание прямоугольное в плане, размеры здания в осях 82,96 x 18,48 м приняты в соответствии с рациональным расположением на отведённом участке, а также исходя из градостроительной ситуации.

Проектируемое здание представляет собой многоквартирный жилой дом, состоящий из 3 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием.

Высота типового этажа составляет 3,0 м (2,7 м в чистоте), высота 10го этажа 3,1 м, высота помещений общественного назначения 3,6 м, высота подвала – 3,1 м (2,72 м в чистоте).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 134,40 м.

На первом этаже здания расположены помещения коммерческого назначения (офисы, коворкинг-центр).

В секциях расположены квартиры начиная со 2 этажа, в подвале под зданием расположена подземная автостоянка, а также тех.помещения.

Входы в общественную часть здания ориентированы во двор существующего Жилого комплекса «Атлант». Входы в помещения общественного назначения обособлены от входов в жилую часть. Входы осуществляются с единой ramпы вдоль секций, для доступа МГН на колясках запроектированы пандусы.

Предусмотрен доступ МГН к квартирам и к лифту на 1 этаже здания (посредством ступенькохода – модель по типу «Пума УНИ 160», размеры 730x395x1310(h)).

На первом этаже жилой части здания (в каждой секции) расположен пристроенный тамбур, коридор, помещение уборочного инвентаря (ПУИ), колясочная, лифтовый холл (совмещённый с коридором).

В жилой зоне во всех секциях запроектированы по 1 лифту (грузо-пассажирский 630 кг, со скоростью движения 1,6 м/с) без машинного помещения.

Для дома № 1 ниже отметки 0.000 запроектирован подвал для прокладки инженерных сетей, подземная автостоянка, также в нём размещены тех.помещения различного назначения: водомерный узел и насосная расположены в секции №3(в осях 23-24), электрощитовая в секции №3(в осях 23-24), венткамера в секции №5(в осях 39-41), ИТП в секции №2 (в осях 12-14). В подвале имеются рассредоточенные эвакуационные выходы наружу (4 выхода).

Для дома № 2 ниже отметки 0.000 запроектирован подвал для прокладки инженерных сетей, подземная автостоянка, также в нём размещены тех.помещения различного назначения: водомерный узел расположен в секции №2(в осях Г-В, 14-16), электрощитовая в секции №3(в осях А-Б, 3-4), венткамера в секции №1(в осях Г-В, 1-2), тепловой узел расположен в секции №2 (в осях Г-В, 16-17). В подвале имеются рассредоточенные эвакуационные выходы наружу (3 выхода).

В небольших надстройках на кровле (по одной на каждую секцию), находятся выходы на кровлю. В здании предусмотрена плоская кровля с внутренним водостоком.

Площадь квартир на этаже в секции менее 500 м<sup>2</sup>, допускается 1 эвакуационный выход. Эвакуационные выходы с этажей осуществляются в лестничную клетку типа Л11. Лестница имеет естественное освещение через остекленный проём (окно) площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup> на каждом этаже. В уровне 1 этажа из жилой части запроектированы выходы через остекленную дверь с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Все помещения отвечают требованиям норм пожарной безопасности и имеют эвакуационные и аварийные выходы. На балконах и лоджиях (выше 15м от уровня земли) в квартирах в качестве аварийных выходов запроектированы люки с поэтажно связанной мет.лестницей стремянкой.

Въезд в подземную автостоянку одноэтажный, прямоугольный в плане, размеры 5,5 x 12,0 м.

Въезд оборудован подъёмно-секционными воротами 3,5 x 2,5 м. Сооружение внутри имеет пандус для спуска автомобилей с уклоном 17,2 %.

Кровля плоская с внутренним водостоком.

Объёмно-планировочные и архитектурные решения в здании отвечают требованиям энергетической эффективности.

Теплотехнические характеристики многоквартирного здания и класс энергетической эффективности внесен в энергетический паспорт многоквартирного здания. Ограждающие конструкции являются одним из основных конструктивных элементов, выполняющих функцию защиты здания от атмосферных осадков и потери тепловой энергии. Данные конструкции должны отвечать требованиям СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений;

б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не более нормируемого значения;

в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально-допустимых значений.

Результаты проведенных расчетов представлены в Разделе «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов».

Применение блокировки секций в здании, увеличение ширины секции до 18,7-19,0 м позволяет снизить теплопотери. Выбор оптимальной формы здания, позволяет обеспечить и минимизировать теплопотери в зимний

и минимизировать теплопоступления в летний период года.

В здании на входах с постоянным движением людей запроектированы тамбуры, на дверях установлены тамбуры для уменьшения теплопотерь. Применены окна с нормативными теплозащитными характеристиками. Применены эффективные материалы для теплозащиты здания.

Фасады имеют уравновешенную композицию, применены горизонтальные и вертикальные членения. В уровне 1-3 этажа применен приём цветового объединения – этажи решены в одном цвете (серый). Имеется объединяющая линия (между 2 и 3 этажом) – массивный рельефный пояс, «связывающий» секции в единое здание, также имеются горизонтальные пояски вдоль фасадов здания между 6-7 этажом, а также 9 и 10 этажом. Вертикальные членения фасада ритмично расположенными плоскостями остеклённых лоджий, декоративных выступающих пилястр, входные группы выступают из плоскости стен остеклёнными объёмами тамбуров.

Фасады решены в новом эклектичном стиле с применением современных отделочных материалов и технологий.

В отделке стен использован керамогранит разных цветов, а также композитные элементы декора. (цветовое решение см. паспорт цветового решения).

Приямки, лестницы, пандусы входных групп отделяются плиткой, поверхность шероховатая не скользящая.

Отделка основных помещений квартир - решается согласно индивидуальным дизайн-проектам интерьера разрабатываемыми собственниками(дольщиками) с возможностью заключения договоров с застройщиком на производство отделочных работ по таким проектам.

Внутриквартирные стены и перегородки возводятся либо в полную высоту квартиры(кухни, ванны и стенки вентканалов) либо в виде контуров перегородок в 2-4 кирпича или в один пазогребневый блок:

– Межквартирные перегородки кладка в два слоя (80 + 80 мм) из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею. Расстояние между слоями кладки составляет 50 мм и для звукоизоляции заполняется минераловатными плитами РОКЛАЙТ. Общая толщина

межквартирных перегородок составляет 210 мм.;

– Перегородки ванных (санузлов) из пазогребневых плит, толщ. 80 мм возводятся на всю высоту.

– Перегородки межкомнатные из пазогребневых плит, толщ. 80 мм возводятся в один блок не нормируемой высоты.

Внутренняя отделка, конструкция пола, в том числе, гидроизоляция мокрых помещений, возведение внутренних межкомнатных перегородок (кроме перегородок санузлов, кухни), установка межкомнатных дверных блоков, подоконных досок, сантехнические и электромонтажные работы в квартирах до полной готовности выполняются собственниками.

Помещения общего пользования (коридоры, колясочные, лифтовые холы, лестничные клетки и т.п.) - пол в коридорах, пол в тамбуре, лестничные площадки - керамогранитная плитка с нескользящим покрытием; марши - бетон; стены – в коридорах, тамбурах газобетонные блоки , штукатурка с покраской акриловой краской, в лестничных клетках – бетон, штукатурка с покраской.

Помещения общественного назначения(коммерческие) - решаются согласно индивидуальным дизайн-проектам интерьера разрабатываемым арендаторами. В помещениях с особыми санитарными требованиями к отделке (санитарные узлы, душевые, и т.п.) – на стадии разработки дизайн-проекта собственником или арендатором необходимо обеспечить выполнение требований СанПиН к отделке данных помещений, так во влажных помещениях пол и стены должны быть облицованы плиткой, поверхности без облицовки должны быть устойчивы гладкими и доступными для влажной уборки.

Помещения общественного назначения (офисы) имеют свободную планировку, обустраиваются конечным пользователем, исходя из собственных потребностей. Для размещения санитарно-технических помещений подведены коммуникации (стояки водопровода и канализации, щит механизации с розеткой и временным освещением, места присоединения приточно-вытяжной вентиляции). Стояки коммуникаций защиты ГКЛВ. Пользователь производит работы на основании согласованного проекта, включающего в себя все разделы по оснащению инженерным оборудованием и условий обслуживания МГН.

Внутренние стены и колонны паркинга окрашиваются по бетону. На колонны наносится сигнальная предупреждающая цветовая разметка.

Покрытие полов паркинга бетонное с обеспыливающим покрытием. На полы паркинга наносится разметка парковочных мест специальной дорожной краской.

Приямки и лотки пола перекрыты решётками.

Снятие шума от работы лифтовых установок обеспечивается устройством упругих прокладок и воздушных зазоров между объёмными элементами лифтовых шахт и несущими конструкциями.

-Заполнение оконных проёмов в жилых помещениях оконными блоками с шумозащитными клапанами с применением упругих прокладок и уплотнителей.

- Основные технические помещения не граничат со стенами жилых помещений, вынесены в подземную часть здания, сгруппированы на 1-ом этаже и в технической надстройке кровли.

- Лифтовые шахты, являющиеся источником повышенного шума отделены от жилых комнат, с одной стороны – кухней, со второй – лестничной клеткой и с третьей - внеквартирным коридором. Между кухней/коридором и лифтовой шахтой имеется 3х слойная конструкция стены со слоем шумоизоляции. В качестве шумоизоляции принят слой 50мм из Rockwool Акустик Батте, индекс изоляции воздушного шума до 63 дБ.



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

В разделе приведен перечень мероприятий, обоснований и сведений по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности, включающих:

- показатели, характеризующие удельную величину расхода энергетических ресурсов;
- нормируемые и фактические значения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания;
- перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах;
- перечень требований энергетической эффективности, которым здание должно соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации;
- перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности;
- перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности здания приборами учета используемых энергетических ресурсов, включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность здания, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;
- перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов;
- обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений);
- описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства;
- описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов;
- описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;
- сведения о типе и количестве установок, потребляющих энергетические ресурсы;
- сведения о потребности здания в энергетических ресурсах;
- сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках, о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов.

Приведен энергетический паспорт здания, где дана общая информация об объекте, климатические, объемно-планировочные параметры здания и его теплоэнергетические показатели, приведены мероприятия, выполняемые для повышения теплового сопротивления ограждающих конструкций.

1-й этап строительства

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период  $q_{от}^p$ , Вт/(м<sup>3</sup> · °С) – 0,08 Вт/(м<sup>2</sup> · °С)

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период  $q_{от}^{тр}$ , Вт/(м<sup>3</sup> · °С) – 0,23 Вт/(м<sup>2</sup> · °С)

Класс энергосбережения - "А"

Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите - Да

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 25,07 кВт·ч/м<sup>2</sup>·год

Расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 593 666 кВт·ч/год

Общие теплотери здания за отопительный период – 1 558 372 кВт·ч/год

2-й этап строительства

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период  $q_{от}^p$ , Вт/(м<sup>3</sup> · °С) – 0,05 Вт/(м<sup>2</sup> · °С)



Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период  $q_{от}^{гр}$ , Вт/(м<sup>3</sup> · °С) – 0,23 Вт/(м<sup>2</sup> · °С)

Класс энергосбережения - "А"

Соответствует ли проект здания нормативному требованию по теплозащите - Да

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 15,98 кВт·ч/м<sup>2</sup>·год

Расход тепловой энергии на отопление зданий за отопительный период – 232 684 кВт·ч/год

Общие теплопотери здания за отопительный период – 1 023 811 кВт·ч/год

### 3.1.2.2. В части конструктивных решений

Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Инженерно-геологические изыскания и топосъемка участка под строительство объекта «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения – третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкого, Богданова, Тамары Ильиной в г.Твери (1 и 2 этапы)» выполнены ООО «Азимут» в 2022 году.

Участок изысканий расположен по ул.Богданова, д.3 Московского района г.Твери; участок с кадастровым номером 69-40:0200033:1086.

Современный рельеф сформировался в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности нескольких стадий оледенений.

Поверхность ровная, частично изрытая. Отметки поверхности земли на участке составляют 133,26– 135,30 м.абс. Естественный рельеф участка видоизменен в результате освоения территории и спланирован техногенными грунтами мощностью 1,9 – 3,4 м.

Участок находится в застроенном, активно задействованном жилыми объектами и хозяйственными постройками районе города, с сетью подземных коммуникаций.

В соответствии с климатическим районированием территории для строительства, Тверская область относится к климатическому району для строительства ПВ умеренного климата, зоне влажности 2 (нормальной), дорожно-климатической зоне II.

Территория строительства относится к следующим районам:

- гололедный район – II;
- по давлению ветра – I;
- по расчетному значению веса снежного покрова земли – III.

Среднегодовая скорость ветра за зимний период 4,0 м/с.

Нормативное значение ветрового давления 0,23 кПа.

Нормативное значение веса снежного покрова на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли 1,6 кПа.

В геолого-литологическом строении участка изыскания до разведанной глубины 24,0 м принимают участие породы верхне-, среднечетвертичного (QIII-II), верхнеюрского (J3) и верхнекаменноугольного (C3) возраста, и перекрывающие их современные отложения (QIV), выделяется 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ № 1 - техногенный грунт – отсыпанные сухим способом свалки грунтов природного происхождения (песок пылеватый) со строительным мусором, гравием, щебнем, влажный и водонасыщенный; слежавшийся. Характеризуется неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью.

ИГЭ № 2 – суглинок коричнево-красный, легкий песчанистый ( $I_p = 8,2\%$ , частиц 2 – 0,05 мм = 59,6%), полутвердый ( $J_L = 0,15$ ), с линзами водонасыщенного песка, с включением гравия (частиц >2 мм = 3,8%), гальки; слабоводопроницаемый.

ИГЭ № 3 – супесь коричнево-красная, песчанистая ( $I_p = 6,2\%$ , частиц 2 – 0,05 мм = 58,6%), пластичная ( $J_L = 0,06$ ), с линзами водонасыщенного песка, с включением гравия (частиц >2 мм = 6,5%), гальки; слабоводопроницаемая.

ИГЭ № 4 – песок средней крупности (частиц >0,25 мм = 50,8%) серовато-коричневый, неоднородный ( $C_u = 5,6$  д.е.), с прослоями песка мелкого и крупного, водонасыщенный, средней плотности (4) и плотный (4б); сильно водопроницаемый.

ИГЭ № 5 – суглинок красновато-коричневый, легкий песчанистый ( $I_p = 9,4\%$ , частиц 2 – 0,05 мм = 53,4%), твердый ( $J_L = -0,22$ ), с линзами водонасыщенного песка, с включением гравия (частиц >2 мм = 7,3%), гальки; слабоводопроницаемый.

ИГЭ № 6 – суглинок черный, тяжелый пылеватый ( $I_p = 16,0\%$ , частиц 2 – 0,05 мм = 34,4%), твердый ( $J_L = -0,17$ ), слюдистый, с включением белемнитов; слабоводопроницаемый.

ИГЭ № 7 – известняк ( $CaCO_3 = 98,1\%$ ) серовато-белый, средней прочности ( $R_c = 46,27$  МПа), размягчаемый ( $K_{sof} = 0,50$ ) в воде, слабовыветрелый ( $K_{wrt} = 0,97$ ), плотный ( $\rho_d = 2,14$  г/см<sup>3</sup>), слаботрещиноватый, трещины заполнены известковой мукой и глиной, обводнен по трещинам.

Грунты не агрессивны к бетону на портландцементе марки по водонепроницаемости W4 – W20 по всем параметрам; не агрессивны к арматуре тонкостенных железобетонных конструкций.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали низкая (ИГЭ 1) и высокая (ИГЭ 2).

Коррозионная агрессивность грунтов на металлические конструкции – средняя.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов на открытой оголенной от снега площадке составляет:

- для грунтов ИГЭ № 1, 3 (техногенный грунт) – 1,44 м

- для грунтов ИГЭ № 2 (суглинок) – 1,18 м.

По степени морозоопасности грунты, залегающие в пределах глубины сезонного промерзания являются:

- грунты ИГЭ № 1 – слабопучинистыми;

- грунты ИГЭ № 2 – непучинистыми.

В пределах изученной части геологического разреза вскрыты подземные воды гидрокарбонатного класса:

грунтовые воды,

воды спорадического распространения;

межпластовые воды;

артезианские воды.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,5 – 3,0 м в техногенных образованиях. Установление уровня зафиксировано на отметках 130,45 – 133,00 м.абс. Вскрытая мощность обводненной толщи грунтов составляет 0,2 – 0,9 м, местным водоупором служат суглинистые отложения Калининского горизонта. Водовмещающие грунты – техногенные грунты песчаного состава.

Уровеньный режим классифицируется как естественно-техногенный, формирующийся при одновременном действии природных и техногенных факторов

Поверхностный сток затруднен, в период обильных дождей и интенсивного снеготаяния возможно образование временного горизонта почвенно-грунтовых вод типа «верхо-водка» в техногенных грунтах.

За прогнозный уровень грунтовых вод, с учетом образования «верховодки» принять отметки поверхности земли.

Подземные воды не агрессивны к бетону на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах марки по водонепроницаемости W4 – W12 по всем параметрам и к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и периодическом смачивании.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции при свободном доступе кислорода на омываемых поверхностях – средняя.

По характеру подтопления площадка относится к подтопленным территориям, с глубиной залегания уровня подземных вод менее 3 м.

Согласно типизации территорий по подтопленности, участок относится к участкам типа - Б-I – подтопленные в техногенно измененных условиях.

Территория расположена в пределах зоны, характеризующейся сейсмичностью менее 5 баллов.

Карстово-суффозионных процессов в пределах площадки и окружающей территории по данным геологической съемки не отмечено.

По совокупности факторов участок отнесен ко II категории сложности инженерно-геологических условий

I-й этап строительства.

Проектируемое здание представляет собой многоквартирный жилой дом, состоящий из 5 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием, с разделением деформационным швом в осях 24-25.

Здание прямоугольное в плане, размеры здания в осях 129,6 x 18,7м.

Высота типового этажа составляет 3,0 м (2,7 м в чистоте), высота 10-го этажа 3,1 м, высота помещений общественного назначения 3,0 м, высота подвала (подземной автостоянки) – 3,1 м (2,72 м в чистоте).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 134,70 м.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 1.3, Ф 4.3, Ф 5.2.

Этажность: 10.

Кол-во этажей: 11.

В секциях дома расположены квартиры начиная с 2-го этажа, на 1-ом этаже расположены помещения общественного назначения, в подвале расположена автопарковка и технические помещения (электрощитовая и водомерный узел, ИТП). Автопарковка имеет один заезд (выезд) для автомобилей, и по одному эвакуационному выходу для каждой секции подвала.

В жилой зоне во всех секциях запроектирован лифт (грузопассажирский) без машинного отделения.

В секциях на входах запроектированы наружные тамбуры глубиной 2,0 м.

Выход на кровлю в секциях осуществляется по лестничным маршам с площадкой перед выходом, через проём высотой не менее 1,7 м.

В квартирах на лоджиях с отметки +15.000м и выше запроектированы аварийные выходы через люки и металлические лестницы-стремянки.



Здание состоит из двух температурных блоков, имеющих каркасную конструктивную схему.

Конструктивная схема здания принята каркасно-стеновая, в которой вертикальными несущими конструкциями являются пилоны и несущие стены.

Основными вертикальными несущими конструкциями каркаса являются пилоны (прямоугольные в плане железобетонные колонны с вытянутым поперечным сечением), а также несущие стены лестничных клеток, блокированные с лифтовыми шахтами, на которые непосредственно передается нагрузка от перекрытий (безригельный каркас).

Общая пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается жестким защемлением пилонов и стен в фундамент и работой жестких дисков перекрытия и покрытия с жесткими узлами сопряжения с пилонами и стенами.

Геометрические размеры конструкций подобраны расчетом, выполненным с помощью программного комплекса SCAD Office.

В результате расчёта установлено, что осадка фундаментов, прогибы и перемещения элементов конструктивной системы не превышают допустимых значений.

Расчёт производился для пространственной системы «здание-грунт». Моделирование грунта производилось при помощи коэффициентов постели.

Максимальная осадка фундамента составляет 7,5 см, что менее предельной допустимой осадки фундаментов здания с монолитным ж/б каркасом 15. Устойчивость системы обеспечена принятыми конструктивными решениями.

Максимальное давление под плитой – 23 т/м<sup>2</sup>. Расчетное сопротивление грунта основания R=31 т/м<sup>2</sup>.

Результаты расчета фундаментной плиты:

- минимальное значение коэффициента постели - 252,132 т/м<sup>3</sup>;
- максимальное значение коэффициента постели - 1598,267 т/м<sup>3</sup>;
- среднее значение коэффициента постели - 357,814 т/м<sup>3</sup>;
- толщина слоя сжимаемой толщи - 21,67 м;
- максимальная осадка - 7,514 см;
- средняя осадка - 5,792 см.

Фундаментная плита запроектирована из бетона класса В25, W12, F150, толщиной 600 мм с отметкой подошвы 130,900 м абс. и армируется арматурой классов А500С и А240. Основная арматура принята Ø16мм класса А500С:

- нижняя арматура Ø16мм класса А500С с шагом 200мм – по всему полю, Ø 16, 20, 25мм класса А500С с шагом 75,100, 200 мм - в зонах опирания пилонов (дополнительно);
- верхняя арматура Ø16 мм класса А500С с шагом 200мм – по всему полю, и Ø20, 25 мм класса А500С с шагом 100, 200мм в пролетах;
- поперечная арматура в зонах опирания пилонов Ø12 мм класса А500С с шагом 150мм.

Подземные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной или оклеенной гидроизоляцией из битумных материалов по битумному праймеру.

Основанием фундаментов здания является суглинок коричневого, легкий песчаный ( $I_p = 8,2\%$ , частиц 2-0,05 мм = 59,6%), полутвердый ( $J_L = 0,15$ ), с линзами водонасыщенного песка, с включением гравия (частиц >2 мм = 3,8%), гальки; слабоводопроницаемый с расчетными характеристиками ( $a=0.85$ ):  $\gamma=21,5$  кН/м<sup>3</sup>,  $c=18$  кПа,  $\varphi=25^\circ$ ,  $E=28,4$  МПа.

Для защиты подвала от подтопления проектной документацией предусматривается пристенный дренаж вокруг здания в отметках низа фундаментной плиты.

Пилоны (R90) - монолитные железобетонные толщиной 200, 250, 300, 400 мм различной длины (в зависимости от расположения пилонов и в соответствии с результатами расчета) из бетона класса В25, W6, F100 с основным армированием отдельными стержнями Ø20, 25 мм класса А500С с хомутами из арматуры Ø8 класса А240 с шагом 100, 200мм. Защитный слой арматуры бетоном 50мм.

Несущие стены (R90) - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F100 армированные арматурой Ø12, 16мм класса А500С с хомутами из арматуры Ø8 класса А240 с шагом 400х400мм в шахматном порядке.

Для защиты помещений от промерзания, стены подвала по периметру здания, образующие цоколь, утепляются плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 80 мм. Для защиты утеплителя при обратной засыпке запроектирована профилированная мембрана (PLANTER).

Перекрытия (R90, EI 45) - монолитная железобетонная плита толщиной 220 мм над подвалом и 200 мм для остальных плит перекрытия из бетона класса В25, W6, F100, армированная в верхней и нижней зонах сетками из стержневой арматуры Ø10мм класса А500С. Дополнительная арматура усиления в нижней зоне в пролетах запроектирована Ø10, 14 мм с шагом 200 (300), в верхней зоне на опорах дополнительная арматура принята Ø14, 18 мм с шагом 200 (100)мм. Поперечная арматура в зонах опирания пилонов Ø10 мм класса А500С с шагом 50мм.

Покрытие здания (R90, EI 45) - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F100, армированная арматурой класса А500С и А240.

В перекрытии 1 этажа предусмотрен утеплитель из каменной ваты толщиной 100 мм.

Наружные стены (E 15):

многослойные: внутренний слой - кладка толщиной 200мм из газосиликатных блоков автоклавного твердения Блок I / 600×250×200 / D600 / В2,5 / F35 ГОСТ 31360-2007 на клею «FINGERS BLOCK» по ТУ 5745-003-68201603-10;



Утеплитель: внутренний слой – плиты минераловатные ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА толщиной 50 мм по ТУ 5762-010-74182121-2012, наружный слой - плиты минераловатные ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ толщиной 50 мм по ТУ 5762-010-74182121-2012; наружная облицовка - вентилируемый фасад с облицовкой керамогранитной плиткой. Основанием для систем вентилируемого фасада являются несущие конструкции монолитного железобетонного каркаса здания (плиты, пилоны, стены). Стены из газосиликатных блоков марки D600 B2,5 F35 не рассчитаны на восприятие нагрузок от веса конструкций вентфасада и горизонтальных нагрузок от ветра;

монолитные железобетонные стены с наружным утеплением 2 слоями минераловатного утеплителя ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА и ТЕХНОВЕНТ СТАНДАРТ общей толщиной 100 мм (50+50) и с облицовкой керамогранитной плиткой по системе вентилируемого фасада;

монолитные ж/б стены цоколя с утеплением экструзионным пенополистиролом толщиной 80 мм. Для защиты утеплителя при обратной засыпке применяется профилированная мембрана (PLANTER);

Наружные стены лоджий: кладка из газосиликатных блоков D400 толщиной 200 мм; каркас из оцинкованного профиля с минераловатным утеплителем толщиной 100 мм, с обшивкой снаружи влагостойким ГВЛ.

Перегородки - внутриквартирные перегородки - кладка толщиной 80 мм из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею. Внутриквартирные перегородки возводятся на всю высоту только для помещений санузлов, кухонь и вентшахт, для остальных помещений расположение перегородок обозначается одним рядом блоков, с последующим возведением их на всю высоту силами жильцов.

Межквартирные – кладка в два слоя (80 + 80 мм) из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею. Расстояние между слоями кладки составляет 50 мм и для звукоизоляции заполняется минераловатными плитами РОКЛАЙТ. Общая толщина межквартирных перегородок составляет 210 мм.

Перегородки вентшахт - кладка толщиной 80 мм из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею.

Кровля – совмещенная, плоская с внутренним водостоком.

Гидроизоляционный ковер кровли – из наплавляемых битумных рулонных материалов Техноэласт ЭПП толщиной 4мм Техноэласт ЭПП толщиной 4 мм, по стяжке из цементно-песчаного раствора толщиной 50мм поверх утеплителя из экструдированного пенополистирола XPS CARBON PROF толщиной 150 мм (50+50+50). Уклонообразующий слой из керамзитового гравия - 40...300 мм. Пароизоляционный слой – Технобарьер. Отвод атмосферных осадков с кровли здания внутренний организованный.

Окна - из ПВХ блоков с двойным остеклением по ГОСТ 30674-99, алюминиевые (витражное остекление)

Дверные заполнения – металлические (входные и в тех. помещениях), деревянные по ГОСТ 6629-88, из ПВХ по ГОСТ 30970-2014.

Марши и площадки лестниц (R60): с 1-го на 2-ой этажи - монолитные железобетонные. Выше - марши сборные железобетонные по серии 1.151.1-6. Лестничные площадки монолитные железобетонные.

Ограждающие конструкции лестничных клеток (REI 90) - монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм.

Характеристики ограждающих конструкций приняты на основании теплотехнических расчетов, с учетом требуемых параметров помещений и исходных климатических данных.

Для соблюдения требований пожарной безопасности здание запроектировано II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Наружные стены не менее E15.

Огнестойкость железобетонных конструкций здания достигается за счёт толщины защитного слоя бетона.

Снижение шума в помещениях достигается:

применением окон из ПВХ-профиля со стеклопакетами (двойное остекление);

применением на оборудовании вибропоглощения (достигается покрытием вибрирующих частей оборудования и машин специальными демпфирующими материалами, имеющими высокое внутреннее трение) и виброизоляции (для снижения уровня шума вибрирующие агрегаты устанавливают на амортизаторы или на специальные фундаменты);

установкой на оборудовании глушители аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, компрессорными и другими технологическими установками.

2-й этап строительства.

Проектируемое здание представляет собой многоквартирный жилой дом, состоящий из 3 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием, с разделением деформационным швом в осях 11-12.

В секциях дома расположены квартиры начиная с 2-го этажа, на 1-ом этаже расположены помещения общественного назначения, в подвале расположена автостоянка и технические помещения (электрощитовая, водомерный узел, ИТП для общественной части). Автостоянка имеет один заезд (выезд) для автомобилей, и три эвакуационных выхода из подвала.

Здание прямоугольное в плане, размеры здания в осях 82,96 x 18,48м. Высота типового этажа составляет 3,0 м (2,7 м в чистоте), высота 10-го этажа 3,1 м, высота помещений общественного назначения 3,0 м, высота подвала (подземной автостоянки) – 3,1 м (2,72 м в чистоте).

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, соответствующая абсолютной отметке 134,40 м.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Степень огнестойкости – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 1.3, Ф 4.3, Ф 5.2.

Этажность: 10.

Количество этажей: 11.

В жилой зоне во всех секциях запроектирован лифт (грузопассажирский) без машинного отделения.

В секциях на входах запроектированы наружные тамбуры глубиной 2,0 м.

Выход на кровлю в секциях осуществляется по лестничным маршам с площадкой перед выходом, через проём высотой не менее 1,7 м.

В квартирах на лоджиях с отметки +15.000м и выше запроектированы аварийные выходы через люки и металлические лестницы-стремянки.

Здание состоит из двух температурных блоков, имеющих каркасную конструктивную схему.

Конструктивная схема здания принята каркасно-стеновая, в которой вертикальными несущими конструкциями являются каркас и несущие стены.

Основными вертикальными несущими конструкциями каркаса являются пилоны (прямоугольные в плане железобетонные колонны с вытянутым поперечным сечением), а также несущие стены лестничных клеток, сблокированные с лифтовыми шахтами, на которые непосредственно передается нагрузка от перекрытий (безригельный каркас).

Общая пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается жестким защемлением пилонов и стен в фундамент и работой жестких дисков перекрытия и покрытия с жесткими узлами сопряжения с пилонами и стенами.

Геометрические размеры конструкций подобраны расчетом, выполненным с помощью программного комплекса SCAD Office.

Расчёт производился для пространственной системы «здание-грунт». Моделирование грунта производилось при помощи коэффициентов постели.

Максимальная осадка фундамента составляет 4,9 см, что менее предельной допустимой осадки фундаментов здания с монолитным ж/б каркасом 15. Устойчивость системы обеспечена принятыми конструктивными решениями.

Максимальное давление под плитой – 18 т/м<sup>2</sup>. Расчетное сопротивление грунта основания R=24 т/м<sup>2</sup>.

Результаты расчета фундаментной плиты:

- минимальное значение коэффициента постели - 344,252 т/м<sup>3</sup>;
- максимальное значение коэффициента постели - 2667,889 т/м<sup>3</sup>;
- среднее значение коэффициента постели - 523,202 т/м<sup>3</sup>;
- толщина слоя сжимаемой толщи - 17,532 м;
- максимальная осадка - 4,889 см;
- средняя осадка - 3,487 см.

Фундаментная плита запроектирована из бетона класса В25, W12, F150, толщиной 600 мм с отметкой подошвы 130,600 м абс. и армируется арматурой классов А500С и А240. Основная арматура принята Ø16мм класса А500С:

- нижняя арматура Ø16мм класса А500С с шагом 200мм – по всему полю, Ø 16, 20, 25мм класса А500С с шагом 75,100, 200 мм - в зонах опирания пилонов (дополнительно);
- верхняя арматура Ø16 мм класса А500С с шагом 200мм – по всему полю, и Ø20, 25 мм класса А500С с шагом 100, 200мм в пролетах;
- поперечная арматура в зонах опирания пилонов Ø12мм класса А500С с шагом 150мм.

Основанием фундаментов здания является песчаная подушка из песка средней крупности толщиной 800 мм, коэффициент фильтрации не менее 5 м/сут., с послойным уплотнением слоями в 20-25 см тяжёлыми виброкатками до Купл не менее 0,95.

Подземные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, покрываются обмазочной или оклеенной гидроизоляцией из битумных материалов по битумному праймеру.

Пилоны (R90) - монолитные железобетонные толщиной 200, 250, 300, 400 мм различной длины (в зависимости от расположения пилонов и в соответствии с результатами расчета) из бетона класса В25, W6, F100 с основным армированием отдельными стержнями Ø20, 25 мм класса А500С с хомутами из арматуры Ø8 класса А240 с шагом 200мм. Защитный слой арматуры бетоном 50мм.

Несущие стены (R90) - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F100 армированные арматурой Ø12, 16мм класса А500С с хомутами из арматуры Ø8 класса А240 с шагом 400х400мм в шахматном порядке.

Для защиты помещений от промерзания, стены подвала по периметру здания, образующие цоколь, утепляются плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 80 мм. Для защиты утеплителя при обратной засыпке запроектирована профилированная мембрана (PLANTER).

Перекрытия (R90, EI 45) - монолитная железобетонная плита толщиной 220 мм над подвалом и 200 мм для остальных плит перекрытия из бетона класса В25, W6, F100, армированная армированная в верхней и нижней зонах сетками из стержневой арматуры Ø10мм класса А500С. Дополнительная арматура усиления в нижней зоне в пролетах запроектирована Ø10, 14 мм с шагом 200 (300), в верхней зоне на опорах дополнительная арматура принята



Ø14, 18 мм с шагом 200 (100)мм. Поперечная арматура в зонах опирания пилонов Ø10 мм класса А500С с шагом 500мм.

В перекрытии 1 этажа предусмотрен утеплитель из каменной ваты толщиной 100 мм.

Покрытие здания (R90, EI 45) - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм из бетона класса В25, W6, F100, армированная арматурой класса А500С и А240.

Наружные стены (Е 15):

многослойные: внутренний слой - кладка из газосиликатных блоков автоклавного твердения Блок I / 600×250×200 / D600 / В2,5 / F35 ГОСТ 31360-2007 на клею «FINGERS BLOCK» по ТУ 5745-003-68201603-10; утеплитель: внутренний слой – плиты минераловатные ТЕХНОЛАЙТ ЭКСТРА толщиной 50 мм по ТУ 5762-010-74182121-2012, наружный слой - плиты минераловатные ТЕХНОЛАЙТ СТАНДАРТ толщиной 50 мм по ТУ 5762-010-74182121-2012; наружная облицовка - вентилируемый фасад с облицовкой керамогранитной плиткой. Основанием для систем вентилируемого фасада являются несущие конструкции монолитного железобетонного каркаса здания (плиты, пилоны, стены). Стены из газосиликатных блоков марки D600 В2,5 F35 не рассчитаны на восприятие нагрузок от веса конструкций вентфасада и горизонтальных нагрузок от ветра;

- монолитные ж/б стены с наружным утеплением 2 слоями минераловатного утеплителя общей толщиной 100 мм (50+50) и с облицовкой керамогранитной плиткой по системе вентилируемого фасада;

- монолитные ж/б стены цоколя с утеплением экструзионным пенополистиролом толщиной 80 мм. Для защиты утеплителя при обратной засыпке применяется профилированная мембрана (PLANTER);

- наружные стены лоджий: кладка из газосиликатных блоков D400 толщиной 200 мм; каркас из оцинкованного профиля с минераловатным утеплителем толщиной 100 мм, с обшивкой снаружи влагостойким ГВЛ.

Перегородки - внутриквартирные перегородки - кладка толщиной 80 мм из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею. Внутриквартирные перегородки возводятся на всю высоту только для помещений санузлов, кухонь и вентшахт, для остальных помещений расположение перегородок обозначается одним рядом блоков, с последующим возведением их на всю высоту силами жильцов.

Межквартирные – кладка в два слоя (80 + 80 мм) из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею. Расстояние между слоями кладки составляет 50 мм и для звукоизоляции заполняется минераловатными плитами РОКЛАЙТ. Общая толщина межквартирных перегородок составляет 210 мм.

Перегородки вентшахт - кладка толщиной 80 мм из пазогребневых силикатных полнотелых блоков на клею.

Кровля – совмещенная, плоская с внутренним водостоком.

Гидроизоляционный ковер кровли – из наплавляемых битумных рулонных материалов Техноэласт ЭПП толщиной 4мм Техноэласт ЭПП толщиной 4 мм, по стяжке из цементно-песчаного раствора толщиной 50мм поверх утеплителя из экструдированного пенополистирола XPS CARBON PROF толщиной 150 мм (50+50+50). Уклонообразующий слой из керамзитового гравия - 40...300 мм. Пароизоляционный слой – Технобарьер. Отвод атмосферных осадков с кровли здания внутренний организованный.

Окна - из ПВХ блоков с двойным остеклением по ГОСТ 30674-99, алюминиевые (витражное остекление)

Дверные заполнения – металлические (входные и в тех. помещениях), деревянные по ГОСТ 6629-88, из ПВХ по ГОСТ 30970-2014.

Марши и площадки лестниц (R60): с 1-го на 2-ой этажи - монолитные железобетонные. Выше - марши сборные железобетонные по серии 1.151.1-6. Лестничные площадки монолитные железобетонные.

Ограждающие конструкции лестничных клеток (REI 90) - монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм.

Характеристики ограждающих конструкций приняты на основании теплотехнических расчетов, с учетом требуемых параметров помещений и исходных климатических данных.

Внутренняя отделка помещений принята в соответствии с ведомостью отделки помещений.

Для соблюдения требований пожарной безопасности здание запроектировано II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Наружные стены не менее Е15.

Огнестойкость железобетонных конструкций здания достигается за счёт толщины защитного слоя бетона.

Снижение шума в помещениях достигается:

применением окон из ПВХ-профиля со стеклопакетами (двойное остекление);

применением на оборудовании вибропоглощения (достигается покрытием вибрирующих частей оборудования и машин специальными демпфирующими материалами, имеющими высокое внутреннее трение) и виброизоляции (для снижения уровня шума вибрирующие агрегаты устанавливают на амортизаторы или на специальные фундаменты);

установкой на оборудовании глушители аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, компрессорными и другими технологическими установками.

Проект организации строительства

Проект разработан в соответствии с градостроительным планом земельного участка, техническим заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, 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.



Проект проекта содержит следующие данные: перечень основных видов строительно-монтажных работ; организационно-технологическая схема строительства; потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах; рациональная организация транспортной инфраструктуры, в том числе мест разгрузки и складирования материалов и изделий; энергоресурсы и вода; рабочие кадры; обеспечение необходимыми бытовыми условиями; мероприятия по технике безопасности при проведении строительно-монтажных работ и промышленной безопасности; обеспечение пожарной безопасности при ведении строительно-монтажных работ; мероприятия по охране окружающей среды в период строительства; календарный план строительства, стройгенплан.

Проектом организации строительства на стройгенплане определены:

- расположение коммуникаций, пересекаемые и идущие в одном коридоре проектируемых участков коммуникаций и их охранные зоны;
- границы и параметры отвода земли;
- постоянные и временные автодороги для транспортирования необходимого оборудования, материалов и конструкций;
- расположение временных зданий и сооружений;
- места для временных площадок складирования грунта;
- площадки для размещения бытовых вагончиков;
- основные направления движения строительных машин и механизмов.

Разработаны меры по охране труда, безопасности населения, благоустройству территории и охране окружающей среды, контролю качества строительных и монтажных работ, конструкций, материалов и оборудования, организация служб геодезического и лабораторного контроля.

Продолжительность строительства:

- 1 этап строительства - 39 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 ме-сяц;
- 2 этап строительства - 46 месяцев, в том числе подготовительный период – 1 месяц.

Строительство 2 этапа начинается спустя 7 месяцев после начала строительства 1 этапа.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

Проектируемый объект представляет собой многоквартирный жилой дом со встроен-ными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой (1 и 2 этапы строительства), расположенный в Московском районе г. Твери, по улицам 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной.

Для обеспечения требований п. 4.3 СП 59.13330.2020 в проектной документации предусмотрены следующие мероприятия:

- а) беспрепятственное перемещение по всей территории проектируемого объекта всех групп инвалидов и других МГН;
- б) выделение парковочных мест для инвалидов на территории;
- в) обеспечение доступа МГН во все помещения общественного назначения, расположенные на первом этаже здания;
- г) беспрепятственная эвакуация из зданий.

В проекте применен вариант доступности А – «Универсальный проект» - доступ-ность для МГН любой жилой ячейки в жилище, любого места обслуживания в обществен-ных помещениях, любого допускаемого социальными органами, места приложения труда.

Проектные решения по обустройству рабочих мест для данного объекта не требуют-ся, т.к. объект является коммерческим. Все помещения приобретаются в собственность по-средством договора купли-продажи. При приобретении помещения для ведения бизнеса ин-валиды и другие МГН обеспечивают себя сами необходимым оборудованием, исходя из личных потребностей, технологических особенностей предпринимательской деятельности.

Требования по обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

Федеральный Закон устанавливает минимально необходимые требования безопасной эксплуатации здания (строения, сооружения) и используемой прилегающей к нему территории, имея в виду безопасность излучения, биологическую, взрывобезопасность, механическую, пожарную, термическую, химическую, электрическую, ядерную и радиационную, а также электромагнитную совместимость и единство измерений (статья 7, пункт 1 ФЗ-184 "О техническом регулировании").

В разделе приведены мероприятия по безопасной эксплуатации здания (строения, сооружения) с момента ввода в эксплуатацию до момента вывода из эксплуатации; примене-ны технические решения, направленные на создание нормативных условий труда и сниже-ние вероятности возникновения аварийных ситуаций на проектируемом объекте. Настоя-щий раздел включает основные положения, порядок организации и осуществления контроля за обеспечением безопасной эксплуатации в течении всего жизненного цикла объекта.

Безопасная эксплуатация объекта обеспечивается организационными мероприятиями, заключающимися в поддержании оборудования в исправном состоянии, а также необходимым надзором за выполнением правил и инструкций по безопасности труда в период эксплуатации.

При разработке требований к обеспечению безопасной эксплуатации Объекта защиты учитывались требования энергетической эффективности и оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов, технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния

основания, строительных конструкций и инженерных систем, а также посредством текущих ремонтов здания и инженерных систем.

Техническая безопасность помещений здания обеспечивается при проектировании и эксплуатации в соответствии со строительными нормами и правилами. Обеспечение технической безопасности в процессе эксплуатации достигается на основе выполнения правил эксплуатации и проведения планово-предупредительных ремонтов в соответствии с установленными нормами данного раздела проектной документации.

В разделе даны указания по осуществлению систематического строительного надзора за техническим состоянием существующих и ограждающих конструкций зданий и сооружений с целью своевременного обнаружения и контроля за устранением выявленных неисправностей и повреждений, возникающих в процессе эксплуатации; технического надзора за состоянием здания в период эксплуатации, назначении сроков и периодичности технических осмотров, перечислены указания по технической эксплуатации зданий и сооружений.

### 3.1.2.3. В части систем электроснабжения

#### Система электроснабжения

Проектная документация электроснабжения объекта: «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения третий пусковой комплекс первой очереди строительства жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)» разработана на основании исходных документов и материалов:

- технических условий на технологическое присоединение – МУП «Тверьгорэлектро» № 06-01/ТВР/63-22;
- материалов инженерных изысканий;
- технических решений архитектурно-строительной части проекта;
- технических решений генерального плана и плана благоустройства территории,
- действующих нормативных документов РФ по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей, в составе:
  - Федерального закона РФ от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
  - ПУЭ изд.7 «Правила устройства электроустановок»;
  - СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;
  - СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
  - СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий»;
  - СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
  - РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

#### 1-й этап строительства

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным источником электроснабжения является проектируемая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ, 2х630 кВА (проект отдельной организации). Электроснабжение жилого дома осуществляется с I и II секции шин РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.

#### б) Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Для электроснабжения жилого дома и для помещений общественного назначения предусматривается помещение электрощитовой, расположенное в подвале (помещение сухое). В электрощитовой предусматривается установка вводно и распределительных панелей ВРУ. Для ввода, распределения и учета электроэнергии в жилом доме в электрощитовом помещении устанавливается вводное устройство со счётчиками трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (Р0В) L2 с PLS 10-100А, 380В, 5А, класс точности 1. Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от самостоятельного щита ЩВРПон со счётчиком трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (Р0В) L2 с PLS 10-100А, 380В, 5А, класс точности 1, установленного в электрощитовом помещении. Учёт и распределение электроэнергии для квартир осуществляется в этажных щитах ЩЭ, установленных в этажных коридорах. Для квартир счётчики приняты однофазные Меркурий 204ARTM2-09D (Р0В) L2 с PLS 10-100А, 230В, класс точности 1.

Измерительные трансформаторы и их цепи подключения к счётчикам электроэнергии удовлетворяют требованиям п.п. 1.5.16-1.5.25 ПУЭ-7. Счётчики сертифицированы Госстандартом России как средства измерения.

Электроснабжение до электрощитовой жилого дома обеспечивается от РУ-0,4кВ двухтрансформаторной проектируемой ТП-10/0,4кВ (проект отдельной организации) с I и II секций шин по взаиморезервируемым кабельным линиям 0,4кВ марки АПвБШп. Взаиморезервируемые кабели в земле прокладываются в трубах ПНД на всем протяжении. План прокладки кабельных линий и их сечения отражены в графической части 440-1-ИОС1 лист 12. Сечения и количество кабелей до электрощитовой выбраны в соответствии с категорией электроснабжения, расчетной нагрузкой и допустимой потерей напряжения.

От ВРУ-0,4кВ осуществляется питание отдельных этажных щитков ЩЭ. Также имеется резерв свободного места – не менее 15%. Распределение электроэнергии к электроприёмникам выполнено по радиальной схеме



электропитания.

Разводка распределительных кабельных линий 0,4кВ внутри здания осуществляется открыто на скобах по периметру техподполья. Проходы сквозь стены и межэтажные перекрытия выполнить в отрезках жестких труб из ПВХ, заделанных в стене (перекрытии) цементным раствором. Кабель в трубе с обеих сторон уплотнить несгораемыми материалами.

Распределение электроэнергии по квартирам выполнено с установкой щитов этажных ЩЭ. В щитах ЩЭ устанавливаются аппараты учёта, защиты групповых квартирных линий. Щитки этажные ЩЭ установлены в коридорах в удобных для обслуживания местах на высоте 1,7м от уровня чистого пола до верха щита и оснащены запирающими устройствами и устройствами опечатывания. Степень защиты оболочки ЩЭ не ниже IP31.

В квартирах устанавливаются квартирные щиты ЩК с автоматами защиты линий и устройствами защитного отключения. Щитки квартирные ЩК установить в коридорах квартир в местах, удобных для обслуживания на высоте 1,7м от уровня чистого пола до верха щита. Степень защиты оболочки ЩК не ниже IP31.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с СП 256.1325800.2016.

Установленная мощность 375,2 кВт.

Коэффициенты спроса и одновременности при расчётах выбраны в соответствии с главой 7 свода правил СП 256.1325800.2016.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

В соответствии с ПУЭ по степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории потребителей. Данная категория обеспечивается питанием с разных секций шин двухтрансформаторной ТП. Из общего состава потребителей выделяются электроприемники I категории надежности – для жилой части: пассажирские лифты, аварийное освещение. Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями с устройством АВР.

Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от отдельного щита ЩВРПон. Из общего состава потребителей выделяются электроприемники I категории надежности – для помещений общественного назначения: приборы пожарной сигнализации. Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями, при этом используются источники бесперебойного питания.

Напряжение сети принято 380/220В с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. Показатели и нормы качества электроэнергии в электрических сетях системы электроснабжения принимаются по ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Для подавления радиопомех на вводных панелях ВРУ-0,4 кВ устанавливаются емкостные фильтры-конденсаторы типа КЗ-7с-1000В-0,47 мкФ.

Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ устанавливаются в договорах на пользование электрической энергией между энергоснабжающей организацией и потребителем, с учетом необходимости выполнения норм ГОСТ 32144-2013 на выводах приемников электрической энергии.

д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

В рабочем режиме потребители получают электроэнергию от ВРУ, расположенного в электрощитовой. Применяемое ВРУ получает электропитание от двух независимых источников - двухтрансформаторной подстанции, что позволяет взаимно резервировать линии в аварийном режиме. На вводной панели ВРУ осуществляется учет электроэнергии электронными счетчиками трансформаторного включения.

Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями с устройством АВР.

е) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности согласно СП 256.1325800.2016 п.7.33 не требуется.

Для каждого ввода ВРУ-0,4кВ должны быть установлены измерительные приборы для контроля линейного и фазного напряжения, а также нагрузок по фазам. Для питания потребителей в распределительных групповых щитах устанавливаются автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, которые защищают от токов короткого замыкания и перегрузки.

Для защиты бытовых розеточных сетей от токов короткого замыкания, перегрузок и поражения электрическим током в распределительных щитках устанавливаются автоматические выключатели дифференциального тока с током срабатывания устройства защитного отключения (УЗО) 30мА.

Защита от токов короткого замыкания и управление сетями освещения осуществляется автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Управление освещением общедомовых помещений с естественным освещением (промежуточные лестничные площадки, входные группы подъездов) выполняется с использованием фотодатчика, что позволяет существенно сэкономить средства на электроэнергию.

ж) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

К энергосберегающим мероприятиям с целью повышения энергоэффективности предусмотренным в проекте, относятся:

- питающие сети от вводно-распределительных щитов до электроприёмников проходят по кратчайшим путям;
- выполнено равномерное распределение по фазам однофазных электроприёмников;
- применение энергосберегающих светодиодных светильников;
- возможность гибкого отключения части электроприёмников;
- для снижения потерь электроэнергии схема электроснабжения предусматривает передачу мощности по всем кабельным линиям;
- выполнение электрических сетей медным кабелем рассчитанного сечения, снижающего энергопотери;
- выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает минимальное в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее удаленных потребителей (до 2,5% для ламп, до 5% - для силовых потребителей);
- для групповых сетей используются провода сечением 1,5 и 2,5 кв.мм;
- постоянный контроль (ревизия) контактных соединений;
- для части светильников и фасадного освещения предусматривается автоматическое включение и выключение их в зависимости естественной освещенности с помощью фотореле;
- применение современных приборов учета электроэнергии.

Все оборудование имеет Сертификаты Соответствия нормам и правилам, гигиеническим требованиям.

ж(1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для ввода, распределения и учета электроэнергии в жилом доме в электрощитовом помещении устанавливается вводное устройство со счётчиками трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (РОб) L2 с PLS 10-100А, 380В, 5А, класс точности 1.

Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от самостоятельного щита ЩВРПон. со счётчиком трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (РОб) L2 с PLS 10-100А, 380В, 5А, класс точности 1, установленного в электрощитовом помещении.

Учёт и распределение электроэнергии для квартир осуществляется в этажных щитах ЩЭ, установленных в этажных коридорах. Для квартир счётчики приняты однофазные Меркурий 204ARTM2-09D (РОб) L2 с PLS 10-100А, 230В, класс точности 1.

Измерительные трансформаторы и их цепи подключения к счётчикам электроэнергии удовлетворяют требованиям п.п.1.5.16-1.5.25 ПУЭ-7. Счётчики сертифицированы Госстандартом России как средства измерения.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Сетевые и трансформаторные объекты не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

В жилом доме принята система заземления TN-C-S.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применены следующие защитные меры: заземление (зануление), защитное отключение, малое напряжение, уравнивание потенциалов. Защитное заземление корпусов светильников осуществляется присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника групповой осветительной сети. Во всех помещениях необходимо присоединять открытые проводящие части стационарных электроприёмников к нулевому защитному проводнику.

Для обеспечения электробезопасности предусмотрена система уравнивания потенциалов. Внутри вводно-распределительного устройства (ВРУ) монтируется главная заземляющая шина, соединенная с защитным заземляющим устройством, выполненным из стальной оцинкованной полосы сечением 40x4мм, проложенной по периметру здания на расстоянии не менее 1м от фундамента.

В соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» защита здания от прямых ударов молнии осуществляется путем укладки на кровлю под несгораемый утеплитель молниеприемной сетки из стальной оцинкованной проволоки  $D=8\text{мм}$  с шагом не более 12x12м. Согласно РД 34.21.122-87 молниеприемная сетка через 25м по периметру здания соединяется с контуром защитного заземления спусками из стальной оцинкованной проволоки  $D=8\text{мм}$ .

Главная заземляющая шина обозначается продольными полосами желто-зеленого цвета. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначаются желто-зелеными полосами.

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Типы и исполнение светильников по степени защиты и по пожарной безопасности выбраны в соответствии с ПУЭ и НПБ-249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности» и исходя из места их расположения.

Осветительные приборы установлены с учетом доступа для их монтажа и безопасного обслуживания с использованием при необходимости инвентарных технических средств.

Осветительные сети в жилом доме и помещениях общественного назначения выполняются кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ-пластиката, не распространяющей горение, с низким дымо- и газо выделением типа ВВГнг(А)-LS скрыто в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия», ГОСТ 31565-2012 «Кабельные



Требования пожарной безопасности» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа». Силовая распределительная и групповая сеть выполняются кабелями с жилами с изоляцией из ПВХ – пластиката не распространяющей горение с низким дымо- и газоделением типа ВВГнг(A)-LS скрыто и проводами ПуГВнг(A)-LS в ПВХ трубах скрыто.

Внутриквартирную разводку и внутриофисную разводку делает собственник.

Кабели в системе противопожарной защиты приняты марки ВВГнг(A)-FRLS.

Питающие и групповые сети по подвалу прокладываются открыто на скобах.

Линии питающей и групповой сети выполняются пятипроводными (фазные - L1, L2, L3, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE) и трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE).

В соответствии с рекомендациями п.1.1.29 ПУЭ изд. 7. Провода и кабели приняты с разноцветной изоляцией жил, что обеспечивает возможность легкого распознавания по цветам по всей длине проводников:

- голубой - нулевой рабочий проводник (N);
- зелено-желтый - нулевой защитный проводник (PE);
- черный, белый или другие цвета - фазный проводник.

При проходе электропроводки через стены, перегородки и перекрытия она выполняется в гильзах в специально выполненных отверстиях с заделкой зазоров между трубой и проводкой легкоудаляемой массой из негорючего материала. При пересечении сетями электропроводки перекрытий и противопожарных перегородок следует применить кабельные проходки, в качестве которых применяются проходки из огнестойких подушек с пределом огнестойкости 120 мин.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Нормы освещенности помещений приняты в соответствии с СП52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» в зависимости от разряда зрительной работы, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Светильники для освещения помещений выбираются в соответствии с функциональным назначением помещений. Конструкция светильников, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствуют номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

Напряжение сетей освещения 380/220В переменного тока частотой 50Гц.

В качестве источников света для общедомового освещения на объекте приняты светодиодные светильники.

Во всех помещениях выполнено рабочее освещение. Аварийное освещение в жилой части предусматривается в технических помещениях. Эвакуационное освещение выполняется на входах, в коридорах и на основных лестничных площадках. Эвакуационные указатели «Выезд» на выездах из подземной автостоянки предусматриваются в разделе СОУЭ.

Проектом предусматривается освещение проездов и дворовой территории. Норма освещенности для основных проездов - 4лк, для второстепенных и хозяйственных площадок - 2лк, суммарная вертикальная освещенность на окнах домов, создаваемая всеми видами наружного освещения - не более блк. Освещение выполняется на металлических опорах высотой 7м типа ОГКф - 7,0-г.ц со светодиодными светильниками марки ДКУ-91-160-001 мощностью 160Вт. Питание, учет электроэнергии и управление сетями наружного освещения дворовой территории и въездов во дворы предусматривается от ВРУ жилого дома. Сети освещения выполняются кабелями марки АПвБШп сечением 5х16кв.мм, проложенными в земле. На пересечениях с проездами и трубопроводами кабели прокладываются в двустенных ПНД/ПВД трубах диаметром 63мм.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Дополнительных и резервных источников электроэнергии не предусматривается.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Резервирование электроэнергии проектом не предусмотрено.

п) Требования пожарной безопасности к электроустановкам.

Кабели от трансформаторной подстанции до ВРУ должны иметь огнезащиту. Кабели на вводе покрываются огнезащитной краской КЛ-1 (предел огнестойкости 1 час).

При пересечении сетями электропроводки перекрытий и противопожарных перегородок следует применить кабельные проходки, в качестве которых применяются проходки из огнестойких подушек с пределом огнестойкости 120 мин.

Распределительные щиты имеют конструкцию, исключаящую распространения горения за пределы щита.

Кабели групповых сетей и провода питающих линий имеют изоляцию, типа (А)нг-LS-в жилой части и для помещений общественного назначения.

Кабели в системе противопожарной защиты приняты марки ВВГнг(A)-FRLS. Взрывоопасные зоны отсутствуют.

2-й этап строительства

а) Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.

Основным источником электроснабжения является проектируемая трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ, 2х630 кВА (проект отдельной организации). Электроснабжение жилого дома осуществляется с I и II секции шин РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.

б) Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Для электроснабжения жилого дома и для помещений общественного назначения предусматривается помещение электрощитовой, расположенное в подвале (помещение сухое). В электрощитовой предусматривается установка вводно и распределительных панелей ВРУ. Для ввода, распределения и учета электроэнергии в жилом доме в электрощитовом помещении устанавливается вводное устройство со счётчиками трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 380В, 5А, класс точности 1. Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от самостоятельного щита ЩВРпон со счётчиком трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 380В, 5А, класс точности 1, установленного в электрощитовом помещении. Учёт и распределение электроэнергии для квартир осуществляется в этажных щитах ЩЭ, установленных в этажных коридорах. Для квартир счётчики приняты однофазные Меркурий 204ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 230В, класс точности 1.

Измерительные трансформаторы и их цепи подключения к счётчикам электроэнергии удовлетворяют требованиям п.п.1.5.16-1.5.25 ПУЭ-7. Счётчики сертифицированы Госстандартом России как средства измерения.

Электроснабжение до электрощитовой жилого дома обеспечивается от РУ-0,4кВ двухтрансформаторной проектируемой ТП-10/0,4кВ (проект отдельной организации) с I и II секций шин по взаиморезервируемым кабельным линиям 0,4кВ марки АПвБШп. Взаиморезервируемые кабели в земле прокладываются в трубах ПНД на всем протяжении. План прокладки кабельных линий и их сечения отражены в графической части 440-2-ИОС1 лист 12. Сечения и количество кабелей до электрощитовой выбраны в соответствии с категорией электроснабжения, расчетной нагрузкой и допустимой потерей напряжения.

От ВРУ-0,4кВ осуществляется питание отдельных этажных щитков ЩЭ. Также имеется резерв свободного места – не менее 15%. Распределение электроэнергии к электроприёмникам выполнено по радиальной схеме электроснабжения.

Разводка распределительных кабельных линий 0,4кВ внутри здания осуществляется открыто на скобах по потолку техподполья. Проходы сквозь стены и межэтажные перекрытия выполнить в отрезках жестких труб из ПВХ, заделанных в стене (перекрытии) цементным раствором. Кабель в трубе с обеих сторон уплотнить несгораемыми материалами.

Распределение электроэнергии по квартирам выполнено с установкой щитов этажных ЩЭ. В щитах ЩЭ размещаются аппараты учёта, защиты групповых квартирных линий. Щитки этажные ЩЭ установлены в коридорах в удобных для обслуживания местах на высоте 1,7м от уровня чистого пола до верха щита и оснащены запирающими устройствами и устройствами опечатывания. Степень защиты оболочки ЩЭ не ниже IP31.

В квартирах устанавливаются квартирные щиты ЩК с автоматами защиты линий и устройствами защитного отключения. Щитки квартирные ЩК установить в коридорах квартир в местах, удобных для обслуживания на высоте 1,7м от уровня чистого пола до верха щита. Степень защиты оболочки ЩК не ниже IP31.

в) Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Расчёт нагрузок выполнен в соответствии с СП 256.1325800.2016.

Установленная мощность 206,4 кВт.

Коэффициенты спроса и одновременности при расчётах выбраны в соответствии с главой 7 свода правил СП 256.1325800.2016.

г) Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.

В соответствии с ПУЭ по степени надежности электроснабжения электроприемники жилого дома относятся ко II категории потребителей. Данная категория обеспечивается питанием с разных секций шин двухтрансформаторной ТП. Из общего состава потребителей выделяются электроприемники I категории надежности – для жилой части: пассажирские лифты, аварийное освещение. Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями с устройством АВР.

Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от отдельного щита ЩВРпон. Из общего состава потребителей выделяются электроприемники I категории надежности – для помещений общественного назначения: приборы пожарной сигнализации. Подключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями, при этом используются источники бесперебойного питания.

Напряжение сети принято 380/220В с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. Показатели и нормы качества электроэнергии в электрических сетях системы электроснабжения принимаются по ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Для подавления радиопомех на вводных панелях ВРУ-0,4 кВ устанавливаются емкостные фильтры-конденсаторы типа КЗ-7с-1000В-0,47 мкФ.

Нормально допустимые и предельно допустимые значения установившегося отклонения напряжения в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к электрическим сетям напряжением 0,38 кВ устанавливаются в договорах на пользование электрической энергией между энергоснабжающей организацией и потребителем, с учетом необходимости выполнения норм ГОСТ 32144-2013 на выводах приемников электрической энергии.

д) Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.

В рабочем режиме потребители получают электроэнергию от ВРУ, расположенного в электрощитовой. Применяемое ВРУ получает электропитание от двух независимых источников - двухтрансформаторной подстанции,



не позволяет взаимно резервировать линии в аварийном режиме. На вводной панели ВРУ осуществляется учет электроэнергии электронными счетчиками трансформаторного включения.

Выключение потребителей I категории осуществляется от ВРУ двумя отдельными линиями с устройством АВР.

в) Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.

Компенсация реактивной мощности согласно СП 256.1325800.2016 п.7.33 не требуется.

Для каждого ввода ВРУ-0,4кВ должны быть установлены измерительные приборы для контроля линейного и фазного напряжения, а также нагрузок по фазам. Для питания потребителей в распределительных групповых щитах устанавливаются автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, которые защищают от токов короткого замыкания и перегрузки.

Для защиты бытовых розеточных сетей от токов короткого замыкания, перегрузок и поражения электрическим током в распределительных щитках устанавливаются автоматические выключатели дифференциального тока с током срабатывания устройства защитного отключения (УЗО) 30мА.

Защита от токов короткого замыкания и управление сетями освещения осуществляется автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями. Управление освещением общедомовых помещений с естественным освещением (промежуточные лестничные площадки, входные группы подъездов) выполняется с использованием фотодатчика, что позволяет существенно сэкономить средства на электроэнергию.

ж) Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

К энергосберегающим мероприятиям с целью повышения энергоэффективности предусмотренным в проекте, относятся:

- питающие сети от вводно-распределительных щитов до электроприёмников проходят по кратчайшим путям;
- выполнено равномерное распределение по фазам однофазных электроприёмников;
- применение энергосберегающих светодиодных светильников;
- возможность гибкого отключения части электроприёмников;
- для снижения потерь электроэнергии схема электроснабжения предусматривает передачу мощности по всем кабельным линиям;
- выполнение электрических сетей медным кабелем рассчитанного сечения, снижающего энергопотери;
- выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает минимальное в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее удаленных потребителей (до 2,5% для ламп, до 5% - для силовых потребителей);
- для групповых сетей используются провода сечением 1,5 и 2,5 кв.мм;
- постоянный контроль (ревизия) контактных соединений;
- для части светильников и фасадного освещения предусматривается автоматическое включение и выключение их в зависимости естественной освещенности с помощью фотореле;
- применение современных приборов учета электроэнергии.

Все оборудование имеет Сертификаты Соответствия нормам и правилам, гигиеническим требованиям.

ж(1) описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Для ввода, распределения и учета электроэнергии в жилом доме в электрощитовом помещении устанавливается вводное устройство со счётчиками трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 380В, 5А, класс точности 1.

Питание потребителей помещений общественного назначения жилого дома выполняется от самостоятельного щита ЩВРпон. со счётчиком трансформаторного включения Меркурий 234ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 380В, 5А, класс точности 1, установленного в электрощитовом помещении.

Учёт и распределение электроэнергии для квартир осуществляется в этажных щитах ЩЭ, установленных в этажных коридорах. Для квартир счётчики приняты однофазные Меркурий 204ARTM2-09D (POB) L2 с PLS 10-100A, 230В, класс точности 1.

Измерительные трансформаторы и их цепи подключения к счётчикам электроэнергии удовлетворяют требованиям п.п.1.5.16-1.5.25 ПУЭ-7. Счётчики сертифицированы Госстандартом России как средства измерения.

з) Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.

Сетевые и трансформаторные объекты не предусматриваются.

к) Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.

В жилом доме принята система заземления TN-C-S.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применены следующие защитные меры: заземление (зануление), защитное отключение, малое напряжение, уравнивание потенциалов. Защитное заземление корпусов светильников осуществляется присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника групповой осветительной сети. Во всех помещениях необходимо присоединять открытые проводящие части стационарных электроприёмников к нулевому защитному проводнику.

Для обеспечения электробезопасности предусмотрена система уравнивания потенциалов. Внутри вводно-распределительного устройства (ВРУ) монтируется главная заземляющая шина, соединенная с защитным

заземляющим устройством, выполненным из стальной оцинкованной полосы сечением 40x4мм, проложенной по периметру здания на расстоянии не менее 1м от фундамента.

В соответствии с РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» защита здания от прямых ударов молнии осуществляется путем укладки на кровлю под несгораемый утеплитель молниеприемной сетки из стальной оцинкованной проволоки  $D=8\text{мм}$  с шагом не более  $12 \times 12\text{м}$ . Согласно РД 34.21.122-87 молниеприемная сетка через 25м по периметру здания соединяется с контуром защитного заземления спусками из стальной оцинкованной проволоки  $D=8\text{мм}$ .

Главная заземляющая шина обозначается продольными полосами желто-зеленого цвета. Изолированные проводники уравнивания потенциалов должны иметь изоляцию, обозначенную желто-зелеными полосами. Голые проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначаются желто-зелеными полосами.

л) Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.

Типы и исполнение светильников по степени защиты и по пожарной безопасности выбраны в соответствии с ПУЭ и НПБ-249-97 «Светильники. Требования пожарной безопасности» и исходя из места их расположения.

Осветительные приборы установлены с учетом доступа для их монтажа и безопасного обслуживания с использованием при необходимости инвентарных технических средств.

Осветительные сети в жилом доме и помещениях общественного назначения выполняются кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ–пластиката, не распространяющей горение, с низким дымо- и газо выделением типа ВВГнг(A)-LS скрыто в соответствии с требованиями ПУЭ, ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия», ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности» и СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа». Силовая распределительная и групповая сеть выполняются кабелями с медными жилами с изоляцией из ПВХ – пластиката не распространяющей горение с низким дымо- и газо выделением типа ВВГнг(A)-LS скрыто и проводами ПуГВнг(A)-LS в ПВХ трубах скрыто.

Внутриквартирную разводку и внутриофисную разводку делает собственник.

Кабели в системе противопожарной защиты приняты марки ВВГнг(A)-FRLS.

Питающие и групповые сети по подвалу прокладываются открыто на скобах.

Линии питающей и групповой сети выполняются пятипроводными (фазные - L1, L2, L3, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE) и трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий – N, нулевой защитный – PE).

В соответствии с рекомендациями п.1.1.29 ПУЭ изд. 7. Провода и кабели приняты с разноцветной изоляцией жил, что обеспечивает возможность легкого распознавания по цветам по всей длине проводников:

- голубой - нулевой рабочий проводник (N);
- зелено-желтый - нулевой защитный проводник (PE);
- черный, белый или другие цвета - фазный проводник.

При проходе электропроводки через стены, перегородки и перекрытия она выполняется в гильзах в специально выполненных отверстиях с заделкой зазоров между трубой и проводкой легкоудаляемой массой из негорючего материала. При пересечении сетями электропроводки перекрытий и противопожарных перегородок следует применить кабельные проходки, в качестве которых применяются проходки из огнестойких подушек с пределом огнестойкости 120 мин.

м) Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Нормы освещенности помещений приняты в соответствии с СП52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» в зависимости от разряда зрительной работы, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий». Светильники для освещения помещений выбираются в соответствии с функциональным назначением помещений. Конструкция светильников, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствуют номинальному напряжению сети и условиям окружающей среды.

Напряжение сетей освещения 380/220В переменного тока частотой 50Гц.

В качестве источников света для общедомового освещения на объекте приняты светодиодные светильники.

Во всех помещениях выполнено рабочее освещение. Аварийное освещение в жилой части предусматривается в технических помещениях. Эвакуационное освещение выполняется на входах, в коридорах и на основных лестничных площадках. Эвакуационные указатели «Выезд» на выездах из подземной автостоянки предусматриваются в разделе СОУЭ.

Проектом предусматривается освещение проездов и дворовой территории. Норма освещенности для основных проездов- 4лк, для второстепенных и хозяйственных площадок - 2лк, суммарная вертикальная освещенность на окнах домов, создаваемая всеми видами наружного освещения- не более блк. Освещение выполняется на металлических опорах высотой 7м типа ОГКф - 7,0-г.ц со светодиодными светильниками марки ДКУ-91-160-001 мощностью 160Вт. Питание, учет электроэнергии и управление сетями наружного освещения дворовой территории и въездов во дворы предусматривается от ВРУ жилого дома. Сети освещения выполняются кабелями марки АПвБШп сечением  $5 \times 16\text{кв.мм}$ , проложенными в земле. На пресечениях с проездами и трубопроводами кабели прокладываются в двустенных ПНД/ПВД трубах диаметром 63мм.

н) Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.



Дополнительных и резервных источников электроэнергии не предусматривается.

о) Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.

Резервирование электроэнергии проектом не предусмотрено.

п) Требования пожарной безопасности к электроустановкам.

Кабели от трансформаторной подстанции до ВРУ должны иметь огнезащиту. Кабели на вводе покрываются огнезащитной краской КЛ-1 (предел огнестойкости 1 час).

При пересечении сетями электропроводки перекрытий и противопожарных перегородок следует применить кабельные проходки, в качестве которых применяются проходки из огнестойких подушек с пределом огнестойкости 120 мин.

Распределительные щиты имеют конструкцию, исключающую распространения горения за пределы щита.

Кабели групповых сетей и провода питающих линий имеют изоляцию, типа (А)нг-LS-в жилой части и для помещений общественного назначения.

Кабели в системе противопожарной защиты приняты марки ВВГнг(А)-FRLS. Взрывоопасные зоны отсутствуют.

Сети связи

Раздел сетей связи проектной документации «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)» разработан на основании задания на проектирование, технических условий № 19 от 16.02.2022г., архитектурно-строительной и технологической частей проекта, при соблюдении требований:

- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;

- Правил устройства электроустановок (ПУЭ);

- ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

- РД 45.120-2000 «Городские и сельские телефонные сети. Нормы технологического проектирования».

1-й этап строительства

1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.

Ёмкость проектируемой присоединяемой сети передачи данных и телефонизации составляет:

- 288 абонентов телевидения;

- 288 абонентов передачи данных.

2. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи.

Проектной документацией предусматривается:

- сеть передачи данных, телевидения;

- домофонная сеть;

- система охранного телевидения (СОТ);

- радиофикация;

- структурированная кабельная система (СКС).

2.1. Сеть передачи данных, телевидения.

Сеть передачи данных, телевидения предусмотрена от волоконно-оптического кабеля провайдера. Ввод ВОК в жилой дом предусмотрен в подвале. Для чего в подвале установлен компактный антивандальный телекоммуникационный шкаф (ТШ) с откидными кроссовыми модулями. Заземление металлической брони ВОК выполнено путем присоединения к ГЗШ проводом ПВ-3 1x16.

Деление оптической мощности происходит внутри телекоммуникационного шкафа.

В слаботочном отсеке УЭРМС через этаж установлены этажные распределительные шкафы (ЭРШ) со сплайс-кассетами для ответвления волокон от межэтажного кабеля и медиаконверторами для сопряжения оптического кабеля и кабеля витой пары типа UTP cat. 5E подводящийся в квартиры.

Магистральная сеть выполнена волоконно-оптическим кабелем, проложенным в ПВХ трубах  $D=50$ мм, не заходя в квартиры.

Договор между собственниками и провайдером на телефонную связь, телевидение, интернет заключается по заявке жильцов. Внутриквартирная разводка сетей телевидения, интернет выполняется собственниками квартир.

2.2. Домофонная сеть.

Проектом предусмотрена IP-система домофонной сети на базе оборудования марки Beward. На наружной подъездной двери установлены панель вызова с интегрированной видеокамерой Beward DKS, доводчик, электромагнитный замок и кнопка открывания двери с внутренней стороны подъезда. В каждом подъезде дома на 1-ом этаже в лестничной клетке установлены навесные антивандальные шкафы, в которых монтируются оборудование управления домофоном – преобразователь Beward и блок питания. Навесные шкафы подключены к сети электроснабжения 220 В, 50 Гц. От шкафа до подъездной двери в гофрированной трубе проложен кабель электропитания типа ВВГ и кабель коммутации типа КСПВ. Видеосигнал от преобразователя до абонентских SIP мониторов Beward поступает по кабелю типа UTP cat. 5E, проложенного слаботочных стояках №1.6-1.10 из ПВХ труб  $D=50$ мм.

Внутриквартирная разводка домофонной сети выполняется собственниками квартир.

### 2.3. Система охранного телевидения (СОТ).

Для организации системы видеонаблюдения в подвале в телекоммуникационном шкафу установлен восьмиканальный IP-видеорегистратор Hikvision DS-7608NI-I2/8P с питанием камер по PoE. IP-видеорегистратор рассчитан на подключение до 8 IP-камер с разрешением записи до 12 Мп, оснащен независимыми видеовыходами VGA и HDMI, USB 2.0 и USB 3.0, 8×RJ-45, сетевой интерфейс — RJ-45. Возможна установка двух SATA HDD/SSD объемом до 6 ТБ. При пиковых нагрузках видеорегистратор потребляет до 15 Вт (без дисков). Габариты устройства: 380×290×45 мм. Вес – 3 кг (без дисков). Рабочие температуры: –10 °С... +55 °С.

Высококачественное визуальное наблюдение ведется с 5-ти IP-видеокамер с настраиваемыми параметрами видеофиксации, размещенных у каждого подъезда и 1-ой панорамной камеры с моторизованным вариофокальным объективом, установленной на кровле дома.

Проектом предусмотрены камеры с поддержкой технологии Power over Ethernet (PoE), позволяющей принимать электрическую энергию вместе с данными через стандартную витую пару.

Видеорегистратор осуществляет видео запись с 6 камер внешнего наблюдения в режиме 24 часа сроком хранения информации не менее 30 дней, для хранения видео данных видеорегистратор оснащен двумя жесткими дисками HDD 3,5" общим объемом 12 ТБ.

Бесперебойный режим работы видеорегистраторов осуществляется от источника бесперебойного питания Smart-UPS С 3000 ВА, 230V фирмы - APC.

Подключение IP-камер к видеорегистратору выполнено кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52.

### 2.4. Радиофикация.

Радиофикация предусматривается эфирными радиоприемниками, приобретаемыми жильцами.

### 2.5. Структурированная кабельная система (СКС).

Структурированная кабельная система общественных помещений запроектирована в соответствии с требованиями, предъявляемыми к структурированным кабельным системам на основе «витой пары» проводников cat. 5 (в горизонтали) на базе экранированного кабеля и волоконно-оптических компонентов.

Все проектные решения отвечают требованиям ГОСТ Р53246-2008 и ПУЭ.

Для каждого постоянного рабочего места выделена двойная телекоммуникационная (компьютерная) розетка.

Подключение к сети интернет осуществляется на основе договора с провайдером.

Структурированная кабельная система проектируемого объекта выполняется от телекоммуникационного шкафа ТШ, в котором устанавливаются пять коммутаторов фирмы D-Link и пять патч-панелей.

Распределительные компьютерные сети выполнены кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52 с установкой двойных розеток RJ-45 в качестве оконечных устройств. Кабели прокладываются открыто в слаботочных металлических перфорированных лотках, скрыто в конструкциях перегородок в гофрированных ПВХ трубах, открыто в помещениях рабочих мест в ПВХ коробах.

Разводка структурированной кабельной сети выполняется арендаторами самостоятельно.

Общее количество рабочих мест - 30.

## 3. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сетям общего пользования.

Присоединение к сетям связи выполняется по технологии строительства сети Metro Ethernet. Подключение к сетям общего пользования осуществлено на основе договора с поставщиком услуг связи (провайдером).

Проектная документация соответствует действующим ВНТП, СНиП и другим нормативно-техническим документам, действующим в отрасли «Связь».

Проектируемое оборудование устанавливается в 19" телекоммуникационных шкафах.

## 4. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях).

Услуги связи объекту предоставляются по технологии строительства сети Metro Ethernet (FTTB), топология сети от уровня концентрации до уровня доступа – «звезда». Данная технология имеет различные транспортные технологии уровня магистральной и уровня доступа, в связи с чем способ соединения сетей связи на местном, внутризональном и междугородном уровнях определяется провайдером.

## 5. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.

Присоединение к телекоммуникационной сети осуществляется провайдером в соответствии с Техническими Условиями № 19 от 19.02.2022г., для чего в подвале проектируемого жилого дома установлен компактный антивандальный телекоммуникационный шкаф.

## 6. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.

Проектом предусмотрены следующие решения и мероприятия:

- применение аппаратуры связи высокого качества нового поколения, обеспечивающей надежную, устойчивую связь в процессе эксплуатации;

- прокладка кабельных сетей связи отдельно от остальных кабельных коммуникаций объекта в отдельных кабельных каналах и трубах, прокладка в защитных кожухах в местах возможного механического повреждения;



- обеспечение бесперебойного электропитания оборудования связи;
- проверка системы связи должна проходить не реже одного раза в год, а также совместно с проверками систем пожарной сигнализации и молниезащиты. Проверку производить также с учётом «Правил эксплуатации установок потребителей»;
- заземление и молниезащита выполнены согласно требованиям установки коммутационного оборудования;
- заземление экранов кабелей с одной стороны;
- на объекте не устанавливается дополнительного сложного оборудования, выход из строя которого привел бы к длительному нарушению связи.

## 7. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения.

### 7.1. Структурированная кабельная система.

Структурированная кабельная система общественных помещений выполняется от телекоммуникационного шкафа ГШ, в котором устанавливаются пять коммутаторов КР-1.1-1.5 фирмы D-Link и пять патч-панели ПП-1.1-1.5. Распределительные компьютерные сети выполнены кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52 с установкой двойных розеток RJ-45 в качестве оконечных устройств.

Кабели прокладываются открыто в слаботочных металлических перфорированных лотках, скрыто в конструкциях перегородок в гофрированных ПВХ трубах, открыто в помещениях рабочих мест в ПВХ коробах.

8. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования.

Охранная зона предусмотрена Правилами охраны линий и сооружений связи Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г. № 578.

В городах и других населенных пунктах прохождение трасс подземных кабельных линий связи определяется по табличкам на зданиях, опорах воздушных линий связи, линий электропередач, ограждениях, а также по технической документации. Границы охранных зон на трассах подземных кабельных линий связи определяются владельцами или предприятиями, эксплуатирующими эти линии.

## 9. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных.

Внутриплощадочные сети связи выполняются кабелями:

- структурированная кабельная система – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52;
- сеть передачи данных, телевидения – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52;
- система охранного телевидения – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52.

### 2-й этап строительства

1. Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования.

Ёмкость проектируемой присоединяемой сети передачи данных и телефонизации составляет:

- 162 абонента телевидения;
- 162 абонента передачи данных.

## 2. Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи.

Проектной документацией предусматривается:

- сеть передачи данных, телевидения;
- домофонная сеть;
- система охранного телевидения (СОТ);
- радиофикация;
- структурированная кабельная система (СКС).

### 2.1. Сеть передачи данных, телевидения.

Сеть передачи данных, телевидения предусмотрена от волоконно-оптического кабеля провайдера. Ввод ВОК в жилой дом предусмотрен в подвале. Для чего в подвале установлен компактный антивандальный телекоммуникационный шкаф (ТШ) с откидными кроссовыми модулями. Заземление металлической брони ВОК выполнено путем присоединения к ГЗШ проводом ПВ-3 1х16.

Деление оптической мощности происходит внутри телекоммуникационного шкафа.

В слаботочном отсеке УЭРМС через этаж установлены этажные распределительные шкафы (ЭРШ) со сплайс-кассетами для ответвления волокон от межэтажного кабеля и медиаконверторами для сопряжения оптического кабеля и кабеля витой пары типа UTP cat. 5Е подводимый в квартиры.

Магистральная сеть выполнена волоконно-оптическим кабелем, проложенным в ПВХ трубах Д=50мм, не заходя в квартиры.

Договор между собственниками и провайдером на телефонную связь, телевидение, интернет заключается по заявке жильцов. Внутриквартирная разводка сетей телевидения, интернет выполняется собственниками квартир.

### 2.2. Домофонная сеть.

Проектом предусмотрена IP-система домофонной сети на базе оборудования марки Beward. На наружной подъездной двери установлены панель вызова с интегрированной видеокамерой Beward DKS, доводчик,

электромагнитный замок и кнопка открывания двери с внутренней стороны подъезда. В каждом подъезде дома на 1-ом этаже в лестничной клетке установлены навесные антивандальные шкафы, в которых монтируются оборудование управления домофоном – преобразователь Beward и блок питания. Навесные шкафы подключены к сети электроснабжения 220 В, 50 Гц. От шкафа до подъездной двери в гофрированной трубе проложен кабель электропитания типа ВВГ и кабель коммутации типа КСПВ. Видеосигнал от преобразователя до абонентских SIP мониторов Beward поступает по кабелю типа UTP cat. 5E, проложенного слаботочных стояках №1.6-1.10 из ПВХ труб  $\text{D}=50\text{мм}$ .

Внутриквартирная разводка домофонной сети выполняется собственниками квартир.

### 2.3. Система охранного телевидения (СОТ).

Для организации системы видеонаблюдения в подвале в телекоммуникационном шкафу установлен восьмиканальный IP-видеорегистратор Hikvision DS-7608NI-I2/8P с питанием камер по PoE. IP-видеорегистратор рассчитан на подключение до 8 IP-камер с разрешением записи до 12 Мп, оснащен независимыми видеовыходами VGA и HDMI, USB 2.0 и USB 3.0, 8×RJ-45, сетевой интерфейс — RJ-45. Возможна установка двух SATA HDD/SSD объемом до 6 ТБ. При пиковых нагрузках видеорегистратор потребляет до 15 Вт (без дисков). Габариты устройства: 380×290×45 мм. Вес – 3 кг (без дисков). Рабочие температуры:  $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +55\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Высококачественное визуальное наблюдение ведется с 3-х IP-видеокамер с настраиваемыми параметрами видеофиксации, размещенных у каждого подъезда и 1-ой панорамной камеры с моторизованным вариофокальным объективом, установленной на кровле дома.

Проектом предусмотрены камеры с поддержкой технологии Power over Ethernet (PoE), позволяющей принимать электрическую энергию вместе с данными через стандартную витую пару.

Видеорегистратор осуществляет видео запись с 4 камер внешнего наблюдения в режиме 24 часа сроком хранения информации не менее 30 дней, для хранения видео данных видеорегистратор оснащен двумя жесткими дисками HDD 3,5" общим объемом 12 ТБ.

Бесперебойный режим работы видеорегистраторов осуществляется от источника бесперебойного питания Smart-UPS С 3000 ВА, 230V фирмы - APC.

Подключение IP-камер к видеорегистратору выполнено кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52.

### 2.4. Радиофикация.

Радиофикация предусматривается эфирными радиоприемниками, приобретаемыми жильцами.

### 2.5. Структурированная кабельная система (СКС).

Структурированная кабельная система общественных помещений спроектирована в соответствии с требованиями, предъявляемыми к структурированным кабельным системам на основе «витой пары» проводников cat. 5 (в горизонтале) на базе экранированного кабеля и волоконно-оптических компонентов.

Все проектные решения отвечают требованиям ГОСТ Р53246-2008 и ПУЭ.

Для каждого постоянного рабочего места выделена двойная телекоммуникационная (компьютерная) розетка.

Подключение к сети интернет осуществляется на основе договора с провайдером.

Структурированная кабельная система проектируемого объекта выполняется от телекоммуникационного шкафа ТШ, в котором устанавливаются три коммутатора фирмы D-Link и три патч-панели.

Распределительные компьютерные сети выполнены кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52 с установкой двойных розеток RJ-45 в качестве оконечных устройств. Кабели прокладываются открыто в слаботочных металлических перфорированных лотках, скрыто в конструкциях перегородок в гофрированных ПВХ трубах, открыто в помещениях рабочих мест в ПВХ коробах.

Разводка структурированной кабельной сети выполняется арендаторами самостоятельно.

Общее количество рабочих мест - 16.

3. Сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сетям общего пользования.

Присоединение к сетям связи выполняется по технологии строительства сети Metro Ethernet. Подключение к сетям общего пользования осуществлено на основе договора с поставщиком услуг связи (провайдером).

Проектная документация соответствует действующим ВНТП, СНиП и другим нормативно-техническим документам, действующим в отрасли «Связь».

Проектируемое оборудование устанавливается в 19" телекоммуникационных шкафах.

4. Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях).

Услуги связи объекту предоставляются по технологии строительства сети Metro Ethernet (FTTB), топология сети от уровня концентрации до уровня доступа – «звезда». Данная технология имеет различные транспортные технологии уровня магистральной и уровня доступа, в связи с чем способ соединения сетей связи на местном, внутризонном и междугородном уровнях определяется провайдером.

5. Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи.

Присоединение к телекоммуникационной сети осуществляется провайдером в соответствии с Техническими Условиями № 19 от 19.02.2022г, для чего в подвале проектируемого жилого дома установлен компактный антивандальный телекоммуникационный шкаф.



6. Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.

Проектом предусмотрены следующие решения и мероприятия:

- применение аппаратуры связи высокого качества нового поколения, обеспечивающей надежную, устойчивую связь в процессе эксплуатации;
- прокладка кабельных сетей связи отдельно от остальных кабельных коммуникаций объекта в отдельных кабельных каналах и трубах, прокладка в защитных кожухах в местах возможного механического повреждения;
- обеспечение бесперебойного электропитания оборудования связи;
- проверка системы связи должна проходить не реже одного раза в год, а также совместно с проверками систем пожарной сигнализации и молниезащиты. Проверку производить также с учётом «Правил эксплуатации установок потребителей»;
- заземление и молниезащита выполнены согласно требованиям установки коммутационного оборудования;
- заземление экранов кабелей с одной стороны;
- на объекте не устанавливается дополнительного сложного оборудования, выход из строя которого привел бы к длительному нарушению связи.

7. Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения.

7.1. Структурированная кабельная система.

Структурированная кабельная система общественных помещений выполняется от телекоммуникационного шкафа ТШ, в котором устанавливаются три коммутатора КР-1.1-1.3 фирмы D-Link и три патч-панели ПП-1.1-1.3. Распределительные компьютерные сети выполнены кабелем КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52 с установкой двойных розеток RJ-45 в качестве оконечных устройств.

Кабели прокладываются открыто в слаботочных металлических перфорированных лотках, скрыто в конструкциях перегородок в гофрированных ПВХ трубах, открыто в помещениях рабочих мест в ПВХ коробах.

8. Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования.

Охранная зона предусмотрена Правилами охраны линий и сооружений связи Российской Федерации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г. № 578.

В городах и других населенных пунктах прохождение трасс подземных кабельных линий связи определяется по табличкам на зданиях, опорах воздушных линий связи, линий электропередач, ограждениях, а также по технической документации. Границы охранных зон на трассах подземных кабельных линий связи определяются владельцами или предприятиями, эксплуатирующими эти линии.

9. Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных.

Внутриплощадочные сети связи выполняются кабелями:

- структурированная кабельная система – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52;
- сеть передачи данных, телевидения – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52;
- система охранного телевидения – КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52.

### 3.1.2.4. В части систем водоснабжения и водоотведения

Система водоснабжения

1-й этап строительства

Водоснабжение проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 этап строительства) - выполнено согласно техническим условиям на подключение ООО «Тверь Водоканал».

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения является существующий магистральный водопровод диаметром 225 мм, проходящий в районе строительства жилой застройки. Точкой присоединения является колодец с отключающей арматурой на водопроводной сети диаметром 225 мм, обеспечивающий максимальное водопотребление 57,57 м<sup>3</sup>/сутки.

В данном проекте, зоны охраны источников питьевого водоснабжения и водоохраные зоны не устанавливаются.

Для хозяйственно-питьевых нужд проектируемого здания предусматривается водопроводный ввод 110 мм от кольцевого наружного водопровода.

В здании запроектированы следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- водопровод горячей воды;
- противопожарный водопровод -сухотруб;

На прилегающей к зданию территории предусматривается наружная сеть водоснабжения.

Расходы холодной (общей) воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты с учетом действующих норм водопотребления и составляет:

холодной (общей) воды для жилой части

- 3,03 л/сек; 7,27 м<sup>3</sup>/час; 57,00 м<sup>3</sup>/сут;

Помещения общественного назначения (1 этаж)-

- 0,40 л/сек; 0,57 м<sup>3</sup>/час; 0,57 м<sup>3</sup>/сут;

Расход воды на внутреннее пожаротушение подземного паркинга составляет: две струи по 5,00 л/с.

Для тушения пожара на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка бытового пожарного крана (ПК-б).

На вводе водопровода в здание устанавливается водомерный узел с отключающей арматурой, обводной линией и счетчиком воды марки ВСХ-50. Все запорные устройства узла установки водосчетчика должны быть в открытом состоянии, а запорное устройство на обводной линии – опломбировано в закрытом состоянии.

Для измерения расхода потребляемой общей воды (В1 и Т3), на вводах в каждую квартиру, запроектированы индивидуальные водосчетчики марки ВСХ-15. Также счетчики воды ВСХ-15 устанавливаются на ответвлениях к санприборам на 1-этаже. Перед каждым счетчиком установлен латунный фильтр очистки воды.

Качество хозяйственно питьевого водопровода должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Состав воды будет уточняться на стадии рабочей документации.

Система холодного водоснабжения запроектирована тупиковой с нижней разводкой.

Квартирные вводы водопровода оборудуются запорным шаровым краном; грязевым фильтром, прибором учета, на 1-4 этажах предусматриваются регуляторы давления.

Требуемый расчетный напор воды составляет (на хоз-бытовые нужды) -53,15 м.

Гарантируемый свободный напор в точке присоединения составляет -10,00 м.в.ст.

Для обеспечения необходимого расхода и давления воды во внутренней водопроводной сети жилого дома предусматривается повысительная насосная установка на хоз-бытовые нужды. В помещении ввода предусматривается автоматическая повысительная насосная установка - Антарус или аналогичные с соответствующими данными характеристиками. Применяемая в проекте повысительная насосная станция устанавливается с частотно-регулируемым электроприводом, позволяющим подать воду необходимого напора и расхода. Насосная установка полной заводской готовности, устанавливается на раме и на резиновой прокладке. На напорной и всасывающей линиях установки предусматриваются вибро-изолирующие вставки.

Внутренняя хозяйственно-питьевая сеть водопровода выше и ниже отметки 0.000 запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\phi$  100-32 мм ГОСТ 3262-75\*, разводка к приборам из полипропиленовых труб и соединительные детали типа "Рандом Сополимер"(PPRC) по ТУ2248-006-4198945-98.

Проектируемые полипропиленовые трубопроводы, проходящие через стены, перегородки и перекрытия, прокладываются в стальной гильзе с заделкой негорючими материалами. Трубопроводы водопроводных сетей укладываются с уклоном 0,002-0,005 в сторону водоразборных точек.

На стояках устанавливается отключающая и спускная арматура.

Стояки и магистрали изолируются от конденсата. Все трубопроводы водоснабжения, проложенные под потолком подвала, по техническому чердаку, и стояки изолируются «Термофлексом». При возможном понижении температуры в подвале ниже +5°С предусматривается устройство кабельной системы обогрева трубопроводов «Тепломаг».

Опорожнение стояков на случай ремонта производится в переносную тару и сливается в приямок в подвале.

Горячее водоснабжение жилого дома предусматривается от индивидуальных газовых котлов, установленных в каждой квартире.

Расчетный расход горячей воды для квартиры составляет 0,21 л/с., 0,136 м<sup>3</sup>/сут.,

Внутриквартирную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения, застройщиком производится монтаж стояков и трубопроводов для подпитки котла.

На первом этаже внутриофисную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения.

Для приготовления горячей воды в помещении уборочного инвентаря производится установка электроводонагревателя аккумуляционного типа объемом V=10.0 л. мощностью 1,6 кВт.

Стальные трубы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке.

Трубопроводы, проходящие по холодной части здания, прокладываемые по подвалу и стояки изолируются от конденсации влаги трубной изоляцией «Термафлекс».

Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599 - 2001. Колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Трубопровод укладываются на ровное спланированное естественное основание и песчаную подушку.

Наружное пожаротушение жилого дома предусмотрено от двух пожарных гидрантов на существующей сети водопровода. Расстановка пожарных гидрантов на наружной сети обеспечивает пожаротушение любой части проектируемого здания с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 150 м по дорогам с твердым покрытием.

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 25 л/с.

Время работы пожарных гидрантов 3 часа.

Количество одновременных пожаров – один пожар.

2-й этап строительства



Водоснабжение проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Селизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (2 этап строительства) - выполнено согласно техническим условиям на подключение ООО «Тверь Водоканал».

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения является существующий магистральный водопровод диаметром 225 мм, проходящий в районе строительства жилой застройки. Точкой присоединения является колодец с отключающей арматурой на водопроводной сети диаметром 225 мм, обеспечивающий максимальное водопотребление 39,61 м<sup>3</sup>/сутки.

В данном проекте, зоны охраны источников питьевого водоснабжения и водоохранные зоны не устанавливаются.

Для хозяйственно-питьевых нужд проектируемого здания предусматривается водопроводный ввод 110 мм от кольцевого наружного водопровода.

В здании запроектированы следующие системы водоснабжения:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- водопровод горячей воды;
- противопожарный водопровод -сухотруб;

На прилегающей к зданию территории предусматривается наружная сеть водоснабжения.

Расходы холодной (общей) воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты с учетом действующих норм водопотребления и составляет:

холодной (общей) воды для жилой части  
- 2,40 л/сек; 5,55 м<sup>3</sup>/час; 39,20 м<sup>3</sup>/сут;

Помещения общественного назначения (1 этаж)-  
- 0,32 л/сек; 0,41 м<sup>3</sup>/час; 0,41 м<sup>3</sup>/сут;

Расход воды на внутреннее пожаротушение подземного паркинга составляет: две струи по 5,00 л/с.

Для тушения пожара на ранней стадии в каждой квартире предусматривается установка бытового пожарного крана (ПК-б).

На вводе водопровода в здание устанавливается водомерный узел с отключающей арматурой, обводной линией и счетчиком воды марки ВСХ-50. Все запорные устройства узла установки водосчетчика должны быть в открытом состоянии, а запорное устройство на обводной линии – опломбировано в закрытом состоянии.

Для измерения расхода потребляемой общей воды (В1 и Т3), на вводах в каждую квартиру, запроектированы индивидуальные водосчетчики марки ВСХ-15. Также счетчики воды ВСХ-15 устанавливаются на ответвлениях к санприборам на 1этаже. Перед каждым счетчиком установлен латунный фильтр очистки воды.

Качество хозяйственно питьевого водопровода должно соответствовать СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Состав воды будет уточняться на стадии рабочей документации.

Система холодного водоснабжения запроектирована тупиковой с нижней разводкой.

Квартирные вводы водопровода оборудуются запорным шаровым краном; грязевым фильтром, прибором учета, на 1-4 этажах предусматриваются регуляторы давления.

Требуемый расчетный напор воды составляет (на хоз-бытовые нужды) -53,02м.

Гарантируемый свободный напор в точке присоединения составляет -10,00 м.в.ст.

Для обеспечения необходимого расхода и давления воды во внутренней водопроводной сети жилого дома предусматривается повысительная насосная установка на хоз-бытовые нужды. В помещении ввода предусматривается автоматическая повысительная насосная установка - Антарус или аналогичные с соответствующими данными характеристиками. Применяемая в проекте повысительная насосная станция устанавливается с частотно-регулируемым электроприводом, позволяющим подать воду необходимого напора и расхода. Насосная установка полной заводской готовности, устанавливается на раме и на резиновой прокладке. На напорной и всасывающей линиях установки предусматриваются вибро-изолирующие вставки.

Внутренняя хозяйственно-питьевая сеть водопровода выше и ниже отметки 0.000 запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб  $\varnothing$  100-32 мм ГОСТ 3262-75\*, разводка к приборам из полипропиленовых труб и соединительные детали типа "Рандом Сополимер"(PPRC) по ТУ2248-006-41989945-98.

Проектируемые полипропиленовые трубопроводы, проходящие через стены, перегородки и перекрытия, прокладываются в стальной гильзе с заделкой негорючими материалами. Трубопроводы водопроводных сетей укладываются с уклоном 0,002-0,005 в сторону водоразборных точек.

На стояках устанавливается отключающая и спускная арматура.

Стояки и магистрали изолируются от конденсата. Все трубопроводы водоснабжения, проложенные под потолком подвала, по техническому чердаку, и стояки изолируются «Термофлексом». При возможном понижении температуры в подвале ниже +5°C предусматривается устройство кабельной системы обогрева трубопроводов «Тепломаг».

Опорожнение стояков на случай ремонта производится в переносную тару и сливается в приямок в подвале.

Горячее водоснабжение жилого дома предусматривается от индивидуальных газовых котлов, установленных в каждой квартире.

Расчетный расход горячей воды для квартиры составляет 0,21 л/с., 0,136 м<sup>3</sup>/сут.,

Внутриквартирную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения, застройщиком производится монтаж стояков и трубопроводов для подпитки котла.

На первом этаже внутриофисную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения.

Для приготовления горячей воды в помещении уборочного инвентаря производится установка электроводонагревателя аккумуляторного типа объемом  $V=10.0$  л. мощностью 1,6 кВт.

Стальные трубы окрасить масляной краской в 2 слоя по грунтовке.

Трубопроводы, проходящие по холодной части здания, прокладываемые по подвалу и стояки изолируются от конденсации влаги трубной изоляцией «Термафлекс».

Наружные сети водопровода проектируются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599 - 2001. Колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Трубопровод укладываются на ровное спланированное естественное основание и песчаную подушку.

Наружное пожаротушение жилого дома предусмотрено от двух пожарных гидрантов на существующей сети водопровода. Расстановка пожарных гидрантов на наружной сети обеспечивает пожаротушение любой части проектируемого здания с учетом прокладки рукавных линий длиной не более 150 м по дорогам с твердым покрытием.

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет 25 л/с.

Время работы пожарных гидрантов 3 часа.

Количество одновременных пожаров – один пожар.

Система водоотведения

1-й этап строительства

Водоотведение проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 этап строительства) - выполнено согласно техническим условиям на водоотведение ООО «Тверь Водоканал».

В соответствии с техническими условиями, выданными ООО «Тверь Водоканал» г. Твери за № 3913 от 07.06.2011г., № 3165 от 30.05.2012г., и письма о продлении ТУ № 01/И.ТО-2638 от 12.04.2022г., водоотведение предусматривается в хозяйственно-бытовую канализацию, точкой подключения к существующей сети является колодец №б/н. Максимально возможным водоотведением 57,57 м<sup>3</sup>/сутки.

В соответствии с техническими условиями № 596 от 02.03.2022 водосток проектируемого здания предусматривается в существующую сеть ливневой канализации. Сброс сточных вод запроектирован закрытой сетью ливневой канализации в существующий коллектор по ул. 15-лет Октября, с прочисткой сети от места врезки до проспекта Победы.

В проекте предусматриваются системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовой канализации жилого фонда;
- хозяйственно-бытовой канализации помещений общественного назначения;
- системы внутренних водостоков с кровли здания;

На благоустроенной территории жилого дома предусматривается:

- наружная система хозяйственно-бытовой канализации;
- наружная система ливневой канализации.

Сточные воды от многоквартирного жилого дома секционного типа отводятся в проектируемую сеть наружной канализации диаметром 160мм. Для проектируемого жилого дома разработана система безнапорной хоз.-бытовой канализации и напорная система для отвода условно чистых стоков с подвального этажа.

Расход стоков от хозяйственно-бытовых нужд жилого дома приняты с учетом действующих норм водопотребления и водоотведения и составляет:

от жилой части - 7,27 м<sup>3</sup>/час; 57,00 м<sup>3</sup>/сут;

от помещения общественного назначения (1 этаж)-0,57м<sup>3</sup>/час; 0,57 м<sup>3</sup>/сут;

Максимальные допустимые значения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Взвешенные вещества мг/дм<sup>3</sup> до 300

БПК<sub>5</sub> мг/дм<sup>3</sup> до 300

ХПК мг/дм<sup>3</sup> до 500

Азот общий мг/дм<sup>3</sup> до 50

Фосфор общий мг/дм<sup>3</sup> до 12

Нефтепродукты мг/дм<sup>3</sup> до 10

Хлор и хлорамины мг/дм<sup>3</sup> до 5

Соотношение ХПК:БПК<sub>5</sub> 2,5

Фенолы мг/дм<sup>3</sup> до 5

Водородный показатель единиц 7,5



Бытовые сточные воды от жилого дома самотеком отводятся в наружную сеть бытовой канализации. Внутренние сети хозяйственной канализации запроектированы из полипропиленовых канализационных труб диаметром 50-110 мм по ТУ 4926-005-41989945-97.

Внутриквартирная разводка сетей канализации выполняется собственником помещения, застройщиком прокладываются стояки.

Разводка сетей канализации общественной части первого этажа выполняется собственником помещения, застройщиком прокладываются стояки.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа с креплением к перекрытию и стенам. Трубопроводы водоотведения, проходящие в подвале, изолируются «Термофлексом» с электрообогревом системой «Тепломаг». Выпуски бытовой канализации предусмотрены из напорных НПВХ труб  $D=110$  мм по ГОСТ Р 51613-2000.

Вентиляция системы бытовой канализации запроектирована через стояки диаметром 100мм, выведенные на кровлю здания. На стояках при прохождении перекрытий установлены противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам.

Предусматривается отвод конденсата от дымоходов на 2 этаже в систему канализации самотеком.

В каждой секции подвала и в помещении насосной предусматривается устройство прямка размером 400x400x500(н)мм с установкой в нем погружного дренажного насоса GrundfosUnilift KP 150A1 для сбора и отвода случайных и аварийных стоков. Отвод стоков осуществляется по напорным участкам трубопроводов из полипропиленовых труб в самотечный магистральный трубопровод хозяйственной канализации (К1), прокладываемый под потолком подвала. Стояки от верхних этажей жилого дома проходят в помещениях общественного назначения (на 1 этаже) в подсобных помещениях или в санузлах.

Наружные сети канализации прокладываются из труб НПВХ диаметром 160мм.

Смотровые колодцы на сети – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Основание под трубопроводы для самотечных трубопроводов – грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта.

Для сбора и отведения дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается система внутренних водостоков. На кровле установлены водосточные воронки с электрообогревом.

Расчетный расход воды системы внутренних водостоков составляет: 43,81 л/с.

Система ливневой канализации в подвале запроектирована из стальных труб диаметром 100мм – с уклоном 0.020 в сторону выпуска, стояки и выпуски- из труб НПВХ.

Дождевые и талые воды с кровли жилого дома отводятся в наружную сеть без очистки.

С территории объекта, дождевые сточные воды отводятся закрытой сетью ливневой канализации.

Наружные сети дождевой канализации прокладываются из полиэтиленовых труб SN8 диаметром 200 мм по ГОСТ 18599-2001. Смотровые колодцы на сети - из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Предусматривается гидроизоляция колодцев. Дождеприемные колодцы предусматриваются с отстойной частью. Для очистки вод поверхностного стока (ливневых и талых) стоянок автотранспорта, в дождеприёмном колодце предусматривается установка фильтрующих патронов ФОПС с комбинированной загрузкой (максимально допустимая производительность не более, 8,0-16,0 м<sup>3</sup>/час).

Полиэтиленовые трубы не подвергаются коррозии.

По степени агрессивности воздействия среды на материалы, грунты и подземные воды неагрессивны при любых параметрах.

Основание под трубопроводы – грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта.

2-й этап строительства

Водоотведение проектируемого многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения - третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (2 этап строительства) - выполнено согласно техническим условиям на водоотведение ООО «Тверь Водоканал».

В соответствии с техническими условиями, выданными ООО «Тверь Водоканал» г. Твери за № 3913 от 07.06.2011г., № 3165 от 30.05.2012г., и письма о продлении ТУ № 01/И.ТО-2638 от 12.04.2022г, водоотведение предусматривается в хозяйственно-бытовую канализацию, точкой подключения к существующей сети является колодец №б/н. Максимально возможным водоотведением 39,61 м<sup>3</sup>/сутки.

В соответствии с техническими условиями № 596 от 02.03.2022 водосток проектируемого здания предусматривается в существующую сеть ливневой канализации. Сброс сточных вод запроектирован закрытой сетью ливневой канализации в существующий коллектор по ул. 15-лет Октября, с прочисткой сети от места врезки до проспекта Победы.

В проекте предусматриваются системы водоотведения:

- хозяйственно-бытовой канализации жилого фонда;
- хозяйственно-бытовой канализации помещений общественного назначения;
- системы внутренних водостоков с кровли здания;

На благоустроенной территории жилого дома предусматривается:

- наружная система хозяйственно-бытовой канализации;

- наружная система ливневой канализации.

Сточные воды от многоквартирного жилого дома секционного типа отводятся в проектируемую сеть наружной канализации диаметром 160мм. Для проектируемого жилого дома разработана система безнапорной хоз.-бытовой канализации и напорная система для отвода условно чистых стоков с подвального этажа.

Расход стоков от хозяйственно-бытовых нужд жилого дома приняты с учетом действующих норм водопотребления и водоотведения и составляет:

от жилой части - 5,55 м<sup>3</sup>/час; 39,20 м<sup>3</sup>/сут;

от помещения общественного назначения (1 этаж) - 0,41 м<sup>3</sup>/час; 0,41 м<sup>3</sup>/сут;

Максимальные допустимые значения концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Взвешенные вещества мг/дм<sup>3</sup> до 300

БПК<sub>5</sub> мг/дм<sup>3</sup> до 300

ХПК мг/дм<sup>3</sup> до 500

Азот общий мг/дм<sup>3</sup> до 50

Фосфор общий мг/дм<sup>3</sup> до 12

Нефтепродукты мг/дм<sup>3</sup> до 10

Хлор и хлорамины мг/дм<sup>3</sup> до 5

Соотношение ХПК:БПК<sub>5</sub> 2,5

Фенолы мг/дм<sup>3</sup> до 5

Водородный показатель единиц 7,5

Бытовые сточные воды от жилого дома самотеком отводятся в наружную сеть бытовой канализации. Внутренние сети хоз.-бытовой канализации запроектированы из полипропиленовых канализационных труб диаметром 50-110 мм по ТУ 4926-005-41989945-97.

Внутриквартирная разводка сетей канализации выполняется собственником помещения, застройщиком прокладываются стояки.

Разводка сетей канализации общественной части первого этажа выполняется собственником помещения, застройщиком прокладываются стояки.

Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа с креплением к перекрытию и стенам. Трубопроводы водоотведения, проходящие в подвале, изолируются «Термофлексом» с электрообогревом системой «Тепломаг». Выпуски бытовой канализации предусмотрены из напорных НПВХ труб Д=110 мм по ГОСТ Р 51613-2000.

Вентиляция системы бытовой канализации запроектирована через стояки диаметром 100мм, выведенные на кровлю здания. На стояках при прохождении перекрытий установлены противопожарные муфты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам.

Предусматривается отвод конденсата от дымоходов на 2 этаже в систему канализации самотеком.

В каждой секции подвала и в помещении насосной предусматривается устройство прямка размером 400x400x500(н)мм с установкой в нем погружного дренажного насоса GrundfosUnilift KP 150A1 для сбора и отвода случайных и аварийных стоков. Отвод стоков осуществляется по напорным участкам трубопроводов из полипропиленовых труб в самотечный магистральный трубопровод хоз.- бытовой канализации (К1), прокладываемый под потолком подвала. Стояки от верхних этажей жилого дома проходят в помещениях общественного назначения (на 1 этаже) в подсобных помещениях или в санузлах.

Наружные сети канализации прокладываются из труб НПВХ диаметром 160мм.

Смотровые колодцы на сети – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Основание под трубопроводы для самотечных трубопроводов – грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта.

Для сбора и отведения дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается система внутренних водостоков. На кровле установлены водосточные воронки с электрообогревом.

Расчетный расход воды системы внутренних водостоков составляет: 27,71 л/с.

Система ливневой канализации в подвале запроектирована из стальных труб диаметром 100мм – с уклоном 0.020 в сторону выпуска, стояки и выпуски- из труб НПВХ.

Дождевые и талые воды с кровли жилого дома отводятся в наружную сеть без очистки.

С территории объекта, дождевые сточные воды отводятся закрытой сетью ливневой канализации.

Наружные сети дождевой канализации прокладываются из полиэтиленовых труб SN8 диаметром 200 мм по ГОСТ 18599-2001. Смотровые колодцы на сети - из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90. Предусматривается гидроизоляция колодцев. Дождеприемные колодцы предусматриваются с отстойной частью. Для очистки вод поверхностного стока (ливневых и талых) стоянок автотранспорта, в дождеприёмном колодце предусматривается установка фильтрующих патронов ФОПС с комбинированной загрузкой (максимально допустимая производительность не более, 8,0-16,0 м<sup>3</sup>/час).

Полиэтиленовые трубы не подвергаются коррозии.

По степени агрессивности воздействия среды на материалы, грунты и подземные воды неагрессивны при любых параметрах.



Основание под трубопроводы – грунтовое плоское с подготовкой из песчаного грунта.

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

Проект отопления, вентиляции воздуха для проектируемого жилого здания выполнен на основании технического задания на проектирование в соответствии с действующими нормативными документами.

1-й этап строительства

Расход тепла на проектируемый объект:

107 кВт -на отопление нежилой части здания.

637 кВт-на отопление жилой части здания(поквартирные газовые котлы)

37 кВт- электроотопление.

Источник тепла нежилой части здания - городские тепловые сети . Теплоносителем для системы отопления служит теплофикационная вода 115-70°С

Тепловые сети.

Подключение проектируемого здания осуществляется согласно техническим условиям в существующей тепловой камере ООО «Тверской генерации» №ТГ-168-22/Д от 28.03. 2022 г. и №ТГ-176-22/Д от 28.03 2022 г.

К проектируемому зданию предусматривается двухтрубная прокладка наружных тепловых сетей от точки подключения до теплового узла, расположенном в подвале жилого дома, подземно в непроходном канале. Трубопроводы предусмотрены предварительно изолированные конструкции фирмы ООО НПП "Пенополимер" - стальные трубы в пенополимерминеральной тепловой изоляцией. Компенсация тепловых удлинений выполняется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. На вводе теплотрассы в здание устанавливаются газонепроницаемые сальники. Спуск воды из трубопроводов предусматривается в нижней точке

Материал и толщина стенки трубопроводов подобраны исходя из минимального срока службы 30 лет. На трубопроводах тепловой сети предусматривается установка штуцеров с запорной арматурой: в высших точках для выпуска воздуха, в низших точках - для спуска воды.

Гидравлические испытания с целью проверки прочности трубопроводов, сварных швов и элементов должны проводиться в соответствии с СП 74.13330.2011.

Расстояния до смежных коммуникаций соответствуют СП124.13330.2012 (Приложение А) Монтаж тепловых сетей производить в соответствии с СП 74.13330.2011.

Согласно техническим условиям, выданных заказчиком, располагаемый напор в точке подключения составляет 6м в. ст. Схема подключения системы отопления нежилой части здания- через узел насосного смешения. После узла смешения температура теплоносителя на отопление нежилой части здания составит 95-70° С.

Отопление.

Источник теплоснабжения жилой части – двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой Вах1 Eco Home10F максимальной мощностью 10 кВт (для однокомнатных и двух-комнатных квартир), Вах1 Eco Home 14F максимальной мощностью 14кВт (для трехкомнат-ных квартир). Котлы установлены в каждой квартире в помещении кухни.

Горячее водоснабжение осуществляется от контура котла.

Параметры теплоносителя в контуре отопления – 80-600С.

Диапазон температур в контуре системы ГВС – 35/600С.

Отопление электрощитовой и лестничных клеток – электрическое.

Системы отопления жилого дома поквартирные лучевые с прокладкой трубопроводов в стяжке пола в защитных кожухах. Отопительные приборы – панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими вентилями, установленными на приборах. Трубопроводы приняты из металлопласта  $\varnothing$ 16 мм.

Отопительные приборы располагаются под окнами или рядом у наружных стен.

Удаление дымовых газов и забор воздуха на горение от газовых котлов осуществляется в общие коаксиальные дымоходы из сборных элементов из нержавеющей стали.

Разводку и установку полотенцесушителей выполняет собственник.

Система отопления общественных помещений принята двухтрубная с нижней разводкой, тупиковая. Прокладка магистральных трубопроводов от теплового узла осуществляется в подвале здания в помещении автостоянки в тепловой изоляции.

Регулирование теплоотдачи каждого радиатора осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов. Трубопроводы систем отопления общественных помещений приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Отопительные приборы-панельные радиаторы.

Отопление лестничных клеток, электрощитовой, а также водомерного узла осуществляется электрическими конвекторами. В лестничных клетках конвекторы устанавливаются на отм.2,200 м от пола площадки. В местах, где их расположение при выходе из здания обеспечивает нормируемую ширину эвакуационных проходов - непосредственно на площадках лестничных клеток.

Монтаж систем отопления производить в соответствии с СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

В местах прохода трубопроводов и стояков отопления через стены и перекрытия необходимо установить гильзы из негорючих материалов, обеспечивая свободное перемещение труб. Антикоррозийное покрытие изолируемых труб – масляно-битумное БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Отопительные приборы располагаются у наружных стен под окнами.

Помещение автостоянки неотапливаемое.

Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Нормы воздухообмена приняты по действующим нормативным документам.

Жилая часть

Приток воздуха осуществляется через открывание форточек и фрамуг. Удаление воздуха производится через вентканалы в кухнях и санузлах.

Вентиляция санузлов – естественная. На двух верхних этажах на самостоятельных вентиляционных каналах установлены бытовые вытяжные вентиляторы с обратными клапанами.

Вентиляция кухонь – естественная и механическая. Удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вентканала. Механическая вентиляция кухонь осуществляется бытовыми вентиляторами, подсоединенными к основному вытяжному каналу через воздушный затвор. Для двух верхних этажей предусмотрены самостоятельные вентканалы.

Регулируемые вентиляционные решетки устанавливаются на вытяжных каналах кухонь и санузлов, соединенных с вертикальным сборным воздуховодом через воздушный затвор. Длина вертикального участка воздуховода (воздушного затвора) - не менее 2м.

Двери кухонь, ванн и туалетов должны иметь подрезы для поступления воздуха из жилых комнат.

Подача наружного воздуха для горения и удаление продуктов сгорания газа производится с помощью коллективных дымоходов из нержавеющей стали. Диаметр внутренней трубы для отходящих газов - 250мм, диаметр наружной трубы – 350мм, к одному дымоходу предусматривается присоединение 8 котлов (1-8 этажи). Выброс продуктов сгорания газа осуществляется на высоте не менее двух метров от кровли.

Транзитные вытяжные воздуховоды класса герметичности В выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80 и оборачиваются огнезащитным материалом с EI30, прокладываются в общих шахтах.

Нежилая часть

Вентиляция общественных помещений приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток - через открывание форточек и фрамуг. Удаление воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами. Для возможности наладки вентиляционных систем проектом предусматривается установка регулирующих устройств на ответвлениях воздуховодов.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Плотность транзитных воздуховодов общеобменной вентиляции- класса "В", предел огнестойкости согласно СП 7.13130-2013, табл. В.1. Выброс воздуха из систем вентиляции следует размещать на расстоянии не менее 10м до приемного устройства наружного воздуха.

Для помещения автостоянки предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток воздуха выполняется без подогрева, т.к. помещение автостоянки неотапливаемое. Приточная установка расположена в помещении венткамеры.

Для исключения возможности конденсации воздуховод забора воздуха приточной вентиляционной системы для автостоянки оборачивается теплоизоляционным материалом.

После монтажа вентиляционных воздуховодов зазоры в отверстиях стен и перекрытий заделываются негорючими материалами.

Точки выбросов воздуха расположены на расстоянии 10м от заборных отверстий, на высоте не менее 0,5м от кровли.

Согласно требований СП 60.13330.2020 в проекте предусмотрено отключение всех систем вентиляции при пожаре

Дымоудаление.

Дымоудаление помещений выполнено согласно СП 7.13130-2013 для помещения автостоянки. Предусмотрены крышные вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха для возмещения объемов удаляемых продуктов горения при пожаре.

Подача наружного воздуха предусматривается в нижнюю часть защищаемых помещений автостоянки, удаление дыма производится в верхней зоне помещения через нормально закрытые дымовые клапаны.

Дымоудаление для коридоров жилой части здания не предусматривается согласно СТУ, выполненным ООО «Аудит-Проект» № 02/21-ПБ-СТУ п. 6.4.

Для обеспечения экономии тепловой энергии и поддержания требуемых параметров проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка автоматических терморегуляторов на отопительных приборах;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде;
- контроль перепада давления на фильтрах,



- защита калориферов приточных систем от замерзания;
- при возникновении пожара автоматическое отключение всех механических вентиляционных систем, закрытие огнезадерживающих клапанов;
- управление системами приточной и вытяжной вентиляции в ручном и автоматическом режимах работы.
- теплоизоляция транзитных трубопроводов
- подбор приточных установок с режимом рекуперации тепла вытяжного воздуха.

Предусмотрены также мероприятия для защиты от шума.

2-й этап строительства

Расход тепла на проектируемый объект:

63 кВт -на отопление нежилой части здания.

418 кВт-на отопление жилой части здания (поквартирные газовые котлы)

22 кВт- электроотопление.

Источник тепла нежилой части здания - городские тепловые сети . Теплоносителем для системы отопления служит теплофикационная вода 115-70°С

Тепловые сети.

Подключение проектируемого здания осуществляется согласно техническим условиям в существующей тепловой камере ООО «Тверской генерации» №ТГ-168-22/Д от 28.03. 2022 г. и №ТГ-176-22/Д от 28.03 2022 г.

К проектируемому зданию предусматривается двухтрубная прокладка наружных тепловых сетей от точки подключения до теплового узла, расположенном в подвале жилого дома, подземно в непроходном канале. Трубопроводы предусмотрены предварительно изолированные конструкции фирмы ООО НПП "Пенополимер" - стальные трубы в пенополимерминеральной тепловой изоляцией. Компенсация тепловых удлинений выполняется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. На вводе теплотрассы в здание устанавливаются газонепроницаемые сальники. Спуск воды из трубопроводов предусматривается в нижней точке

Материал и толщина стенки трубопроводов подобраны исходя из минимального срока службы 30 лет. На трубопроводах тепловой сети предусматривается установка штуцеров с запорной арматурой: в высших точках для выпуска воздуха, в низших точках - для спуска воды.

Гидравлические испытания с целью проверки прочности трубопроводов, сварных швов и элементов должны проводиться в соответствии с СП 74.13330.2011.

Расстояния до смежных коммуникаций соответствуют СП124.13330.2012 (Приложение А) Монтаж тепловых сетей производить в соответствии с СП 74.13330.2011.

Согласно техническим условиям, выданных заказчиком, располагаемый напор в точке подключения составляет 6м в. ст. Схема подключения системы отопления нежилой части здания- через узел насосного смешения. После узла смешения температура теплоносителя на отопление нежилой части здания составит 95-70° С.

Отопление.

Источник теплоснабжения жилой части – двухконтурные газовые котлы с закрытой камерой Вахi Eco Home10F максимальной мощностью 10 кВт (для однокомнатных и двух-комнатных квартир), Вахi Eco Home 14F максимальной мощностью 14кВт (для трехкомнатных квартир).Котлы установлены в каждой квартире в помещении кухни. Горячее водоснабжение осуществляется от контура котла.

Параметры теплоносителя в контуре отопления – 80-600С.

Диапазон температур в контуре системы ГВС – 35/600С.

Отопление электрощитовой и лестничных клеток – электрическое.

Системы отопления жилого дома поквартирные лучевые с прокладкой трубопроводов в стяжке пола в защитных кожухах. Отопительные приборы – панельные радиаторы. Регулирование теплоотдачи осуществляется термостатическими вентилями, установленными на приборах. Трубопроводы приняты из металлопласта Ø16 мм.

Отопительные приборы располагаются под окнами или рядом у наружных стен.

Удаление дымовых газов и забор воздуха на горение от газовых котлов осуществляется в общие коаксиальные дымоходы из сборных элементов из нержавеющей стали.

Разводку и установку полотенцесушителей выполняет собственник.

Система отопления общественных помещений принята двухтрубная с нижней разводкой, тупиковая. Прокладка магистральных трубопроводов от теплового узла осуществляется в подвале здания в помещении автостоянки в тепловой изоляции.

Регулирование теплоотдачи каждого радиатора осуществляется с помощью радиаторных терморегуляторов. Трубопроводы систем отопления общественных помещений приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75\*.

Отопительные приборы-панельные радиаторы.

Отопление лестничных клеток, электрощитовой, а также водомерного узла осуществляется электрическими конвекторами. В лестничных клетках конвекторы устанавливаются на отм.2,200 м от пола площадки. В местах, где их расположение при выходе из здания обеспечивает нормируемую ширину эвакуационных проходов - непосредственно на площадках лестничных клеток.

Монтаж систем отопления производить в соответствии с СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

В местах прохода трубопроводов и стояков отопления через стены и перекрытия необходимо установить гильзы из негорючих материалов, обеспечивая свободное перемещение труб. Антикоррозийное покрытие изолируемых труб – масляно-битумное БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Отопительные приборы располагаются у наружных стен под окнами.

Помещение автостоянки неотапливаемое.

Вентиляция.

В здании предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением.

Нормы воздухообмена приняты по действующим нормативным документам.

Жилая часть

Приток воздуха осуществляется через открывание форточек и фрамуг. Удаление воздуха производится через вентканалы в кухнях и санузлах.

Вентиляция санузлов – естественная. На двух верхних этажах на самостоятельных вентиляционных каналах установлены бытовые вытяжные вентиляторы с обратными клапанами.

Вентиляция кухонь – естественная и механическая. Удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вентканала. Механическая вентиляция кухонь осуществляется бытовыми вентиляторами, подсоединенными к основному вытяжному каналу через воздушный затвор. Для двух верхних этажей предусмотрены самостоятельные вентканалы.

Регулируемые вентиляционные решетки устанавливаются на вытяжных каналах кухонь и санузлов, соединенных с вертикальным сборным воздуховодом через воздушный затвор. Длина вертикального участка воздуховода (воздушного затвора) - не менее 2м.

Двери кухонь, ванн и туалетов должны иметь подрезы для поступления воздуха из жилых комнат.

Подача наружного воздуха для горения и удаление продуктов сгорания газа производится с помощью коллективных дымоходов из нержавеющей стали. Диаметр внутренней трубы для отходящих газов - 250мм, диаметр наружной трубы – 350мм, к одному дымоходу присоединяется 8 котлов (1-8 этажи). Выброс продуктов сгорания газа осуществляется на высоте не менее двух метров от кровли.

Транзитные вытяжные воздуховоды класса герметичности В выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80 и оборачиваются огнезащитным материалом с EI30, прокладываются в общих шахтах.

Нежилая часть

Вентиляция общественных помещений приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток - через открывание форточек и фрамуг. Удаление воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами. Для возможности наладки вентиляционных систем проектом предусматривается установка регулирующих устройств на ответвлениях воздуховодов.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Плотность транзитных воздуховодов общеобменной вентиляции - класса "В", предел огнестойкости согласно СП 7.13130-2013, табл. В.1. Выброс воздуха из систем вентиляции следует размещать на расстоянии не менее 10м до приемного устройства наружного воздуха.

Для помещения автостоянки предусмотрена механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приток воздуха выполняется без подогрева, т.к. помещение автостоянки неотапливаемое. Приточная установка расположена в помещении венткамеры.

Для исключения возможности конденсации воздуховод забора воздуха приточной вентиляционной системы для автостоянки оборачивается теплоизоляционным материалом.

После монтажа вентиляционных воздуховодов зазоры в отверстиях стен и перекрытий заделываются негорючими материалами.

Точки выбросов воздуха расположены на расстоянии 10м от заборных отверстий, на высоте не менее 0,5м от кровли.

Согласно требований СП 60.13330.2020 в проекте предусмотрено отключение всех систем вентиляции при пожаре

Дымоудаление.

Дымоудаление помещений выполнено согласно СП 7.13130-2013.

Для обеспечения эвакуации людей из автостоянки жилого дома в начальной стадии пожара проектом предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция. Параметры системы противодымной защиты определены расчетами из условия обеспечения незадымления и удаления продуктов горения на путях эвакуации.

Предусмотрены крышные вентиляторы дымоудаления и подпора воздуха для возмещения объемов удаляемых продуктов горения при пожаре.

Подача наружного воздуха предусматривается в нижнюю часть защищаемых помещений автостоянки, удаление дыма производится в верхней зоне помещения через нормально закрытые дымовые клапаны.

Дымоудаление для коридоров жилой части здания не предусматривается согласно СТУ, выполненным ООО «Аудит-Проект» № 02/21-ПБ-СТУ п. 6.4.



Для обеспечения экономии тепловой энергии и поддержания требуемых параметров проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- установка автоматических терморегуляторов на отопительных приборах;
- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в воздуховоде;
- контроль перепада давления на фильтрах,
- защита калориферов приточных систем от замерзания;
- при возникновении пожара автоматическое отключение всех механических вентиляционных систем, закрытие огнезадерживающих клапанов;
- управление системами приточной и вытяжной вентиляции в ручном и автоматическом режимах работы.
- теплоизоляция транзитных трубопроводов
- подбор приточных установок с режимом рекуперации тепла вытяжного воздуха.

Предусмотрены также мероприятия для защиты от шума.

### 3.1.2.6. В части систем газоснабжения

Основанием для разработки проектной документации по строительству многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения – третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства), проектируемого на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:1086, является решение застройщика (заказчика) – ООО «Специализированный застройщик «Атлант».

Строительство сети газопотребления третьего пускового комплекса первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери, проектной документацией, предусматривается производить в два этапа:

- 1 этап строительства - газоснабжение 10-ти этажного 5-ти секционного жилого дома: наружный подземный газопровод среднего давления (ПК0-ПК1+87,8), наружный надземный газопровод среднего давления, пункт редуцирования газа, фасадный и внутренний газопроводы, газоиспользующее оборудование 288 квартир 1-ой очереди строительства;

- 2 этап строительства - газоснабжение 10-ти этажного 3-х секционного жилого дома: наружный подземный газопровод среднего давления (ПК\*0-ПК\*0+44,7), наружный надземный газопровод среднего давления, пункт редуцирования газа, фасадный и внутренний газопроводы, газоиспользующее оборудование 162 квартир 1-ой очереди строительства.

В соответствии с техническими условиями от 10.02.2022г. № 04/740, приложение №1 к договору на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения, источником газоснабжения системы газопотребления первого и второго этапов строительства многоквартирного жилого дома, является внутримплощадочная сеть, проложенная в границах земельного участка КН 69:40:0200033:1086. Точкой подключения, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-160мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое (расчетное) - 0,28МПа).

Точкой подключения системы газопотребления первого этапа строительства многоквартирного жилого дома, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-160мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое (расчетное) - 0,28МПа).

Точкой подключения системы газопотребления второго этапа строительства многоквартирного жилого дома, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-110мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое (расчетное) - 0,28МПа).

Проектируемый газопровод предназначен для обеспечения природным газом газоиспользующего оборудования двух десятиэтажных жилых домов, классифицируется по давлению:

- до шкафных газорегуляторных пунктов - как газопровод среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа);
- после шкафных газорегуляторных пунктов - как газопровод низкого давления (до 0,005 МПа).

В соответствии с разделом II технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением правительства РФ № 870 от 29.10.2010г, проектируемый газопровод идентифицируется в качестве сети газопотребления.

От точки подключения в газопровод среднего давления, прокладка газопроводов первой и второй очереди строительства до цокольных вводов предусмотрена подземная (открытым способом) и надземно до подключения к ПРГ.

В соответствии с данными проектной документации, типоразмер труб используемых для строительства наружных и внутренних газопроводов первой и второй очереди строительства, приняты на основании произведенных расчетов на прочность и устойчивость, а также расчета на пропускную способность.

Для наружного газопровода среднего давления проектным решением определены трубы:

- стальные электросварные прямошовные диаметром 108х4,0 по ГОСТ 10704-91/10705-80\* (группа В), сталь марок: ст2сп; ст3сп, не менее 2 категории ГОСТ 380-2005. Изоляция стальных подземных участков газопроводов «усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016, линейной протяженностью 2,0 м в каждой очереди;
- полиэтиленовые по ГОСТ Р 58121.2-2018 – ПЭ100 ГАЗ SDR11 – 110х10мм, с коэффициентом запаса прочности более 2,7, линейная протяженностью первой очереди строительства - 185,8 м, второй очереди строительства 42,7 м.

Максимальное рабочее давление газа, соответствующее для данной категории газопровода, составляет 0,3 МПа. Максимальное рабочее давление газа для данного типа размера труб 0,74 МПа.

Глубина прокладки газопроводов (до верха трубы, футляра) - не менее 1,2 м, принята в соответствии с гидрогеологическими характеристиками грунта и требованиями СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

Трасса газопровода первой очереди строительства, имеет пересечения с:

- электрическим кабелем 0,4 кВ: ПК0+9,2; ПК0+54,2; ПК0+97,7; ПК0+1,17,6;
- теплотрассой: ПК0+4,3;
- водопроводом ПК0+50,2; ПК1+21,4;
- канализацией не действующей: ПК0+34,7; ПК0+99,2;
- теплотрассой не действующей: ПК0+36,0.

Трасса газопровода второй очереди строительства, имеет пересечения с:

- электрическим кабелем 0,4 кВ: ПК\*0+34,0;
- теплотрассой: ПК\*0+28,0;
- канализацией не действующей: ПК\*0+6,5;
- канализацией: ПК\*0+30,5.

Расстояние от прокладываемых газопроводов, до зданий, сооружений и других инженерных коммуникаций, приняты согласно приложения «В» СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

При пересечениях проектируемого газопровода с силовым кабелем – кабель, прокладывается в защитном футляре, расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,5м. При параллельной прокладке газопровода и кабеля, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1 м.

При пересечениях проектируемого газопровода с теплотрассой – проектной документацией предусмотрена прокладка газопровода в стальном защитном футляре, концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемой коммуникации с установкой контрольной трубки, выведенной под защитное устройство, расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,0 м от бесканальной теплотрассы.

При пересечениях проектируемого газопровода с канализацией расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке газопровода и канализацией, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,5 м.

При пересечениях проектируемого газопровода с водопроводом расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке газопровода и кабеля, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,0 м.

При прокладке полиэтиленового газопровода в стеснённых условиях, в местах сближения проектируемого газопровода с фундаментами зданий, не более чем на 50%, сокращено расстояние, указанное в приложении В\*, при этом, в соответствии с требованиями пункта 5.1.1\* СП 62.13330.2011\* "Газораспределительные системы", на участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков проектной документацией для прокладки газопровода применяется длинномерные трубы без соединений.

Проектом предусмотрены мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации.

Соединения полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями предусматривается при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями, сварочной техникой допущенной к применению в установленном порядке.

Соединения полиэтиленовой трубы со стальной, предусмотрено посредством неразъемного соединения, заводского изготовления.

Соединения стальных труб выполняется на сварке по ГОСТ 16037-80\*.

Для обозначения трассы газопровода предусмотрены опознавательные знаки, выполненные по ГОСТ 34715.0-2021, устанавливаемые на постоянные сооружения. На опознавательных знаках указывается расстояние до газопровода, глубина его заложения, телефон аварийно-спасательной службы, сведения о диаметре газопровода, давлении газа и материале труб.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0.2 м, с несмываемой надписью «Огнеопасно! Газ!», на участках пересечения газопровода с подземными коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Границы охранной зоны газопровода приняты согласно требований «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ № 878 от 20 ноября 2000г. Проектной документацией установлена охранный зона вдоль трассы наружного газопровода, проложенного открытым способом, в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны от оси газопровода.

На выходе газопроводов из земли, у стена каждого проектируемого дома, проектной документацией предусмотрено устройство цокольного ввода диаметром 108 мм с отключающим устройством - краном шаровым Ду



100мм (рабочее давление - 1.6 - 4.0 МПа, температура окружающей и рабочей среды от -400С до +1100С, класс герметичности – А по ГОСТ 9544-2015) и изолирующим соединением Ду 100мм.

Для редуцирования давления газа со среднего до низкого и поддержания его в требуемых параметрах, на стене въездной группы в паркинг газифицируемого жилого дома первого этапа строительства проектом предусмотрена установка шкафного пункта редуцирования газа марки ГРПШН-А-02 (производство ООО НПО Газовик-Комплект) с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления газа РДНК-500 (максимальной пропускной способностью при  $R_{вх}=0,3$  МПа и  $R_{вых}=2,0$  кПа – 500  $нм^3/ч$ ), без отопления.

Для редуцирования давления газа со среднего до низкого, на стене въездной группы в паркинг газифицируемого жилого дома второго этапа строительства проектом предусмотрена установка шкафного пункта редуцирования газа марки ГРПШ-2А-2Н (производство ООО НПО Газовик-Комплект) с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления газа РДНК-50/400 (максимальной пропускной способностью при  $R_{вх}=0,3$  МПа и  $R_{вых}=2,0$  кПа – 360  $нм^3/ч$ ), без отопления.

Оборудование каждого ГРПШ настраивается на ниже следующие параметры:

$R_{ном}$  – 2,0 кПа;

$R_{пзк}$  верхний предел - 2,5 кПа;

$R_{пзк}$  нижний предел – 1,35 кПа;

$R_{пск}$  - 2,3 кПа.

Сбросные и продувочные свечи от пунктов редуцирования газа выводятся выше карниза крыши проектируемого жилого дома на 1м.

Заземление каждого ГРПШ выполняется трехстержневым заземлителем или соединяется с контуром заземления жилого дома.

На выходе газопровода низкого давления из ПРГ первого этапа строительства, проектом предусмотрена установка изолирующего трубного соединения Ду 150 мм и крана шарового Ду 150мм (рабочее давление - 1.6 - 4.0 МПа, температура окружающей и рабочей среды от -400С до +1100С, класс герметичности – А по ГОСТ 9544-2015).

Для строительства фасадного и внутреннего газопроводов первого и второго этапов строительства приняты трубы:

- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80\* (группа В), сталь марок ст2сп; ст3сп, не менее 2 категории ГОСТ 380-2005, диаметром 159х4,5мм; 133х4,0; 108х4,0мм; 89х4,0; 76х3,5; 57х3,5мм.

- стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* диаметром 40х3,5; 32х3,2мм; 25х3,2мм; 20х2,8мм; 15х2,8мм.

Прокладка газопроводов низкого давления предусматривается открыто по стенам газифицируемых жилых домов, с устройством опусков на газовые стояки, установкой на них кранов шаровых муфтовых Ду 50мм. Установка запорной арматуры, на надземных газопроводах проложенных по стенам зданий, предусмотрена проектной документацией на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее 0,5 м.

Ввод газопровода в здания осуществляется непосредственно в помещения где устанавливается газоиспользующее оборудование - в помещения кухонь.

При прокладке газопроводов через конструкции здания газопровод заключается в футляр.

Для защиты от атмосферной коррозии наружный настенный и внутренний газопроводы покрываются лакокрасочным покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и двумя слоями краски по ГОСТ 8292-85.

В кухне каждой квартиры предусматривается подключение газовой четырехкомфорочной плиты, оснащённой системой «газ-контроль» и настенного газового котла с закрытой камерой сгорания BAXI ECO Home 10F мощностью - 10 кВт с максимальным расходом газа на цели отопления – 1,19  $м^3/ч$  (для однокомнатных и двухкомнатных квартир) и BAXI ECO Home 14F мощностью - 14 кВт с максимальным расходом газа на цели отопления – 1,66  $м^3/ч$  (для трёхкомнатных квартир).

Автоматика котлов обеспечивает прекращение подачи газа при прекращении подачи электроэнергии, неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки розжига, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, нарушении дымоудаления.

Отвод продуктов горения от котлов и подача наружного воздуха на горение газа в котлы, проектом предусмотрена через коаксиальную трубу Ду 60/100 в вертикальные коаксиальные коллективные дымоходы из нержавеющей стали  $\varnothing 350/250$  мм, с поэтажным присоединением котлов. К одному коаксиальному коллективному дымоходу присоединяется всего 9 котлов, по одному на этаже.

На отводе газопровода в каждую квартиру предусматривается установка электромагнитного клапана КЗЭУГ Ду25, входящего в состав системы автоматического контроля загазованности по метану и угарному газу САКЗ-МК-2-1А, шарового крана перед газовым счетчиком Ду25, газового фильтра Ду25, счетчика расхода газа ВКГ 4Т, шарового крана перед газовым котлом Ду20 и плитой Ду15, изолирующего соединения перед газовым котлом Ду20 и плитой Ду15.

Помещение каждой кухни оснащается системой контроля загазованности САКЗ-МК-2-1А, которая обеспечивает предупредительную звуковую и световую сигнализацию о превышении допустимых норм концентрации СО и СН<sub>4</sub> в воздухе и прекращение, при достижении предельно допустимой концентрации оксида углерода (95-100 $мг/м^3$ ) или метана (10%НКПРП), подачи газа путем закрытия быстродействующего электромагнитного клапана.

Проектной документацией, в помещениях кухонь, предусматривается общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением, которая обеспечивает воздухообмен 200  $м^3/час$ , в соответствии с требованиями п.п 9.2

СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные".

Удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вентканала. Механическая вентиляция кухонь осуществляется бытовыми вентиляторами, подсоединенными к основному вытяжному каналу через воздушный затвор. Для двух верхних этажей предусмотрены самостоятельные вентканалы. Приток воздуха производится из соседних помещений и через открывание форточек и фрагуг.

Взрывоустойчивость помещений кухонь обеспечивается легкобросываемыми конструкциями – окнами. Площадь легкобросываемых конструкции принята проектной документацией из расчёта - более 0,03м<sup>2</sup> остекления на 1м<sup>3</sup> объема помещения. Площадь отдельного стекла легкобросываемой конструкции предусматривается проектом не менее 0,8 м<sup>2</sup>, при толщине стекла - 3мм, не менее 1,0 м<sup>2</sup>, при толщине стекла – 4мм и не менее 1,5 м<sup>2</sup>, при толщине стекла – 5 мм.

Предусмотренный проектом, к установке, объём запорной арматуры обеспечивает возможность отключения технологических устройств и газоиспользующего оборудования, для обеспечения локализации и ликвидации аварий, проведения ремонтных и аварийно-восстановительных работ. Класс герметичности, применяемой в проектной документации запорной арматуры, не ниже «В» по ГОСТ 9544-2015.

Монтаж, испытания, контроль качества сварных соединений, эксплуатацию систем газоснабжения жилых домов предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

Проектной документацией предусмотрены технические решения, обеспечивающие безопасность проектируемого газопровода:

- определён срок службы газопроводов, газоиспользующего оборудования, технических и технологических устройств системы газоснабжения;
- испытание газопроводов на герметичность, проверку сварных соединений газопровода методами и в объёме, предусмотренными разделом 10 СП 62.13330.2011\*;
- установка необходимого количества отключающих устройств;
- оснащение газифицируемых помещений системами контроля загазованности;
- определён порядок организации эксплуатации системы газоснабжения;
- к установке предусмотрены газовые плиты оснащённые системой «газ-контроль»;
- проектируемые газовые котлы оборудованы автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи топлива при: прекращении подачи электроэнергии; неисправности цепей защиты; погасании пламени горелки розжига; падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения; достижении предельно допустимой температуры теплоносителя; нарушении дымоудаления;
- помещения, предназначенные для установки в них газоиспользующего оборудования, имеют легкобросываемые ограждающие конструкции, а также приточно-вытяжную вентиляцию;
- применение материалов, технических и технологических устройств, имеющих сертификаты соответствия и разрешения на применение.

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

В ходе проведения экспертизы проектной документации, заказчиком, совместно с проектной организацией, в проектную документацию внесены дополнения, изменения, уточнения, в частности:

1. Основанием для разработки проектной документации по строительству многоквартирного жилого дома со встроенными помещениями общественного назначения – третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства), проектируемого на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:1086, является решение застройщика (заказчика) – ООО «Специализированный застройщик «Атлант».

Строительство сети газопотребления третьего пускового комплекса первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери, проектной документацией, предусматривается производить в два этапа:

- 1 этап строительства - газоснабжение 10-ти этажного 5-ти секционного жилого дома: наружный подземный газопровод среднего давления (ПК0-ПК1+87,8), наружный надземный газопровод среднего давления, пункт редуцирования газа, фасадный и внутренний газопроводы, газоиспользующее оборудование 288 квартир 1-ой очереди строительства;

- 2 этап строительства - газоснабжение 10-ти этажного 3-х секционного жилого дома: наружный подземный газопровод среднего давления (ПК\*0-ПК\*0+44,7), наружный надземный газопровод среднего давления, пункт редуцирования газа, фасадный и внутренний газопроводы, газоиспользующее оборудование 162 квартир 1-ой очереди строительства.

В соответствии с техническими условиями от 10.02.2022г. № 04/740, приложение №1 к договору на подключение (технологическое присоединение) газоиспользующего оборудования и объектов капитального строительства к сетям газораспределения, источником газоснабжения системы газопотребления первого и второго этапов строительства многоквартирного жилого дома, является внутримплощадочная сеть, проложенная в границах земельного участка КН 69:40:0200033:1086. Точкой подключения, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-160мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое (расчетное) - 0,28МПа).

Точкой подключения системы газопотребления первого этапа строительства многоквартирного жилого дома, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-160мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое



(расчетное) - 0,28МПа).

Точкой подключения системы газопотребления второго этапа строительства многоквартирного жилого дома, является полиэтиленовый газопровод среднего давления, Д-110мм, Р максимальное - 0,3 МПа (Р фактическое (расчетное) - 0,28МПа).

Проектируемый газопровод предназначен для обеспечения природным газом газоиспользующего оборудования двух десятиэтажных жилых домов, классифицируется по давлению:

- до шкафных газорегуляторных пунктов - как газопровод среднего давления (свыше 0,005 до 0,3 МПа);
- после шкафных газорегуляторных пунктов - как газопровод низкого давления (до 0,005 МПа).

В соответствии с разделом II технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утверждённого постановлением правительства РФ № 870 от 29.10.2010г, проектируемый газопровод идентифицируется в качестве сети газопотребления.

От точки подключения в газопровод среднего давления, прокладка газопроводов первой и второй очереди строительства до цокольных вводов предусмотрена подземная (открытым способом) и надземно до подключения к ПРГ.

В соответствии с данными проектной документации, типоразмер труб используемых для строительства наружных и внутренних газопроводов первой и второй очереди строительства, приняты на основании произведённых расчётов на прочность и устойчивость, а также расчёта на пропускную способность.

Для наружного газопровода среднего давления проектным решением определены трубы:

- стальные электросварные прямошовные диаметром 108х4,0 по ГОСТ 10704-91/10705-80\* (группа В), сталь марок: ст2сп; ст3сп, не менее 2 категории ГОСТ 380-2005. Изоляция стальных подземных участков газопроводов «усиленного типа» по ГОСТ 9.602-2016, линейной протяжённостью 2,0 м в каждой очереди;
- полиэтиленовые по ГОСТ Р 58121.2-2018 – ПЭ100 ГАЗ SDR11 – 110х10мм, с коэффициентом запаса прочности более 2,7, линейная протяжённость первой очереди строительства - 185,8 м, второй очереди строительства 42,7 м.

Максимальное рабочее давление газа, соответствующее для данной категории газопровода, составляет 0,3 МПа. Максимальное рабочее давление газа для данного типа размера труб 0,74 МПа.

Глубина прокладки газопроводов (до верха трубы, футляра) - не менее 1,2 м, принята в соответствии с гидрогеологическими характеристиками грунта и требованиями СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

Трасса газопровода первой очереди строительства, имеет пересечения с:

- электрическим кабелем 0,4 кВ: ПК0+9,2; ПК0+54,2; ПК0+97,7; ПК0+1,17,6;
- теплотрассой: ПК0+4,3;
- водопроводом ПК0+50,2; ПК1+21,4;
- канализацией не действующей: ПК0+34,7; ПК0+99,2;
- теплотрассой не действующей: ПК0+36,0.

Трасса газопровода второй очереди строительства, имеет пересечения с:

- электрическим кабелем 0,4 кВ: ПК\*0+34,0;
- теплотрассой: ПК\*0+28,0;
- канализацией не действующей: ПК\*0+6,5;
- канализацией: ПК\*0+30,5.

Расстояние от прокладываемых газопроводов, до зданий, сооружений и других инженерных коммуникаций, приняты согласно приложения «В» СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

При пересечениях проектируемого газопровода с силовым кабелем – кабель, прокладывается в защитном футляре, расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,5м. При параллельной прокладке газопровода и кабеля, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1 м.

При пересечениях проектируемого газопровода с теплотрассой – проектной документацией предусмотрена прокладка газопровода в стальной защитном футляре, концы футляра выводятся на расстояние не менее 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемой коммуникации с установкой контрольной трубки, выведенной под защитное устройство, расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,0 м от бесканальной теплотрассы.

При пересечениях проектируемого газопровода с канализацией расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке газопровода и канализацией, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,5 м.

При пересечениях проектируемого газопровода с водопроводом расстояние по вертикали, между коммуникациями, проектной документацией предусмотрено выдерживать не менее 0,2м. При параллельной прокладке газопровода и кабеля, выдерживается расстояние по горизонтали не менее 1,0 м.

При прокладке полиэтиленового газопровода в стеснённых условиях, в местах сближения проектируемого газопровода с фундаментами зданий, не более чем на 50%, сокращено расстояние, указанное в приложении В\*, при этом, в соответствии с требованиями пункта 5.1.1\* СП 62.13330.2011\* "Газораспределительные системы", на

участках сближения и на расстоянии не менее 5 м в каждую сторону от этих участков проектной документацией для прокладки газопровода применяется длинномерные трубы без соединений.

Проектом предусмотрены мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации.

Соединения полиэтиленовых труб между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями предусматривается при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями, сварочной техникой допущенной к применению в установленном порядке.

Соединения полиэтиленовой трубы со стальной, предусмотрено посредством неразъемного соединения, заводского изготовления.

Соединения стальных труб выполняется на сварке по ГОСТ 16037-80\*.

Для обозначения трассы газопровода предусмотрены опознавательные знаки, выполненные по ГОСТ 34715.0-2021, устанавливаемые на постоянные сооружения. На опознавательных знаках указывается расстояние до газопровода, глубина его заложения, телефон аварийно-спасательной службы, сведения о диаметре газопровода, давлении газа и материале труб.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0.2 м, с несмываемой надписью «Огнеопасно! Газ!», на участках пересечения газопровода с подземными коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Границы охранной зоны газопровода приняты согласно требований «Правил охраны газораспределительных сетей», утвержденных постановлением Правительства РФ № 878 от 20 ноября 2000г. Проектной документацией установлена охранный зона вдоль трассы наружного газопровода, проложенного открытым способом, в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны от оси газопровода.

На выходе газопроводов из земли, у стена каждого проектируемого дома, проектной документацией предусмотрено устройство цокольного ввода диаметром 108 мм с отключающим устройством - краном шаровым Ду 100мм (рабочее давление - 1.6 - 4.0 МПа, температура окружающей и рабочей среды от -400С до +1100С, класс герметичности – А по ГОСТ 9544-2015) и изолирующим соединением Ду 100мм.

Для редуцирования давления газа со среднего до низкого и поддержания его в требуемых параметрах, на стене въездной группы в паркинг газифицируемого жилого дома первого этапа строительства проектом предусмотрена установка шкафного пункта редуцирования газа марки ГРПШН-А-02 (производство ООО НПО Газовик-Комплект) с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления газа РДНК-500 (максимальной пропускной способностью при  $R_{вх}=0,3$  МПа и  $R_{вых}=2,0$  кПа – 500  $\text{м}^3/\text{ч}$ ), без отопления.

Для редуцирования давления газа со среднего до низкого, на стене въездной группы в паркинг газифицируемого жилого дома второго этапа строительства проектом предусмотрена установка шкафного пункта редуцирования газа марки ГРПШ-2А-2Н (производство ООО НПО Газовик-Комплект) с основной и резервной линиями редуцирования, с регуляторами давления газа РДНК-50/400 (максимальной пропускной способностью при  $R_{вх}=0,3$  МПа и  $R_{вых}=2,0$  кПа – 360  $\text{м}^3/\text{ч}$ ), без отопления.

Оборудование каждого ГРПШ настраивается на ниже следующие параметры:

$R_{ном}$  – 2,0 кПа;

$R_{пзк}$  верхний предел - 2,5 кПа;

$R_{пзк}$  нижний предел – 1,35 кПа;

$R_{пск}$  - 2,3 кПа.

Сбросные и продувочные свечи от пунктов редуцирования газа выводятся выше карниза крыши проектируемого жилого дома на 1м.

Заземление каждого ГРПШ выполняется трехстержневым заземлителем или соединяется с контуром заземления жилого дома.

На выходе газопровода низкого давления из ПРГ первого этапа строительства, проектом предусмотрена установка изолирующего трубного соединения Ду 150 мм и крана шарового Ду 150мм (рабочее давление - 1.6 - 4.0 МПа, температура окружающей и рабочей среды от -400С до +1100С, класс герметичности – А по ГОСТ 9544-2015).

Для строительства фасадного и внутреннего газопроводов первого и второго этапов строительства приняты трубы:

- стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91/ГОСТ 10705-80\* (группа В), сталь марок ст2сп; ст3сп, не менее 2 категории ГОСТ 380-2005, диаметром 159х4,5мм; 133х4,0; 108х4,0мм; 89х4,0; 76х3,5; 57х3,5мм.

- стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\* диаметром 40х3,5; 32х3,2мм; 25х3,2мм; 20х2,8мм; 15х2,8мм.

Прокладка газопроводов низкого давления предусматривается открыто по стенам газифицируемых жилых домов, с устройством опусков на газовые стояки, установкой на них кранов шаровых муфтовых Ду 50мм. Установка запорной арматуры, на надземных газопроводах проложенных по стенам зданий, предусмотрена проектной документацией на расстоянии (в радиусе) от дверных и открывающихся оконных проемов не менее 0,5 м.

Ввод газопровода в здания осуществляется непосредственно в помещения где устанавливается газоиспользующее оборудование - в помещения кухни.

При прокладке газопроводов через конструкции здания газопровод заключается в футляр.

Для защиты от атмосферной коррозии наружный настенный и внутренний газопроводы покрываются лакокрасочным покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и двумя слоями краски по



ГОСТ 8292-85.

В кухне каждой квартиры предусматривается подключение газовой четырёхкомфорочной плиты, оснащённой системой «газ-контроль» и настенного газового котла с закрытой камерой сгорания BAXI ECO Home 10F мощностью - 10 кВт с максимальным расходом газа на цели отопления – 1,19 м<sup>3</sup>/ч (для однокомнатных и двухкомнатных квартир) и BAXI ECO Home 14F мощностью - 14 кВт с максимальным расходом газа на цели отопления – 1,66 м<sup>3</sup>/ч (для трёхкомнатных квартир).

Автоматика котлов обеспечивает прекращение подачи газа при прекращении подачи электроэнергии, неисправности цепей защиты, погасании пламени горелки розжига, падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения, достижении предельно допустимой температуры теплоносителя, нарушении дымоудаления.

Отвод продуктов горения от котлов и подача наружного воздуха на горение газа в котлы, проектом предусмотрена через коаксиальную трубу Ду 60/100 в вертикальные коаксиальные коллективные дымоходы из нержавеющей стали Ø350/250 мм, с поэтажным присоединением котлов. К одному коаксиальному коллективному дымоходу присоединяется всего 9 котлов, по одному на этаже.

На отводе газопровода в каждую квартиру предусматривается установка электромагнитного клапана КЗЭУГ Ду25, входящего в состав системы автоматического контроля загазованности по метану и угарному газу САКЗ-МК-2-1А, шарового крана перед газовым счетчиком Ду25, газового фильтра Ду25, счетчика расхода газа ВКГ 4Т, шарового крана перед газовым котлом Ду20 и плитой Ду15, изолирующего соединения перед газовым котлом Ду20 и плитой Ду15.

Помещение каждой кухни оснащается системой контроля загазованности САКЗ-МК-2-1А, которая обеспечивает предупредительную звуковую и световую сигнализацию о превышении допустимых норм концентрации СО и СН<sub>4</sub> в воздухе и прекращение, при достижении предельно допустимой концентрации оксида углерода (95-100мг/м<sup>3</sup>) или метана (10%НКПРП), подачи газа путем закрытия быстродействующего электромагнитного клапана.

Проектной документацией, в помещениях кухонь, предусматривается общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением, которая обеспечивает воздухообмен 200 м<sup>3</sup>/час, в соответствии с требованиями п.п 9.2 СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные".

Удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вентканала. Механическая вентиляция кухонь осуществляется бытовыми вентиляторами, подсоединенными к основному вытяжному каналу через воздушный затвор. Для двух верхних этажей предусмотрены самостоятельные вентканалы. Приток воздуха производится из соседних помещений и через открывание форточек и фрамуг.

Взрывоустойчивость помещений кухонь обеспечивается легкобросываемыми конструкциями – окнами. Площадь легкобросываемых конструкции принята проектной документацией из расчёта - более 0,03м<sup>2</sup> остекления на 1м<sup>3</sup> объема помещения. Площадь отдельного стекла легкобросываемой конструкции предусматривается проектом не менее 0,8 м<sup>2</sup>, при толщине стекла - 3мм, не менее 1,0 м<sup>2</sup>, при толщине стекла – 4мм и не менее 1,5 м<sup>2</sup>, при толщине стекла – 5 мм.

Предусмотренный проектом, к установке, объём запорной арматуры обеспечивает возможность отключения технологических устройств и газоиспользующего оборудования, для обеспечения локализации и ликвидации аварий, проведения ремонтных и аварийно-восстановительных работ. Класс герметичности, применяемой в проектной документации запорной арматуры, не ниже «В» по ГОСТ 9544-2015.

Монтаж, испытания, контроль качества сварных соединений, эксплуатацию систем газоснабжения жилых домов предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

Проектной документацией предусмотрены технические решения, обеспечивающие безопасность проектируемого газопровода:

- определён срок службы газопроводов, газоиспользующего оборудования, технических и технологических устройств системы газоснабжения;
- испытание газопроводов на герметичность, проверку сварных соединений газопровода методами и в объёме, предусмотренными разделом 10 СП 62.13330.2011\*;
- установка необходимого количества отключающих устройств;
- оснащение газифицируемых помещений системами контроля загазованности;
- определён порядок организации эксплуатации системы газоснабжения;
- к установке предусмотрены газовые плиты оснащённые системой «газ-контроль»;
- проектируемые газовые котлы оборудованы автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи топлива при: прекращении подачи электроэнергии; неисправности цепей защиты; погасании пламени горелки розжига; падении давления теплоносителя ниже предельно допустимого значения; достижении предельно допустимой температуры теплоносителя; нарушении дымоудаления;
- помещения, предназначенные для установки в них газоиспользующего оборудования, имеют легкобросываемые ограждающие конструкции, а также приточно-вытяжную вентиляцию;
- применение материалов, технических и технологических устройств, имеющих сертификаты соответствия и разрешения на применение.

### 3.1.2.7. В части мероприятий по охране окружающей среды

В административном отношении территория, предназначенная для размещения проектируемой застройки, расположена в Московском районе г.Твери, в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной.



Проектируемая застройка располагается на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:1086, общая площадь в границах отвода земельного участка составляет 15946 м<sup>2</sup>.

В районе размещения участка строительства особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения не зарегистрировано, участок не входит в ЗСО источников питьевого водоснабжения, расположен за пределами водоохраных зон водных объектов.

Участок частично расположен в границах санитарно-защитной зоны, установленной для группы предприятий, расположенных на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:29 по ул. Т. Ильиной, 1а. Проектируемая жилая застройка расположена вне границ установленной СЗЗ.

Проектной документацией предусматривается строительство двух многоквартирных жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения и подземным паркингом, ТП, хозяйственными площадками и площадками отдыха населения.

Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» содержит

результаты оценки воздействия объекта на окружающую среду и перечень мероприятий по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации объекта в полном объеме.

Период строительства.

Строительное воздействие носит временный характер и продолжается только в период выполнения строительного-монтажных работ.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха проектируемого объекта являются: двигатели внутреннего сгорания дорожно-строительной техники, сварочное и окрасочное оборудование, компрессорное оборудование, укладка асфальтобетонного покрытия.

В атмосферный воздух будут выбрасываться 20 загрязняющих веществ: железа оксид, марганец и его соединения, диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода, керосин, бензин, сажа, пыль неорганическая, диметилбензол, метилбензол, бенз/а/пирен, бутан-1-ол, этанол, бутилацетат, формальдегид, взвешенные вещества, алканы С12-С19. Мощности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу подтверждены представленными расчетами и составят 4,1573 т/год.

Согласно произведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, вклад проектируемых источников выбросов в загрязнение атмосферы (с учетом фона) составит на границе стройплощадки 0,64 ПДК по «диоксиду азота», что соответствует СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Строительство жилых домов является источником акустического загрязнения атмосферного воздуха. Согласно представленных расчетов, уровень звукового давления, создаваемый проектируемыми источниками (строительные машины и механизмы) с учетом существующих, составит на границе строительной площадки 54,9 дБА, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

С целью исключения загрязнения подземных водоносных горизонтов и почв, а также поверхностных водных объектов предусмотрены природоохранные мероприятия: размещение биотуалета, утилизация хозяйственно – бытовых сточных вод на городских очистных сооружениях; сброс производственных стоков (мойка колес автомобилей) осуществляется на очистную установку мойки колес оборотного водоснабжения с очисткой; исключение сброса сточных производственных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности; запрещение заправки и ремонта автотранспорта на территории площадки строительства.

При строительстве источниками образования отходов производства и потребления будут следующие процессы: строительные работы, сварочные работы, мойка колес строительного транспорта, жизнедеятельность рабочих.

Образуются следующие виды отходов: лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные; лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме; прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; бой строительного кирпича; отходы асбеста в кусковой форме; отходы базальтового волокна и материалов на его основе; шлак сварочный; остатки и огарки стальных сварочных электродов; мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный); отходы (осадки) из выгребных ям; отходы песка от очистных и пескоструйных устройств; всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений.

Условия складирования и способы утилизации отходов при строительстве объекта, соответствуют Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Период эксплуатации

Источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться отопительные индивидуальные поквартирные газовые котлы; двигатели внутреннего сгорания легкового автотранспорта, хранящегося на подземном паркинге на 69 и 45 м/м и открытых парковочных площадках общей вместимостью на 83 м/м, спецтранспорта, вывозящего отходы.

Для оценки влияния проектируемого объекта на атмосферный воздух в качестве расчетных точек приняты точки на границе ближайшей к участку размещения проектируемого объекта жилой зоне.

В атмосферный воздух будут выбрасываться 8 загрязняющих веществ: азота оксид, азота диоксид, сажа, серы диоксид, углерода оксид, бенз/а/пирен, бензин нефтяной, керосин.



Мощности выбросов загрязняющих веществ в атмосферу подтверждены представленными расчетами и составляют 9,0731 т/год.

Расчет параметров загрязнения атмосферы проводился по унифицированной программе УПРЗА «Эко центр», которая соответствует требованиям приказа Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе».

Согласно произведенным расчетам рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, вклад проектируемых источников выбросов в загрязнение атмосферы составит, с учетом фона, на границе существующей и проектируемой жилой застройки 0,34 ПДК по «углерода оксиду», что соответствует СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Эксплуатация жилых домов является источником акустического загрязнения атмосферного воздуха. Согласно представленному расчету уровня звукового давления, создаваемого проектируемыми источниками (движение автотранспорта, ТП) с учетом существующих, на территории жилой застройки, максимальный уровень акустического воздействия составит 44,23 дБА, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Проектной документацией предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

-использование инженерных коммуникаций в части водоснабжения и отведения хозяйственно – бытовых сточных вод,

-устройство твердого водонепроницаемого покрытия внутренних проездов и площадок для хранения автотранспорта и размещения мусоросборников; озеленение проектируемой территории.

Организованный отвод дождевых, поверхностных и дренажных сточных вод с отводимой территории запроектирован закрытой сетью ливневой канализации. Для приема дождевых и талых вод с территории строящегося объекта и территории гостевых парковок автотранспорта предусмотрено строительство дождеприемных колодцев из сборных железобетонных элементов с установкой очистных сооружений- фильтрующих патронов, обеспечивающих очистку поверхностного стока от взвешенных примесей и нефтепродуктов.

Декларируемые показатели загрязняющих веществ в очищенных ливневых и условно чистых сточных водах, соответствуют ПДК загрязняющих веществ для воды водных объектов рыбохозяйственного значения (приказа Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»).

Подключение проектируемой застройки к централизованным сетям водоснабжения и водоотведения, исключает загрязнение и истощение поверхностных и подземных вод.

При эксплуатации жилых домов источниками образования отходов будут следующие процессы: освещение помещений и территории, жизнедеятельность населения, офисных помещений. Образуются следующие виды отходов: отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные); мусор и смет уличный; мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

Проектной документацией предложены места временного хранения и способы утилизации отходов. Условия складирования и способы утилизации отходов при эксплуатации объекта, соответствуют Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

В проектной документации разработана программа экологического мониторинга за изменением компонентов экосистемы окружающей среды при эксплуатации проектируемого объекта.

### 3.1.2.8. В части санитарно-эпидемиологической безопасности

Проектируемый жилой дом расположен на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:1086. Категория земельного участка – земли населенных пунктов. В административном отношении площадка находится по адресу: Тверская область, г. Тверь, ул. Богданова, д.3, в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной.

Земельный участок расположен в территориальной зоне многоэтажной жилой застройки, граничит: с севера – земли населенных пунктов; с востока – ул. 15 лет октября; с запада – ул. Богданова, земли населенных пунктов (под многоэтажную жилую застройку); с юга – земли населенных пунктов (существующая многоэтажная жилая застройка).

На территории земельного участка, в соответствии с заданием на проектирование, планируется строительство двух многоквартирных 10-ти этажных жилых домов со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой. Общее количество квартир – 450, в том числе первый этап строительства – 288 квартир; второй этап - 162 квартир.

Основной въезд на проектируемую территорию осуществляется по проектируемому въезду с ул. 15 лет Октября и по существующему въезду с улицы Богданова. На земельном участке предусматривается благоустройство территории, которое предполагает: устройство хозяйственных площадок; устройство проездов с асфальтобетонным покрытием; устройство тротуаров и площадок с плиточным покрытием; устройство открытых 83 парковочных машиномест; устройство площадок для игр детей; устройство площадок для отдыха взрослого населения; устройство спортивных площадок.



Проектируемое количество парковочных мест автотранспорта – 197, в том числе: открытая автостоянка – 83 м/места; подземная автостоянка в многоквартирном жилом доме № 1 – 69 м/мест; подземная автостоянка в многоквартирном жилом доме №2 – 45 м/мест. Согласно проектной документации, расстояние от въездов и выездов с подземной автопарковки до площадок для отдыха составляет не менее 15 метров.

На территории проектируемого объекта проезды и пешеходные дорожки имеют твердое покрытие, предусмотрена возможность отведения талых и ливневых вод, территория свободная от застройки и дорожных покрытий, озеленяется. Площадка для сбора ТБО располагается на расстоянии не менее 20 м от окон жилого дома и физкультурных площадок, площадок отдыха взрослых и детей. На площадке устанавливаются мусоросборники, по периметру площадка ограждается и оборудуется навесом, 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-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (далее - СанПиН 2.1.3684-21).

Строительство объекта предусматривает в два этапа. Первый этап строительства включает строительство многоквартирного жилого дома, состоящего из 5 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием. На первом этаже жилой части здания (в каждой секции) расположен пристроенный тамбур, коридор, помещение уборочного инвентаря (ПУИ), колясочная, лифтовой холл. Каждая жилая секция, на всех этажах имеет внеквартирный коридор, лифтовой холл. В жилой зоне во всех секциях запроектированы по 1 лифту (грузопассажирский 600 кг) без машинного помещения.

Ниже отметки 0.000 запроектирован подвал для прокладки инженерных сетей, подземная автостоянка, также в нём размещены технические помещения различного назначения: водомерный узел и насосная, электрощитовая, вент. камера и ИТП.

Второй этап строительства включает строительство многоквартирного жилого дома, состоящего из 3 секций со встроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой под зданием. На первом этаже здания расположены помещения коммерческого назначения (офисные, коворкинг-центр).

В секциях расположены квартиры начиная со 2 этажа, в подвале под зданием расположена подземная автостоянка, а также технические помещения. Входы в помещения общественного назначения обособлены от входов в жилую часть.

На первом этаже жилой части здания (в каждой секции) расположен пристроенный тамбур, коридор, помещение уборочного инвентаря (ПУИ), колясочная. Каждая секция, на всех этажах имеет внеквартирный коридор и лифтовой холл. В жилой зоне во всех секциях запроектированы по 1 лифту (грузопассажирский 600 кг) без машинного помещения.

Ниже отметки 0.000 запроектирован подвал для прокладки инженерных сетей, подземная автостоянка, также в нём размещены технические помещения различного назначения: водомерный узел, электрощитовая, вент. камера и тепловой узел.

В проектируемых объектах лифтовые шахты отделены от жилых комнат, с одной стороны – кухней, со второй – лестничной клеткой и с третьей - внеквартирным коридором. Стена между кухней и лифтовой шахтой имеет дополнительные слои шумоизоляции.

Отделка основных помещений квартир - решается согласно индивидуальным дизайн-проектам интерьера, которые разрабатываются собственниками помещений.

Естественное освещение предусмотрено в эвакуационных лестничных клетках секций, в тамбурах, в общественных помещениях с постоянным пребыванием людей (офисы, кабинеты), во всех квартирах и др. помещениях посредством установки окон и витрин в наружных стенах. Согласно проектной документации, минимальная продолжительность инсоляции жилых помещений составляет не менее 2 часов. Инсоляция территории проектируемого жилого дома составляет не менее 2,5 часов, что соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (далее - СанПиН 1.2.3685-21). Электроснабжение проектируемых жилых домов централизованное.

Водоснабжение жилых домов предусмотрено от централизованных сетей горячего и холодного водоснабжения г. Твери. Внутриквартирную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения, застройщиком производится монтаж стояков и трубопроводов для подпитки котла. На первом этаже внутриофисную разводку холодного и горячего водоснабжения выполняет собственник помещения. Согласно проектной документации, качество воды в разводящей сети соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21. В проектной документации предусмотрена система горячего водоснабжения от отопительных котлоагрегатов, расположенных в каждой квартире проектируемого здания. На первом этаже здания горячее водоснабжение предусмотрено от электрических водонагревателей.

Проектной документацией в зданиях проектируемых объектов предусматривается устройство систем хозяйственно - бытовой канализации. Сточные воды от санитарно-технических приборов отводятся самотечными трубопроводами в существующую централизованную канализационную сеть. Отвод дождевых стоков проектируемого здания предусматривается в дождевую канализацию, сброс сточных вод предусмотрен закрытой сетью ливневой канализации в существующий коллектор по ул. 15-лет Октября.

Источник теплоснабжения жилой части проектируемых зданий – двухконтурные газовые котлы, расположенные в каждой квартире в помещении кухонь. Источником тепла для общественных помещений, расположенных на 1 этаже, являются наружные тепловые сети.



В проектируемых жилых домах предусмотрена приточно-вытяжная общеобменная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Отдельные системы вентиляции запроектированы для различных групп помещений. Приток естественный - через оконные проемы форточек и фрамуг; удаление воздуха производится через вент. каналы в кухнях и санузлах. Вентиляция кухонь – естественная и механическая: удаление воздуха осуществляется через 2 обособленных сборных вент. канала.

Удаление продуктов сгорания газа от отопительного оборудования жилых помещений производится с помощью коллективных дымоходов. Выброс продуктов сгорания газа осуществляется на высоте не менее двух метров от кровли здания. Вентиляция общественных помещений приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приток - через форточки и фрамуги, удаление воздуха осуществляется вытяжными вентиляторами. Место выброса воздуха систем вентиляции подземных автостоянок расположено на высоте 1,5 м над кровлей здания, что соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Согласно ГПЗУ № РФ-69-2-40-0-00-2021-0333 проектируемый земельный участок частично расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории – санитарно-защитная зона для группы объектов, расположенной на земельном участке с кадастровым номером 69:40:0200033:29. Согласно проектной документации и решению Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Тверской области от 28 июня 2021 года №37 «Об установлении санитарно-защитной зоны» для группы объектов, расположенной на земельном участке кадастровым номером 69:40:0200033:29 по адресу: Тверская область, город Тверь, улица Тамары Ильиной, дом 1-а, размер санитарно-защитной зоны составляет в разных направлениях от 15 м до 67 м. В границы установленной СЗЗ для участка с кадастровым номером 69:40:0200033:29 (преимущественно в южном, юго-западном, юго-восточном направлениях) попадают следующие объекты проектируемой застройки: хозяйственная площадка, открытые парковочные площадки, асфальтобетонные проезды и тротуары, въезд-выезд легковых машин в подземный паркинг. Проектируемые жилые дома, детские площадки и площадки для отдыха согласно ПЗУ расположены за границами установленной СЗЗ, что не противоречит требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Основными источниками шума и выделения загрязняющих веществ при проведении строительных работ является автотранспорт и строительная техника. В процессе эксплуатации объекта также имеет место выброс в атмосферный воздух загрязняющих веществ. Согласно проектной документации результаты расчетов рассеивания загрязняющих веществ в период проведения строительных работ и эксплуатации объекта показали, что максимальные приземные концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций от источников вредного воздействия не превышают ПДК (предельно-допустимые концентрации) атмосферного воздуха для населенных мест, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21. Расчетный уровень шума на нормируемых территориях, в период проведения строительных работ и эксплуатации объекта, не будет превышать допустимые уровни согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Проектной документацией предусмотрен перечень мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду (шумовое воздействие, выбросы в атмосферный воздух) в период проведения строительных работ, а также мероприятия по защите объектов окружающей среды от загрязнения.

Ведение работ по строительству объектов намечено организовать в 1 смену. В период проведения работ для строительного персонала предусматриваются: временные мобильные здания контейнерного типа, гардеробная с умывальной и сушилкой, помещение для обогрева, биотуалет. Проживание персонала на строительной площадке не предусмотрено. Проектной документацией определены гигиенические требования: на используемые строительные материалы (в т.ч. по радиационной безопасности), в организации труда и отдыха работающих, качеству воды и питьевому режиму, местам складирования материалов, определен профессионально-квалифицированный состав персонала, что отвечает требованиям действующего законодательства.

В процессе проведения работ планируется использование различных машин, механизмов, транспортных средств. Организация технологических процессов, производственное оборудование и рабочий инструмент предусматриваются в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

#### Технологические решения.

Технологический раздел проекта для проектируемого жилого здания выполнен на основании технического задания на проектирование в соответствии с действующими нормативными документами.

#### 1-й этап строительства

Многоквартирный жилой дом, габаритами в плане 129,6х18,7 м имеет прямоугольную форму и состоит из 5-ти подъездов.

Количество этажей здания – 10; из них: 9 этажей жилая часть на 288 квартир, 1 этаж по-мещения общественного назначения и подвал на отметки -3,100 м.

Подвал дома обустроен под автостоянку под всей частью здания и техническими помещениями, въезд-выезд из автостоянку организован с торца здания.

В подвале имеются 4 рассредоточенных эвакуационных выхода наружу.

Помещения общественного назначения.

Помещения общественного назначения располагаются на первом этаже многоквартирного жилого дома.

Высота помещений общественного назначения в чистоте 2,7 м.

На 1 - ом этаже расположены 10 офисных помещения по 3 человек каждый.

Доступность входных групп в здание для МГН обустроена пандусами.

Количество рабочих дней в году офисов -260 дней

Количество смен в сутки для -1 смена

Количество часов работы -8 часов

Площадь офисов -1960,4 м<sup>2</sup>

Количество работающих в 1 смену – 30 человек.

Для работников офисов режим работы по графику не более 40 часов в неделю. Режим работы будет уточняться в период эксплуатации.

Для офисных работников предусмотрен совместный санузел.

Все офисные помещения оборудованы современной офисной мебелью и необходимой техникой: компьютерами, принтерами, копировально-множительной техника типа «Ксерокс».

Подземная автостоянка на 69 машино-мест.

Подземная закрытая автостоянка имеет прямоугольную форму, габаритами 129,6х18,7 м и рассчитан на стоянку 69 легковых автомобилей и других мототранспортных средств.

Отметка пола автостоянки -3,100 м.

Въезд-выезд в автостоянку организован с торца здания.

В автостоянке имеются 4 рассредоточенных эвакуационных выхода наружу.

Высота автостоянки в чистоте 2,72 м. Автостоянка не отапливаемая.

Въезд-выезд с автостоянки наружу предусмотрен при помощи рампы.

Ширина проезжей части рампы составляет 4,7 м.

В не отапливаемой автостоянке нет постоянного рабочего места.

2-й этап строительства

Многоквартирный жилой дом, габаритами в плане 82,96х18,48 м имеет прямоугольную форму и состоит из 3-х подъездов. Количество этажей здания – 10; из них: 9 этажей жилая часть на 162 квартиры, 1 этаж помещения общественного назначения и подвал на отметки -3,100 м.

Подвал дома обустроен под автостоянку под всей частью здания и техническими помещениями, въезд-выезд в автостоянку организован с торца здания.

В подвале имеются 3 рассредоточенных эвакуационных выхода наружу.

Помещения общественного назначения.

Помещения общественного назначения располагаются на первом этаже многоквартирного жилого дома.

Высота помещений общественного назначения в чистоте 3,3 м.

На 1 - ом этаже расположены 3 офисных помещения на 16 человек.

Доступность входных групп в здание для МГН обустроена пандусами.

Количество рабочих дней в году офисов -260 дней

Количество смен в сутки для -1 смена

Количество часов работы -8 часов

Площадь офисов -1230,7 м<sup>2</sup>

Количество работающих в 1 смену – 16 человек.

Для работников офисов режим работы по графику не более 40 часов в неделю. Режим работы будет уточняться в период эксплуатации.

Для офисных работников предусмотрен совместный санузел.

Все офисные помещения оборудованы современной офисной мебелью и необходимой техникой: компьютерами, принтерами, копировально-множительной техника типа «Ксерокс».

Подземная автостоянка на 45 машино-мест.

Подземная закрытая автостоянка имеет прямоугольную форму, габаритами 82,96х18,48 м и рассчитан на стоянку 45 легковых автомобилей и других мототранспортных средств.

Отметка пола автостоянки -3,100 м.

Въезд-выезд в автостоянку организован с торца здания.

В автостоянке имеются 3 рассредоточенных эвакуационных выхода наружу.

Высота помещения автостоянки в чистоте 2,72 м. Автостоянка не отапливаемая.

Въезд-выезд с автостоянки наружу предусмотрен при помощи рампы.

Ширина проезжей части рампы составляет 4,7 м.

Парковочные места для МГН предусмотрены на улице.

В не отапливаемой автостоянке нет постоянного рабочего места.

1-й и 2-й этапы строительства

При проектировании здания общественного назначения предусмотрены установленные нормами и правилами меры, обеспечивающие выполнение санитарно-эпидемиологических требований по охране здоровья людей и



окружающей природной среды.

Для создания благоприятных и безопасных условий труда работников предусмотрены:

- современные системы отопления и вентиляции, водопровода и канализации;
- освещение (естественное и искусственное). Система управления освещением предусматривает как полное, так и частичное отключение освещения в соответствии с требованиями персонала.

Работа по охране труда организована в соответствии с «Положением об организации работ по охране труда», разработанном с учетом действующего отраслевого Положения.

В проекте применены рациональные режимы труда и отдыха с целью предотвращения монотонности, гиподинамики, чрезмерных физических и нервно-психических перегрузок, а также защита от возможных отрицательных воздействий природного характера и погодных условий.

При проектировании офисных помещений учтены требования СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ».

Системы вентиляции многоквартирного жилого дома с помещениями общественного назначения выполнены в соответствии с СП 118.13330.2012, СП 60.13330.2012.

В автостоянке предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для разбавления и удаления вредных газовыделений. В автостоянке закрытого типа предусмотрен прибор для измерения концентрации CO.

В проекте применены функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения, в части обеспечения требованиям энергетической эффективности.

Проектные решения предусматривают временное хранение отходов ТКО специально отведенных площадках с твердым покрытием, что исключает засорение и микробное загрязнение земель. Вывоз соответствующих видов отходов будет осуществляться специализированными организациями после заключения заказчиком необходимых договоров.

В зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен зданию, находящимся в нем людям и имуществу в случае реализации террористических угроз, объект относится к 3 классу опасности (низкая значимость) - ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб.

Организация охраны здания в г. Твери возлагается на лиц, осуществляющих его эксплуатацию. Охрана периметра здания осуществляется подразделениями вневедомственной охраны при органах внутренних дел РФ на основании отдельных договоров.

Периметр всего здания оснащен СОО - системой охранного освещения; СОТ - системой охранного телевизионная

Посты вневедомственной охраны передаются сведения систем:

- СКУД - контроля и управления доступом; СОТ - охранного телевидения; СОТС - охранной и тревожной сигнализации. Вся информация записывается и архивируется с возможностью быстрого извлечения и просмотра.

### 3.1.2.9. В части пожарной безопасности

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности выполнены в соответствии с требованиями Федерального закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» № 123-ФЗ (далее ФЗ № 123), СТУ на проектирование, в части обеспечения пожарной безопасности, шифр 02/21-ПБ-СТУ, согласованы в ГУ МЧС России по Тверской области (заключение нормативно-технического совета ГУ МЧС России по Тверской области от 04.05.2022) и нормативных документов по пожарной безопасности.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований по пожарной безопасности для систем поквартирного теплоснабжения с индивидуальными теплогенераторами на газовом топливе для жилых зданий высотой более 28 м (п. 5.2 СП 7.13130.2013).

При проектировании допущены отступления от требований, установленных нормативными документами по пожарной безопасности:

- превышение расстояний по путям эвакуации от наиболее удалённого места хранения автомобилей до ближайшего эвакуационного выхода до 70 м, включая тупиковые части (п.8.4.3 СП 1.13130.2020);
- не предусмотрено разделение подвальных этажей на секции противопожарными перегородками 1-го типа (п.4.2.11 СП 1.13130.2020);
- для подъездов и проездов для пожарной автотехники не обеспечено нормативное расстояние от внутреннего края до наружных стен здания (п.8.8 СП 4.13130.2013);
- для встроенной подземной автостоянки не предусмотрено устройство автоматического пожаротушения (п.27.1 табл.3 СП 486.1311500.2020);
- отсутствие сквозных проходов при длине здания более 100 м в лестничных клетках, лифтовых холлах в уровне входов в здание или пола первого этажа для прокладки пожарных рукавов, при условии устройства сети наружного водопровода с пожарными гидрантами с одной стороны здания (п.8.14 СП 4.13130.2013).

Противопожарные расстояния между проектируемыми и существующими зданиями приняты согласно табл. 1 СП 4.13130.2013 и соответствуют данным нормативным требованиям. Расстояние от проектируемого здания (второй

степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0) до существующей ТП (второй степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0) составляет 10 м. Требуемое расстояние согласно табл.1 СП 4.13130.2013 -10м). Расстояние от проектируемого здания до ближайших существующих одно-двухэтажных зданий (второй степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0) составляет 16 м (требуемое расстояние – 10 м). Расстояние от проектируемого здания до проектируемого многоквартирного жилого здания (второй степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0) составляет 13 м. Требуемое расстояние согласно табл. 1 – 6 м. Расстояние от проектируемого здания до проектируемой ТП (четвертой степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0, комплектной заводской поставки) составляет 22 м. Расстояния до иных зданий и сооружений составляют более 50 м.

Согласно СТУ, для объекта предусмотрены подъезды для пожарной автотехники с каждой стороны по всей длине (ширине). Ширина подъездов для пожарных автомобилей предусмотрена не менее 4,2 м. Расстояние от наружных стен зданий до внутреннего края подъезда принято не более 25 м (минимальное расстояние до наружных стен не нормируется). Согласно СТУ, устройство проездов к зданиям, а также иные мероприятия по деятельности подразделений пожарной охраны допускается предусматривать на основании документа предварительного планирования действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ (план тушения пожаров) учитывающего размещение подъездов и проездов для пожарных автомобилей. Предусматривается разработка данного плана.

Расход воды на наружное пожаротушение здания составляет 25 л/с. В качестве источника наружного противопожарного водоснабжения принимаются сети водопровода. Пожарные гидранты расположены на расстоянии не более 150 метров от проектируемого жилого здания и не менее 5-ти метров от стен здания.

Степень огнестойкости зданий – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности встроенной подземной автостоянки – Ф5.2.

Площадь этажа жилой части здания, а также площадь этажа встроенной подземной автостоянки в пределах пожарных отсеков не превышает нормативные значения.

Межквартирные стены проектируются с пределом огнестойкости не менее EI30 и классом пожарной опасности К0. Межквартирные стены и перегородки предусмотрены глухими. Предел огнестойкости межкомнатных перегородок не нормируется. Для деления здания на секции предусматриваются противопожарные стены не ниже 2-го типа. Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, проектируются с пределом огнестойкости не менее EI45 и классом пожарной опасности К0.

Подземная автостоянка выделена в самостоятельный пожарный отсек, и отделена от наземной части здания противопожарным перекрытием 1-го типа. Согласно СТУ не предусматривается сообщение стоянки с наземной частью здания. Согласно СТУ, в объеме автостоянки предусмотрено размещение технических помещений. Указанные помещения выделены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 2-го типа. Выход из указанных помещений выполнен в помещение хранения автомобилей.

Эвакуационные выходы в здании предусмотрены в соответствии с ФЗ №123, СП 1.13130.2020, СТУ.

Жилые помещения (квартиры) в каждой секции имеют выходы в коридоры. Коридоры имеют выходы в обычную лестничную клетку типа Л1 (СТУ). Площадь квартир каждой из жилых секций на каждом этаже не превышает 500 м<sup>2</sup>. Для каждой секции предусматривается размещение одной лестничной клетки. При этом, для квартир, расположенных на высоте более 15-ти метров, предусматривается аварийный выход. В качестве аварийного выхода, принят выход на лоджию, ширина которой составляет не менее 0,6 м, оборудованной лестницей, поэтажно соединяющей лоджии с люком размером не менее 0,6х0,8 м в полу лоджии для доступа на нижележащую лоджию.

Для подвального этажа, где размещены помещения хранения автомобилей, кладовые жильцов, технические помещения запроектированы эвакуационные выходы, ведущие непосредственно наружу. Эвакуационные выходы по периметру подвала расположены рассредоточено. Ширина эвакуационного выхода на лестницу и марша лестниц принята не менее 0,9 м.

Помещения общественного назначения обеспечены эвакуационными выходами, ведущими непосредственно наружу здания.

Время прибытия пожарных подразделений к проектируемому объекту составляет не более 10 минут. Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа. Для кровли предусматривается ограждение.

Внутренняя отделка помещений и применение материалов на путях эвакуации соответствуют требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, нормативным документам по пожарной безопасности, СТУ.

Согласно СТУ, здание (жилая часть, встроенные помещения общественного назначения, подвальный этаж с автостоянкой) оборудуется системой пожарной сигнализации (СПС). Согласно СТУ подвальный этаж с размещением автостоянки и технических помещений не оборудуется автоматической установкой пожаротушения. При этом, данное решение обосновывается расчетом пожарного риска. В прихожих квартир установлены автоматические пожарные извещатели, подключенные к контрольно-приемному прибору здания. В межквартирных коридорах установлены ручные и дымовые пожарные извещатели. Жилые помещения (комнаты), а также прихожие квартир оборудованы автономными пожарными извещателями. По сигналу извещателей системы СПС формируется сигнал системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в квартире, а также управление системами противодымной защиты. В соответствии с СТУ, для жилой части, включая нежилые помещения проектируется второй тип СОУЭ, для подвального этажа проектируется третий тип СОУЭ.



Согласно СТУ не предусматривается противодымная защита коридоров, лифтовых холлов. Согласно п. 7.13130.2013 для помещений жилой части, включая нежилые помещения не предусматривается (не требуется) устройство вытяжных и (или) приточных систем противодымной защиты. Для подземной автостоянки проектируется удаление продуктов горения при пожаре.

На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусматривается отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры. Для встроенной подземной автостоянки принимается внутренний противопожарный водопровод с расходом две струи по 5 л/с каждая.

Для подтверждения соответствия объекта требованиям пожарной безопасности, согласно ст. 6 № 123-ФЗ для объекта выполнен расчет пожарного риска. Расчетное значение пожарного риска не превышает значений, установленных № 123-ФЗ.

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

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

«Объемно-планировочные и архитектурные решения»

1. Представлен расчёт количества жителей;
2. Представлены расчёты естественной освещённости для нормируемых помещений жилых домов. Внесены изменения в архитектурную часть документации. Расширены оконные проёмы с 1,5 до 2 м в комнатах по оси А, справа от оси 7, слева от оси 11, справа от оси 15, с 2 по 9 этажи;
3. На фасадах здания указано открывание окон;
4. Установлено требуемое количество лифтов в соответствии с п. 4.8 СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные;
5. На плане кровли обозначены уклоны и места расположения водоотводных воронок. На входах в жилую часть обозначены места размещения «ступенькоходов» и их характеристики.
6. Представлен паспорт цветового решения фасадов.
7. Исключено крепление санитарно-технических приборов и изделий и трубопроводов к межквартирным стенам и межквартирным перегородкам, ограждающим жилые комнаты.
8. Лифтовые шахты расположены только смежно с коридорами и кухнями. В местах примыкания к кухням и коридорам выполнена дополнительная звуко и шумоизоляция стен.

«Схема планировочной организации земельного участка»

1. Представлен расчёт элементов благоустройства. (площадки различного назначения и парковочные м/места.) Обоснован техническим заданием класс комфортности домов. Добавлена информация о размещении м/мест для постоянного хранения (19 м/мест в подземном паркинге и 431 м/место в автокооперативе №1 Московского района г. Твери).
2. На основном чертеже обозначены демонтируемые инженерные сети.

#### **3.1.3.2. В части систем водоснабжения и водоотведения**

1. Представлены в соответствие текстовая и графическая части проектной документации.
2. Представлены технические условия на отвод сточных вод МУП «ЖЭК».
3. Схема водомерной вставки дополнена информацией по расположению водомера.
4. Представлена схема системы К2.
5. Представлено решение по переносу существующих сетей Кл Ф 325Пэ, попадающих в пятно застройки жилого дома.

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

1. Предоставлены данные о совокупном выделении в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом использования строительных материалов.

#### **3.1.3.4. В части систем газоснабжения**

1. Внесены сведения о маркировке наружного подземного газопровода применяемой для его обнаружения. Маркировка предусмотрена опознавательными табличками, выполненными в соответствии с п.7.9.5. ГОСТ 34715.0-2021 "Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа", а также укладкой сигнальной ленты "Осторожно! Газ!", уложенной по всей длине прокладываемого газопровода.

2. В текстовую часть подразделов проектной документации ИОС6.1, ИОС6.2 внесены сведения об охранной зоне наружного подземного газопровода. В план наружного газопровода графической части подразделов проектной документации ИОС6.1, ИОС6.2 (лист 1) нанесены охранные зоны наружного подземного газопровода.

Охранная зона газопровода принята в соответствии с требованиями п.п «а» п. 7 Правил охраны газораспределительных сетей, утвержденных постановлением правительства РФ от 20.11.2000 №878.

3. В текстовую часть подразделов проектной документации ИОС6.1, ИОС6.2 внесены данные о том, что применяемые в проекте типоразмеры труб приняты на основании произведенных при проектировании газопроводов, расчетов на прочность, устойчивость газопровода, а также гидравлического расчета.

4. В подразделы проектной документации ИОС6.1, ИОС6.2 внесены сведения о расстоянии по горизонтали и вертикали от наружного подземного газопровода до смежных зданий, сооружений, естественных и искусственных преград, подземных коммуникаций, а также способе и вариантах прокладки газопровода при сближении. Расстояния приняты в соответствии с требованиями п.п. 5.1.1\*; 5.2.2; 5.2.3\*. СП62.13330.2011\* «Газораспределительные системы».

5. Здания, на стенах которых предусмотрено размещение ГРПШ, в соответствии с данными проектной документации имеют степень огнестойкости - II и класс конструктивной пожарной опасности С0.

6. 3. В текстовую часть подраздела проектной документации ИОС6.1 внесена схема ГРПШ без обогрева.

7. В подразделах проектной документации откорректированы сведения о параметрах системы дымоудаления из котлов и притока воздуха для горения газа в котлах.

### **3.1.3.5. В части санитарно-эпидемиологической безопасности**

1. Определены требования к качеству воды на период строительства объекта.

2. Представлены сведения:

- о расстоянии от контейнерных площадок до нормируемых объектов;
- по оборудованию контейнерной площадки;
- о фактических расстояниях от въезда-выезда подземных автостоянок до нормируемых объектов.

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

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

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Проектная документация «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения – третий пусковой комплекс первой очереди застройки жи-лого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)» с учетом изменений и дополнений, выполненных в ходе экспертизы, соответствует требованиям технических регламентов, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям в области охраны окружающей среды, требованиям государственной охраны объектов культурного наследия, требованиям к безопасному использованию атомной энергии, требованиям промышленной безопасности, требованиям к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики, требованиям антитеррористической защищенности объекта, заданию застройщика на проектирование, результатам инженерных изысканий.

04.05.2022

## **V. Общие выводы**

Проектная документация объекта капитального строительства «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения – третий пусковой комплекс первой очереди застройки жилого квартала в границах улиц 15 лет Октября, Склизкова, Богданова, Тамары Ильиной в г. Твери (1 и 2 этапы строительства)» соответствует требованиям технических регламентов.

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

1) Караев Роман Сергеевич



Направление деятельности: 2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения  
 Номер квалификационного аттестата: ГС-Э-40-2-1651  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.11.2013  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.11.2023

## 2) Серова Елена Вениаминовна

Направление деятельности: 28. Конструктивные решения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-29-28-11466  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.11.2018  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.11.2023

## 3) Хасанова Лариса Ренатовна

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-8-13-13524  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.03.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.03.2025

## 4) Васильева Людмила Николаевна

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-2-14-13237  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.01.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.01.2025

## 5) Веселов Александр Борисович

Направление деятельности: 15. Системы газоснабжения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-4-15-13354  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2025

## 6) Силин Андрей Владимирович

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-2-16-13263  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 29.01.2020  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 29.01.2025

## 7) Смаль Наталья Викторовна

Направление деятельности: 8. Охрана окружающей среды  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-8-12806  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 31.10.2019  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 31.10.2024

## 8) Пахомов Дмитрий Александрович

Направление деятельности: 30. Санитарно-эпидемиологическая безопасность  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-30-30-12357  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.08.2019  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.08.2024

## 9) Плешков Александр Александрович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность  
 Номер квалификационного аттестата: МС-Э-38-2-6123  
 Дата выдачи квалификационного аттестата: 03.08.2015  
 Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 03.08.2027



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 294528B0040AD388044AE01DC  
 EC91AD62

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 394AF70006EAD2CA242D39EA4  
 E16A0824

Владелец Степанова Светлана  
Борисовна  
Действителен с 07.06.2021 по 16.06.2022

Владелец Караев Роман Сергеевич  
Действителен с 23.07.2021 по 23.10.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 31B5F7B0036AEF9A840386729  
404E6E9B  
Владелец Серова Елена Вениаминовна  
Действителен с 08.02.2022 по 08.02.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3B7DB920074AE94B548D9D9B7  
F861AA60  
Владелец Хасанова Лариса Ренатовна  
Действителен с 11.04.2022 по 20.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3BEA78F0074AE8BB1448D6840  
BEA7343C  
Владелец Васильева Людмила  
Николаевна  
Действителен с 11.04.2022 по 20.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 396C1950077AEE09B4BE0942B  
BA062E61  
Владелец Веселов Александр Борисович  
Действителен с 14.04.2022 по 14.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 378768E0074AE268F4C3717D45  
BE7EA55  
Владелец Силин Андрей Владимирович  
Действителен с 11.04.2022 по 20.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3C014910074AE28804E9872F65  
BAFF217  
Владелец Смаль Наталья Викторовна  
Действителен с 11.04.2022 по 20.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 31A41900074AE3DA54C7F68FE  
B85CAE2E  
Владелец Пахомов Дмитрий  
Александрович  
Действителен с 11.04.2022 по 20.04.2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3772BD00040AE829E424E5D08  
217F675D  
Владелец Плешков Александр  
Александрович  
Действителен с 18.02.2022 по 18.02.2023







# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001845

**КОПИЯ  
ВЕРНА**

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**  
на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации  
и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.611823 (номер свидетельства об аккредитации) № 0001845 (учетный номер (дата))

Настоящим удостоверяется, что **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «НАУЧНО-ПРОЕКТНЫЙ ЦЕНТР» ЭКСПЕРТИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (ООО «НПЦ» ЭКСПЕРТИЗА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ) 1086952026072** (полное и в случае, если имеется) (адрес юридического лица)

место нахождения 170100, Россия, город Тверь, улица Вокзальная, дом 24 (адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 17 марта 2020 г. по 17 марта 2025 г.**

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

Д.В. Гоголев (Ф.И.О.)

М.П.



Пронумеровано, прошито и скреплено  
печатью

58 ( *Кистьдееми* )

*Асем* ) листа(ов)

Директор

*[Signature]*  
Степанова С.Б.

