



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

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

Организация по проведению экспертизы: Общество с ограниченной ответственностью «Геопроект».

ИНН 7203089455

КПП 720301001

ОГРН 1027200800109

Юридический адрес: 625035, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Республики, 169а, корпус 1, офис 81.

### **1.2. Сведения о заявителе**

Общество с ограниченной ответственностью «Брусника». Специализированный застройщик».

Юридический адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

Почтовый адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

ИНН 6671382990

КПП 720343001

ОГРН 1116671018958

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

- Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации №2Т-21/171 от 18 февраля 2021 года.

- Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации № 07/21э от 19 февраля 2021 года.

**1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы – не требуется.**

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

- Проектная документация на объект капитального строительства «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская» Жилой дом ГП-1.1».

- Выписка из реестра членов саморегулируемой организации Ассоциация «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект» №11 от 29.04.2021 г., регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-174-01102012.

- Специальные технические условия на проектирование и строительство, в части пожарной безопасности объекта: «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская. Жилой дом ГП-1.1», разработанные ООО «Экосервис» в 2021г.;

- Заключение №ИВ-227-2246 от 21.04.2021 Главного управления МЧС России по Тюменской области по результатам рассмотрения специальных технических условий.

**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 от 04 мая 2021 года № 72 – 2 – 1 – 1 – 0 2 2 4 3 3 – 2021 объекта капитального строительства: «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская» Жилой дом ГП-1.1». Объект негосударственной экспертизы: Результаты инженерных изысканий.

## 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 и местоположение.

Объект: «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская» Жилой дом ГП-1.1»

Адрес: Российская Федерация, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Урайская.

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

Тип объекта – нелинейный объект;

Функциональное назначение объекта – Многоэтажный жилой дом с нежилыми помещениями.

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

№ п/п	Наименование показателя	Итого
1	Этажность здания, эт	17
2	Количество этажей, эт	18
3	Площадь застройки здания, м <sup>2</sup>	656
4	Строительный объем здания, м <sup>3</sup> в том числе:	29934,62
4.1	строительный объем здания выше 0.000, м <sup>3</sup>	28095,12
4.2	строительный объем здания ниже 0.000, м <sup>3</sup>	1839,5
5	Площадь жилого здания, м <sup>2</sup>	9104,47
6	Общая площадь МОП, м <sup>2</sup>	1182,22
7	Количество квартир, шт	78
8	Количество жителей, чел.	176
9	Площадь квартир, м <sup>2</sup> (без учета площади террас, лоджий, балконов)	5269,86
10	Общая площадь квартир, м <sup>2</sup> (с учетом площади террас, лоджий, балконов с понижающим коэф)	5720,67
11	Площадь террас, лоджий, балконов, м <sup>2</sup>	988,78
12	Общая площадь нежилых помещений общественного назначения, м <sup>2</sup>	312,96
13	Количество кладовых	4
14	Площадь кладовых	21,15
15	Площадь технического подполья, м <sup>2</sup>	455,76

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

Сведения не требуются.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту) объекта капитального строительства 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 строительства – IV.
- Расчетная температура наружного воздуха – минус 35°С.
- Зона влажности – сухая.

- Нормативный скоростной напор ветра для I ветрового района – 0,23 кПа.
- Вес снегового покрова на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности для III снегового района – 1,6 кПа.

*Инженерно-геологические условия площадки:*

Колебания высотных отметок по участку превышают 3,5 м.

В инженерно-геологическом разрезе площадки, в пределах исследуемой глубины (30,0м), выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-70 Насыпной слой: суглинок полутвердый. Нормативные характеристики: плотность грунта 1,94 г/см<sup>3</sup>, удельное сцепление 28 кПа, угол внутреннего трения 22 град., модуль деформации 15,8 МПа.

ИГЭ-104 Глина мягкопластичная. Нормативные характеристики: плотность грунта 1,82 г/см<sup>3</sup>, удельное сцепление 33 кПа, угол внутреннего трения 11 град., модуль деформации 8,2 МПа.

ИГЭ-106 Глина текучая. Нормативные характеристики: плотность грунта 1,74 г/см<sup>3</sup>, удельное сцепление 25 кПа, угол внутреннего трения 9 град., модуль деформации 3,1 МПа.

ИГЭ-204 Суглинок мягкопластичный. Нормативные характеристики: плотность грунта 1,79 г/см<sup>3</sup>, удельное сцепление 17 кПа, угол внутреннего трения 16 град., модуль деформации 7,5 МПа.

ИГЭ-446 Песок мелкий средней плотности водонасыщенный. Нормативные характеристики: плотность грунта 2,01 г/см<sup>3</sup>, удельное сцепление 2 кПа, угол внутреннего трения 32 град., модуль деформации 25,4 МПа.

Участок работ относится ко II (средней сложности) категории инженерно-геологических условий.

Гидрогеологические условия исследуемой территории на период изысканий (февраль 2021 года) характеризуются наличием грунтовых вод. Данный водоносный горизонт относится к террасовому типу. Воды безнапорные. Водовмещающими отложениями грунтовых вод являются суглинки и глины текучепластичные и суглинки текучепластичные.

Установившийся уровень грунтовых вод на период изысканий (февраль 2021 г.) зафиксирован на глубине 1,0-4,0 м (абсолютные отметки 54,34-55,89 мБС).

Водоносный горизонт характеризуется непостоянством и зависит от климатического фактора. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и подтока напорных вод из нижележащих горизонтов и питания поверхностных водотоков. Разгрузка вод идет в ближайшие реки и ручьи. Режим грунтовых вод может меняться в зависимости от времени года и количества выпавших атмосферных осадков. Так, в весенний период – период интенсивного снеготаяния, УГВ может подниматься на 0,5-1,0 м.

Степень агрессивного воздействия воды на бетон марки по водонепроницаемости W4 – слабоагрессивная по водородному показателю. К бетонам марки по водонепроницаемости W6-W12 неагрессивная по всем показателям.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W20 - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды на арматуру железобетонных конструкций из бетона марки водонепроницаемости не менее W6 при постоянном погружении и периодическом смачивании – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на металлические конструкции - среднеагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунтов на конструкции из углеродистой стали ниже уровня грунтовых вод – слабоагрессивная.

По степени морозоопасности грунты, залегающие в пределах расчетной глубины промерзания, относятся к слабопучинистым (ИГЭ-70), сильнопучинистым (ИГЭ-104, 204), чрезмернопучинистым (ИГЭ-11.1).

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин – 1,72 м; песков мелких – 2,10 м.

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

Общество с ограниченной ответственностью «Брусника». Специализированный застройщик».

Юридический адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

Почтовый адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

ИНН 6671382990

КПП 720343001

ОГРН 1116671018958

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

Сведения отсутствуют.

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

- Задание на проектирование от 03.02.2021г., утвержденное ООО «Брусника».

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

Градостроительный план земельного участка № РФ-72-3-04-0-00-2020-5658, выдан Администрацией города Тюмени 22.12.2020г.;

- Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 23.10.2020г.

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

- Технические условия для присоединения к электрическим сетям № ТЮ-20-2186-300, выданные АО «Сибирско-Уральская энергетическая компания».

- Технические условия подключения объекта капитального строительства к сетям водоснабжения и водоотведения г. Тюмени №Т-17072020-018 от 17.07.2020, выданные ООО «Тюмень Водоканал»;

- Технические условия подключения объекта к муниципальным сетям ливневой канализации №32-88-000006/21 от 05.02.2021, выданные Департаментом городского хозяйства Администрации г. Тюмени.

- Условия подключения к тепловым сетям №01-20-11, выданные АО «УСТЭК».

- Технические условия на установку прибора учета, выданные АО «УСТЭК».

- Технические условия на радиофикацию объекта капитального строительства №61 от 27 января 2021г, выданные ООО «Русская Компания»;

- Технические условия на телефонизацию объекта капитального строительства №62 от 27 января 2021г, выданные ООО «Русская Компания»;

- Технические условия на диспетчеризацию лифтов от 26 января 2021, выданные ООО «Лифтком-Импорт».

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

Кадастровый номер 72:23:0110002:16560

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

Застройщик, технический заказчик: Общество с ограниченной ответственностью «Брусника». Специализированный застройщик».

Юридический адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

Почтовый адрес: 620075, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 51, офис 37/05.

ИНН 6671382990

КПП 720343001

ОГРН 1116671018958

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

**3.1. Описание технической части проектной документации**

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

NN п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
1	TMN_DMU_01_PD_ПЗ.pdf	PDF Document	29AA3847	
2	TMN.DMU01.PD-ПЗУ.pdf	PDF Document	38A911E5	
3	TMN.DMU01.PD-AP.pdf	PDF Document	EAF935C4	
4	TMN.DMU01-AP.PP3.pdf	PDF Document	3BCBA29B	
5	TMN.DMN01.PD_КР1.pdf	PDF Document	1757130C	
6	TMN.DMU01-ИОС1.pdf	PDF Document	3FAD8AF4	
7	TMN.DMU.01.PD-ИОС 2.1.pdf	PDF Document	C7F44BEA	
8	TMN-DMU-01.PD-ИОС 3.1.pdf	PDF Document	7644D7EC	
9	TMN_DMU_01_PD_ИОС4.pdf	PDF Document	0E9F7302	
10	TMN.DMU01.PD-ИОС5.pdf	PDF Document	28C5A772	
11	TMN.DMU01.PD-ПОС.pdf	PDF Document	343B35E4	
12	TMN.DMU01-ООС.pdf	PDF Document	A2E610C7	
13	TMN_DMU_01_PD_ПБ.pdf	PDF Document	2C7A7ABE	

14	TMN.DMU01.PD-ОДИ.pdf	PDF Document	AFCE8038	
15	TMN_DMU_01_PD_ЭЭ.pdf	PDF Document	5DEF8FFE	
16	TMN.DMU01.PD-ТБЭ.pdf	PDF Document	58C9B1A8	
17	TMN.DMU01.PD-НПКР.pdf	PDF Document	911B7692	

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

#### Схема планировочной организации земельного участка

Проектируемый жилой многоквартирный дом расположен на земельном участке с кадастровым номером 72:23:0110002:16560 площадью 0,8045 га (8 045 кв. м) в северной части г. Тюмень.

Проектом в соответствии с общей планировочной концепцией жилого района предусмотрено возведение жилого здания следующих границах:

- юго-западная граница – ул. Урайская;
- северная граница – существующая застройка по ул. Муравленко;
- восточная граница – оз. Цыганское.

Земельный участок относится к территориальной зоне - Ж-6 (зона застройки многоэтажными жилыми домами).

В соответствии с Выпиской из Единого государственного реестра недвижимости об основных характеристиках и зарегистрированных правах на объект недвижимости от 23.10.2020г.:

Кадастровый номер земельного участка 72:23:0110002:16560

Площадь земельного участка: 8045+/-23

Категория земель: земли населенных пунктов

Основные виды разрешенного использования земельного участка многоэтажная жилая застройка (высотная застройка, земельные участки (территории) общего пользования. Вспомогательные разрешенного использования земельного участка: хранение автотранспорта, предоставление коммунальных услуг.

Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Брусника». Специализированный застройщик» (ООО «Брусника»)

Предельные параметры разрешенного строительства:

- предельное количество этажей -17;
- максимальный процент застройки земельного участка – 32,6 %;
- минимальный отступ от границ земельного участка, за пределами которых запрещено строительство зданий, строений, сооружений - 3,00 м.

В пределах границ земельного участка, предназначенного для строительства многоквартирного дома, в том числе с помещениями общественного назначения и трансформаторной подстанции, хозяйственная и иная деятельность которого не оказывает негативное воздействие на окружающую среду, и такие объекты не находятся на других, примыкающих участках, поэтому санитарно-защитные зоны не создаются.

Технико-экономические показатели земельного участка:

Площадь земельного участка с КН 72:23:0110002:16560 в границах отвода, м<sup>2</sup> – 8045

Площадь земельного участка в границах благоустройства, м<sup>2</sup>– 199

Площадь застройки, м<sup>2</sup> – 656

Площадь твердых покрытий в границах земельного участка с КН 72:23:0110002:16560, м<sup>2</sup> –6190

Площадь твердых покрытий в границах благоустройства территории, м<sup>2</sup> – 76,94

Площадь озеленения в границах земельного участка с КН 72:23:0110002:16560, м<sup>2</sup> – 1150

Площадь озеленения границах благоустройства территории, м<sup>2</sup> – 14,29

Процент застройки – 8,15 %.

Ввиду подтопления территории на участке предусмотрен комплекс мер по отводу ливневых вод:

- сбор поверхностных стоков в пониженные места по средствам уклона поверхности с твердым покрытием;

- сбор поверхностных стоков в водоотводные лотки;

- сброс поверхностных стоков в общую ливневую канализацию.

На стадии квартальной застройки предварительно будет предусмотрена система подземного дренажа.

Уклоны свободно спланированной территории не превышают нормативно допустимых и составляют от 3 до 50 промилле. Отвод поверхностных вод не подверженных контакту с производственными загрязнениями, предусмотрен в пониженные места рельефа.

После завершения строительно-монтажных работ производится благоустройство территории:

- планировка территории;

- формирование откосов;

- планировка и устройство проездов из асфальтобетона (уклоны от 5 0/00 до 20 0/00) и тротуара из бетонной плитки;

- устройство придомовых площадок (резиновое покрытие);

- устройство хозяйственных площадок;

- установка малых архитектурных форм (скамьи, урны, игровые и спортивные комплексы). Подбор малых архитектурных форм выполняется на стадии «рабочая документация» по согласованию с заказчиком.

- установка контейнеров для ТБО и бункера для КГО;

- устройство съездов с тротуара на транспортный проезд с уклоном 1:12 для МГН. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м.

- озеленение (устройство газона (h = 0,20 м),

- установка вдоль проездов и площадок светодиодных светильников.

Расчет необходимого количества парковочных мест произведен в соответствии с Постановлением правительства Тюменской области от 19 марта 2008 № 82-п.

Общая потребность в маш/местах 76 маш/мест (по факту 88 маш/мест, 12 маш/мест для других домов).

Улично-транспортная сеть запроектирована согласно проекту планировки территории.

Проезд к жилому дому организован с северной и южной сторон микрорайона. Ширина проезжей части принята 6,00 м, покрытие – асфальтобетон.

Проектом предусмотрен свободный подъезд пожарных машин к дому.

Пожарный проезд (подъезд) пожарных автомобилей предусмотрен двух продольных сторон жилого дома. Ширина проезда пожарной техники составляет 6.00 м. Расстояние от внутреннего края проезда до стены здания - 8,0 м.

### Архитектурные решения

Многоквартирный жилой дом со встроенными нежилыми помещениями представляет собой здание односекционного типа, в состав которого входит: техническое подполье, 17 надземных этажей со встроенными нежилыми помещениями на первом и втором этаже.

Здание квадратной формы в плане, с основными размерами в осях – 24,44м×24,44 м. Пожарно-техническая высота здания (определяемая, как разница отметок поверхности проезда для пожарных машин и верха ограждения эксплуатируемой кровли) – 51,370 м

Высота здания с учетом парапета – 58,21 м.

Высота встроенных нежилых помещений 1 этажа (от пола до пола) – 4,8 м.

Высота жилых этажей (от пола до пола) – 3,0 м;

Высота технического подполья (от пола до пола) – 3,8 м;

В техническом подполье предусмотрены помещения: венткамера, электрощитовая, форкамера, серверная и насосная, ИТП.

Нежилые помещения (офисы) запроектированные на первом и втором этажах имеют свободную планировку и возможность обустройства входа непосредственно с улицы без устройства лестниц и пандусов. Офисная зона имеет все необходимые помещения для эксплуатации: санузлы, комната уборочного инвентаря, рабочее пространство свободной планировки. На первом этаже располагаются входы в жилую часть здания с лестничной клеткой и лифтами.

Входы в помещения общественного назначения изолированы от входов в жилую часть здания.

В жилой части с уровня второго этажа расположены квартиры. Жилой дом запроектирован с общей площадью квартир на этаже менее 500м<sup>2</sup>. На каждом жилом этаже, со 2-го по 17-й, предусмотрены помещения квартир, общеквартирный коридор и лестнично-лифтовой узел. На 16-17 этажах запроектированы двухуровневые квартиры повышенной комфортности.

Каждая квартира в планировочном решении обеспечивает комфортное проживание с четким функциональным зонированием и имеет в своем составе: прихожую, санузел, жилую комнату, кухню-столовую и лоджию. Жилой дом, запроектированный в соответствии с СТУ.

Входная группа запроектирована в безбарьерном исполнении, для облегченного доступа людей, пользующихся креслами-колясками.

Жилой дом оборудован двумя грузопассажирскими лифтами. Остановка лифтов в уровне 17 этажа не предусмотрена. Лифты предусмотрены без машинного помещения, грузоподъемностью 2000кг и скоростью 1,75 м/с. Размеры кабины 2000х2100х2780(н). Размеры дверного проема в свету 1200х2200(н). Один из лифтов предусмотрен для транспортирования пожарных подразделений.

В качестве основного эвакуационного пути запроектирована одна незадымляемая лестничная клетка типа Н2 с выходом наружу через двойной тамбур. На путях эвакуации предусмотрены двери. Двери открываются по направлению выхода из здания. Из каждой квартиры предусмотрен один эвакуационный выход в соответствии с СТУ - через общий коридор, ведущий в лестничную клетку типа Н2.

Выход на кровлю осуществляется по лестнице через противопожарный люк. Люк на кровлю из лестничных клеток предусмотрен с пределом огнестойкости Е130. Ограждение кровли служат парапеты высотой не менее 1,2 м. На кровле предусмотрены помещения венткамер. Высота помещений венткамер - 2,54м.

Мусоропровод в жилом доме не предусмотрен. Для накопления и временного хранения мусора предусмотрены отдельно расположенные мусороконтейнерные площадки в зоне разрешенной доступности.

Проектом обеспечен нормальный уровень инсоляции и освещенности проектируемого жилого дома и окружающих жилых домов. Инсоляция квартир проектируемого жилого дома выполняется в соответствии с п.2.5 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01, (все расчетные точки окон имеют продолжительность непрерывной инсоляции не менее 2 ч 00 мин), размещение проектируемого жилого дома на существующую застройку влияния не оказывает.

Естественное освещение квартир обеспечивается через оконные блоки. Все помещения жилого дома обеспечены общим и местным искусственным освещением. Окна - из ламинированного ПВХ профиля  $t=70$ мм, с заполнением двухкамерных стеклопакетов, внутреннее стекло с энергоэффективным покрытием по ГОСТ 23166-99. Расстояние между верхом оконного проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа учитывая карниз, по сумме измерений составляет не менее 1,2м. Витражи и наружные двери в составе витражей встроенных помещений общественного назначения; наружные двери входов в жилые секции, витражное остекление квартир – из алюминиевого профиля, с двухкамерным стеклопакетом, наружное стекло с энергоэффективным покрытием по ГОСТ 21519-2003.

С целью снижения шума от работающего технологического оборудования в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- установка и крепление к несущим конструкциям элементов инженерного оборудования производится с использованием вибро- и звукоизоляционных прокладок, виброгасящих оснований, звукоизоляционных отделок помещений с установленным шумоизлучающим оборудованием, препятствующим распространению вибрации и шумов по конструкциям.

- в проектируемом жилом доме жилые комнаты не граничат с электрощитовыми, насосными и ИТП.

- все стены и перегородки выполнены с соблюдением требований СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»:

- для исключения высокого уровня ударного шума в полах жилых помещениях квартир, кухнях, предусмотрена звукоизоляция.

- для исключения высокого уровня звукового давления и снижения уровня шума, превышающего допустимый, предусматривается установка шумоглушителей на оборудовании.

*Наружная отделка здания:*

Наружные стены жилого здания выполняются облицовочного кирпича и штукатурных фасадов, архитектурный бетон

Кровля над жилой частью выполнена плоская совмещенная, с внутренним водостоком.

*Внутренняя отделка здания:*

Жилые квартиры:

Проектом предусматривается «черновая отделка» в квартирах - «shell & core». стены – улучшенная гипсовая штукатурка (15мм), ГКЛ без расшивки швов; (потолок – шлифовка (отделка выполняется силами собственника); пол в квартирах – цементно-песчаная стяжка М200 с минераловатной звукоизоляцией (25 мм) без лицевой отделки. Толщина полов в жилых помещениях до чистовой отделки 80 мм.

В двухуровневых квартирах проектом предусматриваются ограждения высотой не менее 1,2м в местах опасных перепадов, выдерживающее нормативные значения горизонтальных нагрузок 0,3 кН/м, согласно п. 8.3.2 СП20.13330.2011.

Санузлы, ванны: стены – улучшенная цементно-песчаная штукатурка (15мм), ГКЛВ без расшивки швов; потолок – шлифовка; пол – стяжка из цементно-песчаного раствора М150 с полипропиленовой фиброй, толщиной 40мм, и рулонная гидро-звукоизоляция в 5 мм. Без лицевой отделки.

Помещения общего пользования:

Тамбуры входов, вестибюли, лестнично-лифтовые узлы: стены – покраска по подготовленному основанию; потолок – ГКЛ зашивка с выравниванием и последующей покраской; пол – покрытие из керамической плитки по стяжке из цементно-песчаного раствора М150 с полипропиленовой фиброй, с участками трубной разводки;

лестничные марши – облицовка лестничных ступеней и подступенков профильным керамогранитом с нескользящей поверхностью по стяжке из цементно-песчаного раствора М150.

Кладовые: стены – кладка из блоков; потолок – без отделки; пол – покрытие из керамической плитки по плите основания.

#### Офисные помещения:

Тамбуры входов, рабочие помещения: стены – улучшенная гипсовая штукатурка (15мм), ГКЛ без расшивки швов (отделка выполняется силами собственника); потолок – шлифовка; пол – подготовка пола под чистовое покрытие

Санузлы, КУИ: стены – цементно-песчаная штукатурка (15мм), ГКЛ без расшивки швов; потолок – шлифовка; пол – стяжка из цементно-песчаного раствора М150 с полипропиленовой фиброй, толщиной 40мм, и рулонная гидро-звукоизоляция в 5 мм. Без лицевой отделки.

#### Технические помещения:

Помещения для прокладки инженерных коммуникаций: стены – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по простой штукатурке и затирке; потолок – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по затирке; пол – шлифовка плиты и обеспыливающее покрытие.

Помещения электрощитовых: стены – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по простой штукатурке и затирке; потолок – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по затирке; пол – шлифовка плиты и обеспыливающее покрытие.

Помещения насосных, ИТП: стены – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по простой штукатурке и затирке; потолок – окраска влагостойкой вододисперсионной краской по затирке; пол – покрытие из керамической плитки по плите и окрасочная гидроизоляция в 2 слоя.

Двери входных групп в административные и жилые помещения – двупольные, распашные и однопольные распашные, остекленные выполнены из алюминиевого профиля, остекленные, по ГОСТ 23747- 88, - утепленные.

Входные квартирные двери – стальные (металлические) двери, с повышенным классом взломостойкости, по типу «Сейф-дверь» имеющие декоративную деревянную отделку.

Двери в технические помещения выполнены из стального профиля с тепловой изоляцией. Все эти металлические двери окрашиваются в заводских условиях.

Двери поэтажных лифтовых холлов (лифта для перевозки пожарных подразделений) - противопожарные в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EI60.

### **Конструктивные и объёмно-планировочные решения**

Уровень ответственности здания – II, нормальный.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности:

- многоквартирный жилой дом – Ф1.3:

- встроенные нежилые помещения – Ф4.3.

Конструктивная схема жилого здания – монолитный железобетонный каркас. Жесткость каркаса обеспечивается совместной работой горизонтальных дисков перекрытий и монолитных стен и пилонов, а также жесткими узлами сопряжения пилонов и стен с перекрытиями и с фундаментом.

Фундамент – монолитный железобетонный плитный ростверк на свайном основании.

Сваи – забивные железобетонные сваи по серии 1.011.1-10 вып.1, сечением 300х300мм, длиной 14,0м, из бетона класса В25 F150 W8.

Плитный ростверк – монолитный железобетонный, толщиной 600мм, из бетона класса В25 F150 W8. Армирование предусмотрено стержнями арматуры класса А500С ГОСТ 34028-2016, с дополнительным армированием стержнями арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Под ростверком предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100мм из бетона класса В7,5 по слою уплотненного песка толщиной 300мм.

Боковые поверхности фундаментов и стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, предусмотрено покрыть оклеечной и обмазочной гидроизоляцией.

Для защиты подземных конструкций от воздействия воды проектом предусмотрено устройство пристенного дренажа и кольцевого дренажа, планировка территории подсыпкой с организацией вертикальной планировки для отвода вод от фундаментов здания, а также созданием замкнутого герметичного контура подземной части здания.

Наружные стены подземного этажа – монолитные железобетонные толщиной 240 мм из тяжелого бетона класса В25 F150 W8 и стальной арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Утепление стен подвала предусмотрено плитами экструзионного пенополистирола толщиной 100 мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 180мм (плиты типовых этажей), 200мм (плита подвала и плита покрытия) и 250мм (плиты ramпы) – из тяжелого бетона класса В25 F150 W4 и стальной арматуры периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016. В местах устройства ramпы и над ramпой предусмотрены балки 240х800мм (с учетом толщины перекрытия). Так же в местах сдвига по вертикали колонн предусмотрены балки сечением 240х600мм. В плитах перекрытия в участках с наружными стенами предусмотрены термовкладыши из плит экструзионного пенополистирола по ГОСТ 15588-2014.

Пилоны – монолитные железобетонные, толщиной 240мм. Пилоны ниже перекрытия подвала – из тяжелого бетона класса В25 F150 W6. Пилоны выше перекрытия подвала – из тяжелого бетона класса В25 F150 W4. Армирование пилонов предусмотрено вязаными сетками, устраиваемыми по месту из отдельных стержней стальной арматуры периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы – монолитные железобетонные лестничные марши и площадки толщиной 180 мм из тяжелого бетона класса В25 F100 W4. Армирование предусмотрено вязаными сетками, устраиваемыми по месту из отдельных арматурных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Ограждения в лестничной клетке – стальные, индивидуальные, высотой не менее 0,9м.

Наружные стены – трехслойные, с установкой внутреннего слоя на межэтажные плиты перекрытий. Внутренний слой толщиной 250мм (190мм) – из керамзитобетонных блоков толщиной 250мм (190мм) по ГОСТ 33126-2014 на цементно-песчаном растворе марки М75, либо монолитные железобетонные пилоны. Утеплитель – негорючие минераловатные плиты толщиной 130мм (180мм). Облицовочный слой фасада: толщиной 120мм – из лицевого керамического кирпича по ГОСТ 530-2012, толщиной 10мм – защитная фасадная штукатурка.

Перегородки толщиной 190мм – из керамзитобетонных блоков толщиной 190мм по ГОСТ 33126-2014 на цементно-песчаном растворе.

Перегородки в подвале толщиной 120мм – из рядового керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе.

Перегородки толщиной 250мм – трехслойные, из двух наружных слоев из керамзитобетонных блоков толщиной 90мм по ГОСТ 33126-2014 на цементно-песчаном растворе, и внутренним слоем из минераловатных плит толщиной 70мм.

Перекрышки – полистиролбетонные, индивидуального изготовления; из стержней арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Все стальные элементы предусмотрено защитить лакокрасочными покрытиями. Поверхность элементов покрывается грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или аналогичной. Огрунтованную поверхность предусмотрено окрасить эмалью УР-175 по ТУ 6-10-682-76 или аналогичной.

Кровля – плоская рулонная, с внутренним организованным водостоком.

Покрытие кровли – защитный слой из щебня фракции 20-40мм, толщиной 34мм. Слой полимерной мембраны Planter Geo (или аналог). Гидоризоляция – два слоя кровельного рулонного гидроизоляционного материала, верхний слой – с крупнозернистой посыпкой. Стяжка толщиной 50мм из цементно-песчаного раствора марки М150, армированная сеткой из профолоки Ø4ВрI с ячейкой 150x150мм. Уклонообразующий слой – керамзитовый гравий толщиной по уклону до 100мм. Утеплитель – плиты пенополистирола ПСБС-35 толщиной 200мм. Пароизоляция – из кровельного рулонного пароизоляционного материала Биполь (или аналог).

Покрытие кровли помещения венткамер – плитка из керамогранита толщиной 20мм на регулируемых опорах. Слой полимерной мембраны Planter Geo (или аналог). Гидоризоляция – два слоя кровельного рулонного гидроизоляционного материала, верхний слой – с крупнозернистой посыпкой. Стяжка толщиной 50мм из цементно-песчаного раствора марки М150, армированная сеткой из профолоки Ø4ВрI с ячейкой 150x150мм. Уклонообразующий слой – керамзитовый гравий толщиной по уклону до 120мм. Утеплитель – плиты пенополистирола ПСБС-35 толщиной 200мм. Пароизоляция – из кровельного рулонного пароизоляционного материала Биполь (или аналог).

Оконные блоки, балконные двери, витражи – предусмотрены с сопротивлением теплопередаче не менее 0,75 м<sup>2</sup>/С/Вт и с энергоэффективным профилем.

Двери: наружные – из алюминиевых сплавов, металлические по ГОСТ 31173-2016, двери противопожарные – сертифицированные.

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

#### ***Системы электроснабжения***

Общая расчетная мощность здания ГП1.1 – 301,34кВт.

В качестве основного источника электроснабжения предусматривается вновь устанавливаемая комплектная двухтрансформаторная подстанция ТП-10/0.4 кВ.

Решения по проектированию внешнего электроснабжения 10/0,4 кВ, а также ТП-10/0,4кВ в данном разделе не рассматриваются.

*Внутреннее силовое электрооборудование и электроосвещение.*

По степени надежности электроснабжения электроприемники многоквартирного дома относятся к I категории, аварийное электроосвещение, системы противопожарной защиты (противопожарные задвижки и клапаны, системы оповещения о ЧС, средства обеспечения деятельности подразделений пожарной охраны, аварийное освещение, огни светового ограждения), оборудование сетей связи,

автоматизированного управления и диспетчеризации инженерных систем, оборудование систем электрообогрева.

Ко II категории – потребители квартир, прочее инженерно-техническое оборудование.

Для приема и распределения электроэнергии проектом предусмотрено электрощитовое помещение (пом. Т1.-1-3), в котором устанавливаются вводно- распределительные устройства (ВРУ):

- ВРУ-1 распределительное устройство для подключения потребителей II категории электроснабжения на два ввода. Переключение на резервный ввод в случае возникновения аварийной ситуации осуществляется вручную при помощи стационарных автоматических выключателей.

- ВРУ-2 распределительное устройство с автоматическим вводом резерва (АВР) на два ввода.

Переключение на резервный ввод в случае возникновения аварийной ситуации осуществляется автоматически при помощи стационарных автоматических выключателей;

- ВРУ ППУ распределительное устройство для подключения потребителей ППУ.

Подключение ВРУ ППУ выполнено по одной линии от вводной панели с АВР ВРУ-2.

В качестве аппаратов защиты в ВРУ для подключения электроприемников I и II категории приняты автоматические выключатели с комбинированными расцепителями.

Для обеспечения выполнения соотношения потребления активной и реактивной мощности ( $\text{tg}\phi \leq 0,4$ ) проект предусматривает установку автоматических устройств компенсации реактивной мощности типа АУКРМ.

Квартирные распределительные щитки укомплектованы однополюсными автоматическими выключателями, а также дифференциальными автоматами необходимыми для подключения освещения и электрооборудования.

В качестве этажных щитов приняты распределительные щиты совмещенные со слаботочным отсеком, заводского изготовления, с установленными в них двухтарифными счетчиками электроэнергии, 1,0 класса точности со встроенными тарификаторами, однополюсными и трехполюсными автоматическими выключателями для защиты линий к квартирным щиткам.

Учет электроэнергии предусмотрен:

- в шкафах учета электроэнергии ШУ-1...4, устанавливаемых в электрощитовой;
- в водно-распределительных устройствах, устанавливаемых в электрощитовой;
- в щитах коммерческих помещений отдельно для каждого арендатора;
- в этажных щитах отдельно для каждой квартиры.

В шкафах учета, а также ВРУ применены двухтарифные счетчики электроэнергии, 0,5s класса точности со встроенными тарификаторами, трансформаторы тока класса точности 0,5s.

В этажных щитах и щитах коммерческих помещений применены двухтарифные счетчики электроэнергии, 1,0 класса точности со встроенными тарификаторами.

В проекте принято два вида освещения: рабочее, ремонтное и аварийное (эвакуационное, безопасности).

Питание аварийного освещения выполняется отдельными линиями от БАУО.

Управление освещением лестничных клеток наземной части предусматривается:

Рабочее освещение:

- автоматическое - от сумеречных датчиков;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения;
- с диспетчерского поста.

Аварийное/эвакуационное:

- включено постоянно;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения;
- с диспетчерского поста.

Управление освещением мест общего пользования жилой части (межквартирные коридоры, лифтовые холлы, вестибюли входных групп) предусматривается:

Рабочее освещение:

- включено постоянно;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения.
- с диспетчерского поста.

Аварийное/эвакуационное:

- включено постоянно;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения.
- с диспетчерского поста.

Управление освещением лестничных клеток подземной части:

Рабочее освещение:

- автоматическое - датчики движения;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения;
- с диспетчерского поста.

Аварийное/эвакуационное:

- включено постоянно;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения;
- с диспетчерского поста.

Управление освещением входов в здание, номерных знаков, указателей пожарных гидрантов и заграждений:

- автоматическое - от сумеречных датчиков;
- местное (ручное) - с фасада щита освещения;
- с диспетчерского поста.

Управление освещением санузлов, служебных, подсобных и технических помещений местное, из помещений.

Кабели, принятые, имеют оболочки не распространяющие горение.

Кабели применены типов АПвВнг(A)-LS, ВВГнг(A)-LS.

Кабельные линии систем противопожарной защиты и аварийного освещения выполнены огнестойким кабелями ВВГнг(A)-FRLS.

Вертикальные стояки квартир выполнены кабелями типа АПвВнг(A)-LS прокладываемыми в монолитных конструкциях стен.

Линии систем противопожарной защиты проложены отдельно от линий питания других потребителей - по разным трассам, в разных строительных конструкциях.

Распределительные линии питания электроприемников систем противопожарной защиты выполнены самостоятельными, начиная от щита противопожарных устройств ВРУППУ.

Питание 1-, 2-, 3-комнатных квартир – однофазное, питание квартир с площадью более 90 м<sup>2</sup> - трехфазное.

Прокладка распределительной сети по коридорам выполняется скрыто – за потолочным пространством, в стенах, перекрытиях, а также стяжке пола.

Прокладка кабелей в квартирах предусмотрена скрытая - в стенах, перекрытиях, а также стяжке пола.

Прокладка кабелей распределительных и групповых сетей коммерческих помещений выполнена открыто в гладких ПВХ-трубах с креплением к стенам и потолку.

#### *Заземление и молниезащита.*

Тип системы заземления TN-C-S.

Проектом предусмотрена основная система уравнивания потенциалов и дополнительная система уравнивания потенциалов.

В качестве заземлителя предусматривается стальная оцинкованная полоса 30x3 мм по периметру комплекса.

В помещениях электрощитовой, вентиляционной камеры, насосной станции выполняется дополнительный контур внутреннего заземления из стальной полосы 25x4, проложенной открыто на высоте 0,3 м от уровня пола с креплением к стене через 1 м.

В качестве молниеприемника предусматривается молниеприемная сетка из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм, с шагом ячейки не более 10x10 м уложенная в пироге кровли.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены к заземлителям вертикально не более чем через каждые 25 м с наружной стороны здания в отдельных железобетонных каналах. Токоотводы соединяются горизонтальными поясами вблизи поверхности земли и не более чем через каждые 20м по высоте здания.

#### **Система водоснабжения**

##### *Наружные сети водопровода*

Согласно техническим условиям, водоснабжение проектируемого объекта обеспечивается от кольцевого водопровода d500мм по ул. Газовиков с водой питьевого качества, отвечающей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01. Предусмотрено строительство дополнительного кольцевого водопровода (см. отдельный проект). Внеплощадочные наружные сети запроектированы в отдельном проекте, внутриплощадочные наружные сети отображены в разделе ГПЗУ.

Здание запитывается двумя вводами из полиэтиленовой трубы диаметром Ø110мм. Вводы рассчитаны на пропуск хоз-питьевого расхода воды, а также расхода на нужды внутреннего пожаротушения здания. В точке подключения на вводах, а также между ними предусмотрены отключающие затворы. Гарантированное давление в точке подключения вводов здания к кольцевому трубопроводу составляет 26,0 м.в.ст.

Прокладка водопровода от точки подключения проектируется в две нитки из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ 100 «питьевая» диаметром Ø110x6,6 мм открытым способом.

Общий расход воды на холодное водоснабжение жилого дома: 38,46м<sup>3</sup>/сут, в том числе на встроенные нежилые помещения — 0,62м<sup>3</sup>/сут, на полив - 0,88м<sup>3</sup>/сут.

#### **Пожаротушение**

Система водоснабжения проектируемого жилого дома - централизованная, обеспечивающая хозяйственно - питьевое водопотребление и внутреннее пожаротушение объекта.

В проектируемом здании предусмотрен внутренний противопожарный водопровод (ВПВ). Подключение системы внутреннего пожаротушения осуществляется в помещении насосной от ввода

водопровода с устройством на всасывающих линиях пожарных насосных установок задвижек с электроприводом. Вводы объединены перед насосами с установкой запорной арматуры на соединительном трубопроводе, для обеспечения подачи воды каждым насосом из любого ввода.

Система внутреннего пожаротушения жилой части и встроенных помещений запроектирована водозаполненной, с насосной установкой. Предусмотрено две зоны пожаротушения: первая зона пожаротушения с 1 по 9 этаж; вторая зона пожаротушения с 10 по техэтаж.

Расход воды на нужды внутреннего пожаротушения жилых и коммерческих помещений дома с учетом производительности струи принят - 2 струи по 2,9 л/сек = 5,8 л/сек (высота здания более 50м). В проекте к установке приняты пожарные краны Ду50 мм, с длиной рукава 20 м, с диаметром sprыска пожарного ствола - Ø16 мм. Высота компактной части струи принята - 8,0 м. Свободный напор у пожарного крана - 13,0 м. Пожарные шкафы встроенных помещений оборудуются ручными углекислотными огнетушителями.

К кольцевой сети противопожарного водопровода каждой зоны пожаротушения, проложенной в подвале, снаружи подводятся два патрубка с соединительными головками диаметром Д80 мм для присоединения рукавов пожарных машин, с установкой обратного клапана и задвижки с ручным управлением. Задвижки находятся в теплом помещении - в насосной станции.

Стояки системы внутреннего пожаротушения закольцованы. Для опорожнения системы внутреннего пожаротушения предусматриваются спускные краны.

Расчет требуемого напора для системы внутреннего пожаротушения первой зоны выполнен для наиболее удаленного пожарного крана, расположенного на 9 этаже здания, максимального секундного расхода на внутреннее пожаротушение — 5,80л/сек и общего максимального секундного расхода холодной воды из наружной сети водопровода на вводе в здание - 7,89 л/сек (с учетом ГВС и пожаротушения) и составляет: Нтр =54,90м.

Требуемый напор в системе внутреннего пожаротушения первой зоны обеспечивают насосы СО-2 Helix V 1604/SK-FFS-R-05 (фирма Wilo или аналог). Q=5,8л/с; Н=28,90м (54,90-26,00). В установке 2 насоса: 1рабочий и 1 резервный. Насосы вертикальные.

Расчет требуемого напора для системы внутреннего пожаротушения второй зоны выполнен для наиболее удаленного пожарного крана, расположенного на техэтаже здания и составляет: Нтр =83,64м.

Требуемый напор в системе внутреннего пожаротушения второй зоны обеспечивают насосы СО-2 Helix V 1608/SK-FFS-R-05 (фирма Wilo или аналог). Q=5,8л/с; Н=57,64м (83,64-26,00). В установке 2 насоса: 1рабочий и 1 резервный. Насосы вертикальные.

Включение насосов и открытие электрозатворов на вводе осуществляется от кнопки, расположенной в диспетчерской (дистанционный пуск системы). Также от кнопки на пост охраны подается звуковой и световой сигнал о возникновении пожара. Включение насосов и открытие электрозатворов на вводе осуществляется от реле давления, встроенного в пожарную насосную соответствующей зоны пожаротушения. Также на пост охраны подается звуковой и световой сигнал о возникновении пожара.

Давление в каждой системе пожаротушения поддерживается жockey-насосами. Для снижения давления в системе на ответвлениях к пожарным кранам до 40м. в. ст. устанавливаются диафрагмы.

Сети систем внутреннего противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

На внутренней сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире (в санитарных узлах) предусматривается установка устройства внутриквартирного пожаротушения.

Наружное пожаротушение проектируемого объекта с расходом 30л/с осуществляется передвижной пожарной техникой от двух пожарных гидрантов, установленных на кольцевых сетях водопровода. Внеплощадочные наружные сети запроектированы отдельным проектом, внутриплощадочные наружные сети отображены в разделе ГПЗУ. У мест размещения гидрантов должны быть предусмотрены указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

*Внутренние сети хозяйственно-питьевого водоснабжения*

Для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд жилой дом ГП-1.1 оборудуется внутренними сетями хозяйственно-питьевого холодного, горячего и циркуляционного водоснабжения.

Проектом предусматриваются следующие внутренние системы водоснабжения:

- В1 – хозяйственно-питьевой водопровод жилой части, общий;
- В1.1 – хозяйственно-питьевой водопровод встроенных помещений;
- В2 – противопожарный водопровод, общий;
- В2.1 – противопожарный водопровод первой зоны пожаротушения;
- В2.2 – противопожарный водопровод второй зоны пожаротушения;
- Т3 – горячее водоснабжение жилой части;
- Т3.1 – горячее водоснабжение встроенных помещений;
- Т4 – циркуляция горячего водоснабжения жилой части.

Подключение к наружной сети осуществляется двумя вводами из напорных полиэтиленовых «питьевых» труб ПЭ 100 диаметром 110х6,6 мм.

На вводе хоз-питьевого водопровода для учета воды устанавливается счетчик диаметром 40мм. Перед счетчиком предусмотрена установка механического фильтра.

Система хозяйственно-питьевого водопровода проектируемого объекта тупиковая - с нижней разводкой магистральных сетей под потолком техподполья. Трубопроводы прокладываются с уклоном, обеспечивающим возможность полного их опорожнения на случай ремонта.

В проектируемом жилом доме принята поэтажная коллекторная схема разводки холодного водопровода с распределительной гребенкой. На ответвлении от коллекторного узла на каждую квартиру устанавливаются счетчики диаметром 15мм. Каждое встроенное помещение оборудуется водомерами для учета водопотребления. Системы водоснабжения жилой части и встроенных помещений запроектированы отдельными. Все ВУ в здании имеют встроенный импульсный выход. Перед счетчиками запроектирована установка фильтра грубой очистки, улавливающего стойкие механические примеси.

Система водоснабжения оборудуется необходимой запорной и регулирующей арматурой. Запорная арматура размещается в местах, удобных для обслуживания. На стояках устанавливается отключающая и спускная арматура. Для обеспечения полива зелёных насаждений и прилегающей территории здания предусмотрены поливочные краны условным диаметром 25 мм, Количество поливочных кранов принято из расчета 60-70 м периметра здания на один кран.

Напор наружных сетей (26,0 м.в.ст.) не обеспечивает требуемый напор в системе хоз-питьевого водопровода. Требуемый напор обеспечивается повысительной насосной установкой.

Для снижения давления до 45м на ответвлении от стояков холодного водоснабжения каждого встроенного помещения и жилых помещений устанавливаются регуляторы давления.

Внутренние сети хоз-питьевого водоснабжения монтируются из:

- трубы из сшитого полиэтилена (в бетонной стяжке);
- трубы из нержавеющей стали по ГОСТ 9941-81 на сварных соединениях (в пределах насосной);
- полипропиленовой трубы PN10 (разводка в с/у МОПов);

- полипропиленовой трубы, армированной стекловолокном PN25 магистральные трубопроводы, стояки.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения теплоизолируются изоляцией толщиной 9мм (защита от образования конденсата).

#### *Система горячего водоснабжения*

Для хозяйственно-бытовых нужд, в проектируемом здании предусмотрена система горячего водоснабжения с циркуляционными трубопроводами, функционирующими круглосуточно. Горячее водоснабжение жилого дома и встроенных помещений осуществляется от ИТП, расположенного в подвале жилого дома. Схема горячего водоснабжения «закрытая». Для закрытой системы в ИТП для теплообменника от наружной сети водопровода подается холодная вода на приготовление ГВС. В ИТП установлены водомеры на холодной, горячей воде и циркуляционном трубопроводе ГВС. Перед счетчиками предусмотрена установка механического фильтра.

В проектируемом жилом доме принята поэтажная коллекторная схема разводки горячего водопровода с распределительной гребенкой. На ответвлении от коллекторного узла на каждую квартиру устанавливаются счетчики диаметром 15мм. Каждое встроенное помещение оборудуется водомерами для учета водопотребления. Системы водоснабжения жилой части и встроенных помещений запроектированы отдельными. Все ВУ в здании имеют встроенный импульсный выход. Перед счетчиками запроектирована установка фильтра грубой очистки, улавливающего стойкие механические примеси.

Горячее водоснабжение жилой части здания предусматривается с циркуляцией. Запроектировано два секционных узла. Балансировка в системе ГВС осуществляется путем установки на систему циркуляции регуляторов температуры прямого действия. Циркуляция обеспечивается циркуляционным насосом. На циркуляционном трубопроводе в ИТП устанавливается водомер.

Расчет требуемого напора для системы горячего водоснабжения выполнен для наиболее удаленного потребителя – умывальника на 17 этаже здания, общего максимального секундного расхода холодной воды из наружной сети водопровода на вводе в здание - 7,89 л/сек (с учетом ГВС и пожаротушения) и составил  $H_{тр} = 103,65$  м. Гарантированный напор на вводе от наружной сети водопровода составляет – 26,0м в.ст. Требуемый напор в системе холодного и горячего водоснабжения обеспечивается насосной станцией COR-3 Helix V 414/SKw-EB-R (фирма Wilo или аналог). Станция - полностью автоматизированная комплексная установка повышения давления с вертикальными насосами высокого давления, с постоянным отслеживанием основных неисправностей и количества включений. В установке три насоса – 2 рабочих и 1 резервный.  $Q = 2,09$ л/с.  $H = 77,65$ м (103,65-26,00). Насосная установка оборудована вибровставками и виброкомпенсаторами. Для снижения давления до 45 м на ответвлении от стояков горячего водоснабжения каждого встроенного помещения и жилых помещений устанавливаются регуляторы давления. Требуемый напор в системе холодного водоснабжения встроенных помещений обеспечивается повысительной насосной установкой.

Система горячего водоснабжения оборудуется необходимой запорной и регулирующей арматурой. Запорная арматура размещается в местах, удобных для обслуживания. На стояках устанавливается отключающая и спускная арматура. Для обогрева ванных комнат в квартирах предусмотрены места для установки электрических полотенцесушителей.

Стояки горячего водоснабжения и циркуляции оборудованы П-образными компенсаторами.

Внутренние сети горячего водоснабжения и циркуляции монтируются из:

- трубы из сшитого полиэтилена (в бетонной стяжке);
- полипропиленовой трубы PN10 (разводка в с/у МОПов);

- полипропиленовой трубы, армированной стекловолокном PN25 магистральные трубопроводы, стояки.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и циркуляции теплоизолируются изоляцией толщиной 13мм.

Расчетный расход горячей воды на хозяйственно-бытовые нужды проектируемого здания составляет – 13,41м<sup>3</sup>/сут, в том числе на встроенные нежилые помещения — 0,21м<sup>3</sup>/сут.

### ***Система водоотведения***

#### ***Наружные сети водоотведения***

В соответствии с техническими условиями №Т-17072020-018 от 17.07.2020г. отвод бытовых стоков от санитарно-технического оборудования проектируемого объекта осуществляется в существующую сеть бытовой канализации диаметром Ду300мм по ул. Муравленко, возле дома №5. Загрязнения, содержащиеся в сточных водах, характерны для загрязнений бытовых сточных вод и не требуют предварительной очистки перед сбросом в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации.

В соответствии с техническими условиями ТУ №32-88-000006/21 от 05.02.2021г, выданными Департаментом городского хозяйства Администрации г. Тюмени, отвод ливневых и талых вод с кровли проектируемого объекта осуществляется в существующий коллектор ливневой канализации по ул. Газовиков. Ливневые стоки с твердых поверхностей (проездов/тротуаров) поступают в закрытую сеть посредством дождеприемников.

Внеплощадочные наружные сети канализации предусмотрены в отдельном проекте, внутриплощадочные наружные сети отображены в разделе ГПЗУ.

Наружные сети хоз-бытовой и ливневой канализации запроектированы из полиэтиленовых «технических» труб ГОСТ 18599-2001.

На пересечениях трассы, выпусках и углах поворота наружных сетей водоотведения устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Расчетный расход бытовых стоков от проектируемого объекта составляет 37,58м<sup>3</sup>/сут, в том числе от встроенных нежилых помещений — 0,62м<sup>3</sup>/сут.

#### ***Внутренние сети водоотведения***

Для отвода стоков от санитарно-технических приборов и дождевых вод с кровли объекта проектом предусмотрены следующие системы водоотведения:

- К1 – бытовая канализация;
- К1.1 – бытовая канализация встроенных помещений;
- К13Н – канализация случайных и аварийных стоков, напорная;
- К2 – ливневая канализация;
- К15Н – канализация случайных и аварийных стоков из ИТП, напорная.

Отвод бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов предусмотрен по самотечным трубопроводам. Стоки от санитарно-технических приборов жилой и нежилой части объекта имеют независимые системы трубопроводов с самостоятельными выпусками Ду100мм. Выпуски из здания предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

От проектируемого жилого дома предусмотрено два выпуска бытовой канализации диаметром 100мм. Один выпуск от жилых помещений и один выпуск от встроенных помещений.

Канализация условно чистых стоков предназначена для отвода случайных и аварийных стоков из приемка, расположенного в насосной. Отвод случайных стоков из приемка в насосной предусматривается двумя погружными насосами на рельеф местности в водоотводной лоток. Далее по рельефу в ливневую

канализацию города. Запроектирован выпуск диаметром Ду50мм. Погружные насосы оборудованы датчиками уровня и работают в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в приемке.

Отвод аварийных стоков из ИТП осуществляется погружным насосом, способным перекачивать жидкость с температурой 90 градусов. Стоки перекачиваются в колодец-охладитель, располагаемый возле здания. После охлаждения вода переносным дренажным насосом перекачивается в наружную сеть ливневой канализации. Запроектирован один выпуск диаметром 50мм.

Сеть напорных трубопроводов для отвода случайных и аварийных стоков запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Сети бытовой канализации монтируются из полипропиленовых труб. На стояках канализации устанавливаются противопожарные муфты, в местах прохождения полипропиленового стояка через перекрытие этажа, со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующим распространению пламени по этажам.

Участки трубопроводов бытовой канализации, прокладываемые в неотапливаемых помещениях, выполнены из изолированных труб с обогревом с помощью саморегулирующего греющего кабеля.

Сети бытовой канализации оборудованы вентиляционными стояками, ревизиями и прочистками, проложены по зданию с соблюдением требуемых уклонов и норм.

Внутренний водосток обеспечивает отвод дождевых и талых вод с кровли здания. Выпуск водостока закрытый и осуществляется в наружные сети ливневой канализации. Запроектировано два выпуска диаметром 100мм.

Сбор воды с кровли здания осуществляется посредством воронок, Ду100мм. Водосточные воронки подключаются к стоякам посредством гибких вставок. Сети ливневой канализации оборудованы ревизиями и прочистками, проложены по зданию с соблюдением требуемых уклонов и норм.

Внутренние водостоки запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 (техническая) по ГОСТ 18599-2001.

Расход ливневых и талых стоков с кровли здания составляет – 4,23 л/с.

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

Теплоснабжение здания осуществляется от проектируемых тепловых сетей, согласно техническим условиям на подключение к системе теплоснабжения, выданным АО «УСТЭК». Точка подключения расположена на границе с инженерно-техническими сетями (наружная стена) жилого дома. Источник теплоснабжения – ТЭЦ-1 г. Тюмень. Система теплоснабжения – 2-х трубная, закрытая.

Параметры теплоносителя в точке подключения:

Температурный график тепловой сети на источнике тепловой энергии - 150-70°C;

Давление в точке подключения на подающем трубопроводе - 77м.вод.ст. (7,7 кгс/см<sup>2</sup>);

Давление в точке подключения на обратном трубопроводе - 53м.вод.ст. (5,3 кгс/см<sup>2</sup>);

Параметры теплоносителя после ИТП:

Параметры теплоносителя для систем отопления – вода с температурой 80/60°C. Температура воды в системе ГВС 65 °С.

Категория потребителя по надежности теплоснабжения – вторая.

Данным проектом предусматриваются системы отопления, вентиляции и кондиционирования и ИТП жилого многоквартирного дома.

На вводе теплосети в жилой дом предусматриваются узлы герметизации. Ввод в здание предусматривается в ИТП, которое размещается в техподполье в осях 5с-8с/Жс-Кс. Схема подключения системы отопления – независимая, через теплообменник с установкой двухходового регулирующего

клапана и циркуляционных насосов, установленных на обратном трубопроводе системы отопления. Заполнение и подпитка системы отопления осуществляется от обратного трубопровода сетевой воды с помощью установки поддержания давления с функцией заполнения. Схема подключения системы ГВС – закрытая, двухступенчатая смешанная. Система ГВС подключается через теплообменники с установкой циркуляционных насосов на трубопроводах циркуляции горячего водоснабжения и регулирующих двухходовых клапанов, установленных на подающих трубопроводах тепловой сети перед теплообменниками. Для защиты от коррозии и накипеобразования трубопроводов и оборудования перед теплообменниками ГВС на трубопроводах холодной воды и циркуляционных трубопроводах ГВС предусматривается установка устройств магнитной обработки воды.

Трубопроводы теплоснабжения запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных термообработанных по ГОСТ 10704-91 (сталь В-20 по ГОСТ 380-94\*).

Антикоррозионное покрытие трубопроводов без изоляции: эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой. Трубопроводы в изоляции: краска БТ-177 ГОСТ 5631-79 в два слоя, по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в один слой. Предусматривается негорючая теплоизоляция трубопроводов, арматуры и оборудования теплового пункта. В полу помещения ИТП предусматривается водосборный приямок с откачкой воды в систему канализации дренажным насосом.

Тепловая нагрузка на объект составляет 0,5447 (0,4684) МВт (Гкал/час).

#### *Отопление*

Для проектируемого здания предусмотрены системы отопления:

СО1 – система отопления жилых и общедомовых помещений (МОП);

СО2 – система отопления встроенных помещений.

СО1 - двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов по техподполью, вертикальными главными стояками, прокладываемыми в межквартирных коридорах в специальной нише и распределительными поэтажными коллекторами. Схема движения теплоносителя по квартирам периметральная попутная, в однокомнатных квартирах - тупиковая. Отопление МОП на 1 этаже предусматривается системой «теплый пол» без понижения температуры теплоносителя.

СО2 - двухтрубная система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов по техподполью и установкой в санузлах встроенных помещений узлов учета тепла. Схема движения теплоносителя периметральная попутная. Отопление внутренней лестничной клетки встроенных помещений выполняется от радиаторов необходимой мощности на всю ЛК, установленных на первом этаже под лестничным маршем и подключенных к магистральному трубопроводу системы отопления встроенных помещений.

Отопление в инженерно-технических помещениях осуществляется электроконвекторами с терморегуляторами и защитой от перегрева.

В проектируемом здании предусматриваются отопительные приборы:

- в жилых помещениях, в местах оконных блоков типа «французский балкон» предусматриваются внутривольные конвекторы с параметрами  $P_{раб}=10\text{бар}$ ,  $T_{раб}=95\text{гр.С}$ , высотой 100 мм, с естественной конвекцией и термостатическим клапаном, без выносного термостата (устанавливает собственник); под окнами предусматриваются стальные радиаторы, с рабочими параметрами  $P_{раб}=10\text{бар}$ ,  $T_{раб}=110\text{гр.С}$  нижним подключением из стены, со встроенными терморегуляторами, без термостатических головок (устанавливает собственник).

- во встроенных помещениях у витражей предусматриваются внутривольные конвекторы с параметрами  $P_{раб}=10\text{бар}$ ,  $T_{раб}=95\text{гр.С}$ , высотой 120 мм, с естественной конвекцией и термостатическим

клапаном, без выносного термостата (устанавливает собственник); под окнами предусматриваются стальные радиаторы, с рабочими параметрами  $P_{раб}=10\text{бар}$ ,  $T_{раб}=110\text{гр.С}$ , нижним подключением из стены, со встроенными терморегуляторами, без термостатических головок (устанавливает собственник).

Тепловая устойчивость систем отопления, а также регулирование теплоотдачи отопительных приборов у потребителей теплоты, обеспечены устройством клапанов терморегуляторов, с возможностью установки (собственником помещения) на них газоконденсатных термостатических элементов. Для обеспечения гидравлической увязки стояков устанавливается автоматический балансировочный клапан в паре с запорным клапаном. Импульс давления снимается с запорного клапана, установленного на подающем трубопроводе. Балансировочная пара позволяет обеспечить постоянный перепад давлений в подающем и обратном трубопроводах. На ответвлениях от магистральных трубопроводов устанавливается запорная и сливная арматура.

Магистральные трубопроводы при  $D_u \leq 40$  выполнены из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75\* и из стальных электросварных прямошовных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91\* при больших диаметрах. Все стальные трубопроводы окрашиваются эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и покрываются тепловой изоляцией. Горизонтальные разводящие трубопроводы от распределительных коллекторов выполнены из полимерных труб ( $P_{раб}=10\text{бар}$ ,  $T_{раб}=95^\circ\text{С}$ ) и проложены скрыто в полу в защитной трубчатой теплоизоляции из вспененного полиэтилена.

Отопительные приборы и коллектора укомплектованы устройствами для выпуска воздуха. В верхних точках систем установлены автоматические воздухоотводчики. Слив теплоносителя из систем отопления выполнен в нижних точках систем и из поэтажных коллекторов через устройства для продувки системы сжатым воздухом.

Опорожнение систем так же возможно через балансировочные клапаны, запорные вентили на приборах отопления и дренажные краны в основании стояков. Компенсация температурных удлинений магистральных трубопроводов систем отопления по техподполью выполнена за счет участков самокомпенсации. На стояках систем отопления здания выше 25м предусмотрена установка сильфонных компенсаторов с многослойными сильфонами, оснащенными стабилизаторами. Компенсаторы устанавливаются под потолком через каждые 5 этажей. Неподвижные опоры на стояках предусматриваются так же через каждые 5 этажей. Полимерные трубопроводы, прокладываемые в полу в тепловой изоляции до отопительных приборов, при производстве монтажных работ укладываются змейкой. Трубопроводы для систем "теплый пол" с параметрами теплоносителя 80/60гр.С прокладываются в защитной гофре с шагом 200мм, температура на поверхности пола составляет  $+30,8\text{ гр.С}$  (допустимая  $+31\text{гр.С}$ ).

Теплоснабжение приточных установок. В составе приточных установок предусмотрены электрические воздухонагреватели, обеспечивающие подогрев приточного воздуха до заданных температур.

Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи от таких приборов проектом предусматривается:

- учет теплоты за коммунальную услугу по отоплению каждой квартиры, каждого встроенного помещения предусматривается с учетом показаний коллективного прибора учета тепла для жилых и встроенных помещений отдельно.
- учет выполнен с устройством индивидуальных счетчиков теплоты с интерфейсом RS-485, установленных на ответвлении от поэтажного коллектора системы отопления жилой части на каждую квартиру, в санузлах на ответвлении на каждое встроенное помещение от магистральных трубопроводов системы отопления

встроенных помещений.

– индивидуальный теплосчетчик состоит из: тепловычислителя, ультразвукового расходомера и двух термометров сопротивления. Сигналы от расходомера и термометров сопротивления поступают в тепловычислитель, который определяет расход и температуры теплоносителя, а также тепловую энергию и объем теплоносителя. Конструкция тепловычислителя обеспечивает контроль значений тепловой энергии и прочих параметров при помощи дисплея. Перед счетчиками предусмотрена установка фильтров и запорной арматуры.

На вводе в ИТП предусмотрен коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя. Узел учета тепловой энергии, теплоносителя соответствует Правилам коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (утв. №1034 от 18.11.2013, текст в ред. утв. №1089 от 09.09.17) и Методике осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя (№99/пр от 17.03.2014). Для дистанционной передачи данных от узла учета предусмотрена передача данных на удаленный сервер непосредственно в сеть Интернет посредством Ethernet через сети связи (см. раздел TMN.DMU01.PD-ИОС5). Учет выполнен с применением теплосчетчика Логика-8941-2-1122-1 (производство НПФ «ЛОГИКА» г. Санкт-Петербург, Госреестр СИ № 43409-15).

Состав теплосчетчика:

- тепловычислитель тип СПТ941.20
- комплект термометров платиновых КТПТР-01-1-100П-120/8 (1 компл.);
- преобразователь расхода электромагнитный ПРЭМ-50/L2/-/I/0/C1/1/Q/V/T/10/1/- (Ду50), класс точности С1, вес импульса 2,5 л/имп.(2 шт);
- датчик избыточного давления СДВ-И-1,0-4...20 мА-D1432-0605-3-K00 (2 шт.);

#### *Вентиляция*

Жилая часть. Предусматривается гибридная приточно-вытяжная вентиляция жилых помещений.

Компенсация объема воздуха, удаляемого из совмещенных санузлов, санузлов, ванных и туалетов, постирочных осуществляется через подрез в притворе двери. В жилой части здания приток организован с естественным побуждением через приточные оконные клапаны типа EFR174, с возможностью регулирования, устанавливаемые в каждой комнате в необходимом количестве для обеспечения вытяжки в объеме санитарной нормы. Вытяжка осуществляется через регулируемые вентиляционные решетки с помощью сети воздухопроводов, с последующим удалением на чердак и техэтаж, а далее в одну шахту, с установкой гибридных статодинамических дефлекторов, работающих в режиме естественной и механической вытяжки, осуществляется выброс выше кровли здания.

Спутники присоединяются к сборному каналу через воздушный затвор, высота которого более 2м. Увязка ответвлений по стоякам производится с помощью дроссель-клапанов, установленных на каналах спутниках. Статодинамические дефлекторы (3шт.) предусматриваются с одним шкафом автоматики, в комплекте с частотным преобразователем и датчиками давления, позволяющими поддерживать постоянный перепад давления для обеспечения непрерывной круглогодичной работы вытяжной вентиляции жилого дома.

Предусматривается приточно-вытяжная установка с роторным рекуператором для инженерно-технических помещений техподполья (серверная, ИТП, насосная, электрощитовая, технические помещения, кладовые жильцов), которая размещается в венткамере в техподполье. По техническому заданию предусматривается приточно-вытяжная установка с роторным рекуператором для коридоров и лифтовых холлов жилого дома, размещаемая в венткамере на техэтаже. Система общеобменной вентиляции МОП подключается к сети воздухопроводов систем противодымной вентиляции через нормально-

открытые клапаны: к системе компенсации - приточная часть, к системе дымоудаления- вытяжная часть. В местах подсоединения системы общеобменной вентиляции к системам воздуховодов дымоудаления и компенсации устанавливаются нормально-закрытые клапаны на участках воздуховодов, идущих к приточному и вытяжному противодымному оборудованию. На 1-18 этажах предусматриваются ответвления от шахт дымоудаления и компенсации, на которых устанавливаются нормально-открытые клапаны для возможности организации притока и вытяжки воздуха в коридоры, лифтовые холлы и лестничную клетку типа Н2.

Воздухозабор осуществляется через общую с противодымной форкамеру с установкой противопожарного нормально-открытого клапана на воздухозаборе, на расстоянии не менее 8м по горизонтали от выброса системы вытяжной вентиляции кухонь и санузлов жилого дома. Во избежание проникновения шума в жилые помещения выше нормируемого, венткамера выполняется с установкой шумопоглощающей изоляции по всему периметру помещения, а так же устанавливаются два шумоглушителя на всосе и на притоке перед вентилятором, на выбросе установка комплектуется одним шумоглушителем, при этом скорость в сечении оборудования не превышает 2,0м/с. Выброс осуществляется выше кровли здания в шахту, не менее чем на 0,7м от покрытия кровли. Воздуховоды выброса и забора воздуха теплоизолируются минеральной ватой.

Встроенные помещения. Во встроенных помещениях предусматриваются отдельные системы приточно-вытяжной механической вентиляции на каждую функцию.

Забор, обработка и подача воздуха осуществляется приточными установками. Подогрев приточного воздуха предусмотрен электрический. В приточных системах установлены:

- воздушный клапан;
- фильтр класса М5;
- электрический воздухонагреватель;
- вентилятор;
- шумоглушитель.

В вытяжных системах помещений установлены:

- шумоглушитель;
- канальный вентилятор;
- обратный клапан.

В вытяжных системах санузлов установлены:

- канальный вентилятор;
- обратный клапан.

Приточное и вытяжное оборудование встроенных помещений размещается в обслуживаемых помещениях. Выброс вытяжного воздуха из встроенных помещений осуществляется отдельными воздуховодами через вытяжную шахту выше уровня кровли не менее чем на 0,5м и менее чем на 8м по горизонтали от открываемых окон квартир. Вытяжные канальные вентиляторы обслуживающие санузлы размещаются под потолком. Воздухообмен осуществляется по схеме сверху-вверх. Воздух подается и удаляется непосредственно в обслуживаемых помещениях. Воздухораспределители обеспечивают нормативные требования по температуре и подвижности воздуха на входе струи в рабочую или обслуживаемую зону помещения. Подача и удаление воздуха в рабочих помещениях осуществляется через регулируемые решетки.

По техническому заданию Заказчика предусматривается прокладка приточных и вытяжных воздуховодов до обслуживаемых помещений, устройство воздухозабора и выброса за пределы здания.

Приточное и вытяжное оборудование с автоматикой, разводка воздуховодов, размещение приточных и вытяжных устройств в пределах помещений выполняется собственником помещения.

Проектом предусматриваются общие воздухозаборы для систем приточной общеобменной и противодымной вентиляции. При установке приточного общеобменного оборудования в приточной противодымной венткамере, обслуживающей пожарный отсек, при пересечении ограждения венткамеры воздуховодом предусматривается противопожарный нормально-открытый клапан. При включении систем подпора установленные клапаны общеобменной вентиляции пожарного отсека перекрываются. Выброс от вытяжных систем помещений осуществляется отдельными воздуховодами от каждого помещения через вытяжную шахту на кровле здания на высоте более 0,7м. Выброс из санузлов встроенных помещений осуществляется отдельной сетью воздуховодов аналогичным образом.

Кондиционирование. Для Серверной предусматривается установка двух сплит-систем кондиционирования с зимними комплектами для круглогодичного использования (1-рабочая, 1-резервная). Наружные блоки кондиционирования размещаются на наружной стене техподполья по оси бс.

#### *Противопожарные мероприятия*

Для ограничения распространения продуктов горения по помещениям в пределах очага пожара, по путям эвакуации, в пожаробезопасную зону МГН, по путям следования пожарных подразделений и нераспространения пожара на соседние здания предусматриваются системы противодымной вентиляции здания, согласно СП7.13130.2013. Расчет систем противодымной вентиляции выполнен по методическим рекомендациям к СП7.13130.2013 от ФГУ ВНИИПО МЧС России «Расчетное определение основных параметров противодымной вентиляции зданий». Проектные решения приняты на основании СТУ и действующих норм. Здание запроектировано одним пожарным отсеком, I степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности С0.

Проектом предусматривается система дымоудаления из межквартирных коридоров на 2-16 этажах жилой части здания. Вентиляторы дымоудаления комплектуются нормально-закрытыми противопожарными клапанами на выбросе, выполнены в морозостойком исполнении (дополнительно укомплектовываются по периметру электрическим кабелем для обогрева) для климатической зоны У1 по ГОСТ 15150-69 и рассчитаны перемещение газов не менее 30 минут. Воздуховоды системы дымоудаления из коридоров в пределах пожарного отсека запроектированы с пределом огнестойкости не менее EI30.

Запроектирована компенсирующая подача воздуха в нижнюю зону межквартирных коридоров 2-16этажей дома, для обеспечения перепада давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не менее 20Па и не более 100Па.

Для подачи воздуха сверху в шахты лифтов ЛФ1 с режимом «перевозка пожарных подразделений» и ЛФ2 с режимом «пожарная опасность» предусмотрены системы механической вентиляции с установкой крышных вентиляторов, со встроенными в стаканы противопожарными клапанами, на кровле лифтов. Расход наружного приточного воздуха для подачи в шахты лифтов рассчитан с условием обеспечения избыточного давления не менее 20Па и не более 70Па при закрытых дверях на всех этажах (кроме основного посадочного).

Для системы распределенной подачи воздуха в незадымляемую лестничную клетку типа Н2 жилой части предусмотрена система механической вентиляции с установкой осевого вентилятора в венткамере на техэтаже. Регулируемые решетки на ответвлениях системы размещаются на 3, 8, 12, 18 этажах лестничной клетки. Расход наружного приточного воздуха с ЛК типа Н2 рассчитан с условием обеспечения избыточного давления не менее 20Па и не более 100Па при закрытых дверях из коридоров на всех этажах и открытых дверях из здания наружу. Для обеспечения не превышения избыточного давления выше регламентируемых

нормами величин в верхней части ЛК типа Н2 предусматривается сбросной клапан избыточного давления КИД(90) и уставка срабатывания принята 100Па.

Пожаробезопасные зоны маломобильных групп населения (МГН) в холлах лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений» (тамбур-шлюз при ЛК типа Н2) Режим «на закрытые двери» Приточная канальная установка для подачи воздуха «на закрытую дверь» расположена в венткамере на техэтаже. В состав установки входит двухступенчатый электрокалорифер, обеспечивающий нагрев приточного воздуха до +18°С. Система подачи воздуха в пожаробезопасную зону на этаже пожара «на закрытую дверь» ДП4.2 включается при поступлении сигнала «пожар», на этаже пожара открывается противопожарный клапан. Расход подогретого подаваемого воздуха в пожаробезопасную зону рассчитан на закрытые двери в ПБЗ.

Режим «на открытую дверь на этаже пожара»

Подача воздуха на открытую дверь в пожаробезопасную зону МГН на 2-16 этаже (тамбур-шлюз при выходе из ЛК типа Н2), производится с использованием шахты лифта ЛФ2 с режимом «пожарная опасность» системой ПД4.1. Размещаемый в венткамере на техэтаже осевой вентилятор подачи воздуха «на открытую дверь на этаже пожара» включается при поступлении сигнала «пожар» и открытии двери лифтового холла на этаже пожара, когда срабатывают концевые выключатели и открывается противопожарный нормально-закрытый клапан EI60 с регулируемой решеткой, расположенный в строительной конструкции лифта ЛФ2 над дверями между лифтовой шахтой и пожаробезопасной зоной МГН. Подача воздуха рассчитана из условия обеспечения скорости истечения воздуха через одну открытую дверь защищаемого помещения не менее 1,5м/с. При достижении избыточного давления 50Па в ПБЗ уменьшается расход в системе подпора на открытую дверь, при давлении 100Па происходит выключение и закрытие приточного противопожарного клапана системы на открытую дверь на этаже пожара. Далее работает только система на «закрытые двери» с учетом не превышения избыточного давления. Системы подпора воздуха в пожаробезопасные зоны МГН (ПД4.1 и ПД4.2) комплектуются частотными преобразователями и датчиками давления в обслуживаемых помещениях, для поддержания избыточного давления в защищаемых помещениях в требуемых значениях.

На системе подачи воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» предусматривается противопожарный нормально-закрытый клапан с пределом огнестойкости не менее EI120; на системах подачи воздуха в пожаробезопасные зоны МГН (тамбур-шлюзы на поэтажных выходах из ЛК типа Н2) проектом предусмотрены противопожарные нормально-закрытые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI60; в остальных случаях предел огнестойкости нормально-закрытых клапанов не менее EI30.

Воздуховоды систем подачи воздуха в пожаробезопасные зоны МГН (тамбур-шлюзы) на поэтажных выходах из ЛК типа Н2 выполняются с пределом огнестойкости не менее EI60. Воздуховоды систем подачи воздуха в ЛК типа Н2 и систем подачи воздуха на компенсацию дымоудаления выполняются с пределом огнестойкости не менее EI30. Воздуховоды и клапаны систем дымоудаления в пределах пожарного отсека предусматриваются с пределом огнестойкости не менее EI30. В качестве обратных клапанов на приточных противодымных системах на границах теплового контура здания предусматриваются противопожарные нормально-закрытые клапаны с требуемыми пределами огнестойкости и подогревом электрокабелем по периметру.

Системы общеобменной вентиляции оборудуются противопожарными нормально-открытыми (НО, EI) клапанами с нормируемым пределом огнестойкости.

Нормально - закрытые (НЗ, EI), нормально - открытые (НО, EI) и дымовые (Е) противопожарные клапаны, с нормируемым пределом огнестойкости и термоизоляции заслонок систем подпора воздуха, предусматриваются с реверсивными электромеханическими приводами на постоянное питание 220В.

Выброс продуктов горения системой дымоудаления осуществляется высоконапорным осевыми вентилятором с выбросом на фасад со скоростью более 20м/с, на расстоянии более 5м от мест забора воздуха систем приточной противодымной вентиляции и на расстоянии более 15 м от наружных стен с окнами соседних зданий. Во избежание избыточной тяги и обмерзания противопожарных клапанов на техэтаже и чердаке здания дополнительно устанавливаются противопожарные нормально-закрытый клапан в стене лифта ЛФ2 на системе ДП4.1.

Выделение вредных веществ из строительных и отделочных материалов в объекте капитального строительства отсутствует. Принятые проектом технические решения соответствуют требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм, действующих на территории РФ. Проектные материалы и оборудование сертифицированы для применения на территории РФ.

### **Сети связи**

Данным проектом предусматривается телефонизация, радиофикация, сеть передачи данных (интернет), система кабельного телевидения, система видеонаблюдения, система домофонной связи, диспетчеризация лифтов, а также автоматизированная система комплексного учета энергоресурсов проектируемого объекта.

Емкость присоединяемых сетей связи многоквартирного жилого дома:

- телефонизация - 78 абонентов (жилая часть);
- телефонизация - 5 абонентов (офисная часть);
- телефонизация серверной - 1 абонент (телефонный информатор);
- домофонная сеть - 78 абонентов (жилая часть);
- радиофикация - 78 абонентов (жилая часть);
- радиофикация - 5 абонентов (офисная часть);
- кабельное телевидение - 78 абонентов (жилая часть);
- количество лифтов - 2 лифтовые установки.

Проектом предусматривается подключение жилого дома к проектируемой внутриквартальной сети волоконно-оптических линий связи. В соответствии с техническими условиями предусматривается строительство внутриквартальной кабельной канализации для прокладки волоконно-оптических линий связи внутри проектируемого объекта и до границы строительства. Наружные сети связи проектируются по отдельному договору в соответствии с техническими условиями на присоединение к ним.

Вертикальная разводка линий связи от подвала до этажных щитов выполняется по стояковым нишам в лотках для слаботочных сетей. Кабельная продукция в техническом подполье от помещения связи (серверной) до стояковых ниш прокладывается в слаботочном лотке. Прокладка магистральных кабелей слаботочных сетей осуществляется в отдельном металлическом листовом/лестничном кабельном лотке. Кабельные линии электроприемников систем противопожарной защиты проектом предусматриваются самостоятельными, и прокладываются по отдельным кабельным трассам.

Для присоединения сетей связи проектируемого объекта к сетям связи общего пользования в каждом многоквартирном доме предусматривается помещение для размещения шкафов телекоммуникационного оборудования (серверная).

Подключение к сетям общего пользования осуществляется через оператора телекоммуникационных услуг посредством волоконно-оптической связи. Точка присоединения – коммуникационный шкаф с оборудованием в серверной в техническом подполье.

Для подключения проектируемых многоквартирных жилых домов к телекоммуникационным сетям используется архитектура FTTH (Fiber To The Home, доведение волокна до квартиры) на базе технологии PON (Passive Optical Network, пассивная оптическая сеть).

В помещении серверной устанавливается оптический распределительный шкаф и оборудование оператора связи. Для предоставления услуг связи оборудование оператора связи коммутируется с патч-панелью шкафа структурированной кабельной системы (далее – СКС).

Распределительная сеть выполняется оптическим распределительным кабелем типа ОК-НПСнг(А), который прокладывается от оптического распределительного шкафа в помещении серверной до этажной оптической распределительной коробки (ОРК). ОРК размещается в слаботочной нише на каждом этаже проектируемого объекта. Из ОРК распределительный кабель ОК-НПСнг(А) прокладывается до абонентской оптической розетки (OSS), находящуюся в квартире, в которую подключается абонентский терминал. Устанавливаемый в помещении абонента оптический абонентский терминал представляет собой устройство, преобразующее оптоволоконный интерфейс в интерфейс Ethernet. Терминал позволяет оператору связи предоставить абоненту все необходимые услуги связи (интернет, телевидение и телефонию) и имеет следующие коммуникации:

- оптический порт;
- порты LAN (RJ45);
- дополнительные порты для телефонии;
- беспроводной модуль, с помощью которого терминал может выполнять роль Wi-Fi роутера.

Абонентская разводка по квартире, а также по встроенным нежилым помещениям (офисы) осуществляется кабелем UTP 4x2x0,52 cat.5e нг-FRLs по заявкам собственников/арендаторов помещений эксплуатирующей организацией в рамках заключения договоров на оказание соответствующих услуг после завершения строительства.

Для горизонтальной прокладки сетей от магистрального вертикального стояка до квартиры в плитах перекрытия проектом предусматриваются заранее подготовленные каналы. Один канал предназначается для прокладки сети Интернет, телефонизации и телевидения и домофонии, второй - для сетей радиодиффузии.

#### *Телефонизация*

Предоставление услуг телефонии на проектируемом объекте реализуется посредством установки в помещении абонента оптического абонентского терминала (подключенного через абонентскую оптическую розетку OSS), имеющего порты для телефонии. Кроме этого абонентский терминал предоставляет возможность использования абонентом IP-телефонии через порты LAN (RJ45).

#### *Сеть передачи данных (интернет)*

Подключение абонентов к сети осуществляется через абонентские оптические розетки (OSS) с помощью оптических абонентских терминалов, имеющих порты LAN (RJ45). Кроме этого абонентский терминал имеет беспроводной модуль, с помощью которого терминал может выполнять роль Wi-Fi роутера. Абонентский терминал устанавливается провайдером телекоммуникационных услуг на основании договора между абонентом и провайдером. В проекте предусматривается только возможность подключения абонентского терминала к магистральной сети провайдера.

Проектом предусматриваются дополнительные порты в коммутаторах, размещенных в серверных помещениях, для подключения беспроводных точек доступа Wi-Fi для дворового комплекса проектируемого объекта. Установка точек доступа Wi-Fi, а также прокладка сетей до них проектом не предусматривается и находится в зоне ответственности эксплуатирующей организации.

#### *Телевидение*

Предоставление абонентам услуг телевизионного вещания предусматривается через абонентские оптические розетки (OSS) с помощью оптического абонентского терминала, имеющего порты LAN (RJ45). После заключения договора между абонентом и оператором связи абоненту предоставляется ТВ-приставка для подключения цифрового кабельного телевидения. Кроме этого, абонент имеет возможность пользоваться цифровым эфирным телевидением независимо от оператора связи с помощью оборудования, приобретаемого самостоятельно, или встроенного в телевизионные устройства.

#### *Радиофикация*

Радиофикация объекта предусмотрена за счет установки собственниками квартир приемников, включающихся в сеть 220. Сеть проводного радиовещания проектируется на базе сети широкополосного доступа с выделением для нужд сети радиофикации цифрового канала передачи данных с целью обеспечения трансляции трех программ проводного вещания и доведения сигналов оповещения в случае возникновения чрезвычайной ситуации. Предусматривается цифровой канал передачи данных по технологии FTTx(PON), с пропускной способностью не менее 512 Кб/с от узла приема и распределения программ проводного вещания (УСПВ).

Оптическое волокно от домового кросса заводится в телекоммуникационный шкаф ШТР 19", где размещается активное и пассивное оборудование (конвертер, источник бесперебойного питания). Телекоммуникационные шкафы ШТР расположены в специализированных помещениях сетей связи (серверных) в технических подпольях зданий.

В качестве конвертера IP/СПВ предусматривается рекомендуемый преобразователь интерфейса Ethernet в радиоканал FG-ACE-CON-VF/Eth V2 фирмы «Натекс», 3 программы вещания, 1 программа 30В, 30Вт/100 абонентов, MiniRack, 220В.

#### *Видеонаблюдение*

Система видеонаблюдения обеспечивает круглосуточный прием и передачу данных в серверные помещения, в котором предусматривается оборудование для просмотра и вывода информации (монитор).

Система видеонаблюдения строится на базе IP технологии и состоит из следующих устройств: купольные IP-видеокамеры, цилиндрические IP-видеокамеры, коммутатор PoE, видеорегистратор. Корпуса стационарных IP-видеокамер выполняются в антивандальном исполнении, питание осуществляется по кабелю Ethernet (технология PoE). Применяемые IP-видеокамеры обеспечивают интеграцию с единым программно-аппаратным комплексом ЕЦХД.

Согласно стандарту Ethernet для кабеля категории 5е максимальная длина сегмента кабеля - 100 метров. В случае, где расстояние от коммутатора до IP- видеокамеры превышает 100 м, используются PoE удлинители, которые позволяют увеличивать длину кабельной линии.

Наружное видеонаблюдение осуществляется цилиндрическими IP-видеокамерами уличного типа, внутреннее - купольными IP-видеокамерами. Прокладка кабелей выполняется открыто на металлических лотках (по стоякам и магистральным трассам), скрыто, в заранее подготовленных каналах стен и перекрытий. Прокладка кабелей в техническом подполье выполняется открыто, на металлических лотках слаботочных сетей, в ПВХ трубе с креплением к стенам и перекрытиям. Система видеонаблюдения предусматривает возможность хранения записей с камер в течение 14 дней. Доступ к камерам в режиме

онлайн осуществляется в помещении серверной, а также предусматривается возможность доступа с мобильных устройств жильцов.

Коммутацию видеокамер в локальную сеть, а также питание по технологии PoE, обеспечивает коммутатор системы видеонаблюдения.

PoE коммутатор системы видеонаблюдения и центральный коммутатор устанавливаются в телекоммуникационном шкафу СВН, расположенном в серверной (в техническом подполье).

#### *Домофонная связь и система контроля и управления доступом*

Проектом предусматривается сеть домофонной связи на базе многоабонентских домофонов.

На основной вход устанавливается вызывная панель с обратной видеосвязью. В квартирах устанавливаются аудиодомофоны, на высоте 1,6 м от уровня чистого пола. Открывание замка происходит с помощью абонентского аудиодомофона из квартиры, ввода кода или с помощью карты/брелока со стороны улицы. Система контроля и управления доступом (СКУД) предусматривается для постоянного контроля, предоставления или ограничения доступа в помещения объекта посредством индивидуальных кодоносителей с заранее запрограммированными правами и приоритетами.

Система контроля и управления доступом посредством считывателей выполняется на точке прохода в подвал с улицы на лестничную клетку.

СКУД строится на основе сети универсальных контроллеров, подключенных к локальному коммутатору по интерфейсу Ethernet. Вызывные панели, абонентские аудиодомофоны и головной контроллер работают по IP-технологии. Контроллеры, расположенные в вызывных панелях, позволяют управлять замками для контроля прохода в одном направлении. Для выхода из здания и из лестницы подвала предусмотрены кнопки выхода. Максимальное расстояние, на которое считыватель может быть удален от контроллера, составляет 100 м. Питание абонентских аудиодомофонов предусмотрено по PoE от этажных коммутаторов, которые устанавливаются в нише стояка слаботочных сетей.

Система СКУД полностью автономна и не зависит от других слаботочных сетей. На дверях, оснащенных СКУД, предусматривается установка электромагнитных замков и доводчиков. Питание всех электромагнитных замков производится через нормально замкнутый контакт, который при срабатывании пожарной сигнализации разрывается и питание всех электромагнитных замков снимается в целях беспрепятственной эвакуации. Разрыв линии питания производится с помощью реле в блоке пожарной сигнализации.

#### *Охранная система*

Для предотвращения несанкционированного доступа физических лиц в инженерные помещения проектом предусматривается организация системы охранной сигнализации. Охранная система выстраивается на базе интегрированной системы «Орион» производства НПП «Болид» (или аналог). Головным сетевым устройством охранной системы является пульт управления С2000М, расположенный в помещении серверной проектируемого объекта. Охранная сигнализация контролирует двери инженерных помещений зданий. На контролируемых точках устанавливаются магнитоконтактные извещатели ИО 102-20 Б2П В для контроля положения двери, а также считыватели карт доступа для местного снятия с охраны помещения. Извещатели подключаются через контроллеры доступа С2000-2 в единую сеть охранной пожарной системы по интерфейсу RS-485.

#### *Диспетчеризация лифтов*

Жилой дом оборудуется двумя лифтовыми установками. Система диспетчеризации лифтов выполняется на базе диспетчерского комплекса «Обь». Системой диспетчеризации и диагностики лифтов (далее - СДДЛ) «Обь» оборудуются все пассажирские лифты, подлежащие диспетчеризации и приведение

их в соответствии с ТР ТС 011/2011 «Безопасность лифтов». СДДЛ «Обь» включает в себя контроллер локальной шины, лифтовые блоки, локальные шины связи и сервисные ключи.

Все исполнения лифтовых блоков комплектуются модулями грозозащиты, устройством контроля скорости лифта, кабелем подключения к сети 220В, клеммником 15EDGK-3.5-06P-14-00A, клеммником 15EDGK-3.5-12P-14-00A, датчиком охраны.

В качестве дополнительного оборудования к лифтовым блокам устанавливается комплект переговорной связи лифта (далее - ССЛ). Он предназначен для осуществления переговорной двухсторонней связи между:

- диспетчерским пунктом - кабиной лифта (крышей кабины);
- диспетчерским пунктом - приямком (нижней этажной площадкой).

Подключение лифтовых блоков к микропроцессорным станциям управления лифтами согласовывается с разработчиками лифтового оборудования.

Лифтовые блоки (далее - ЛБ) размещаются в шкафу контроля и управления каждого лифта из расчета: 1 ЛБ на один лифт. В станцию управления лифтом устанавливается блокировочный пускатель, обеспечивающий автоматическое отключение лифта посредством снятия питающего напряжения лифта.

Все данные о функционировании лифта передаются с СДДЛ «Обь» на моноблок КЛШ-КСЛ.

Моноблок Контроллер локальной шины (далее - КЛШ-КСЛ) размещается в шкафу в техническом подполье в помещении серверной. КЛШ-КСЛ принимает сигналы от ЛБ, при возникновении нештатной ситуации производит оповещение оператора и обеспечивает двустороннюю связь между кабиной лифта и оператором. КЛШ выполнен в виде самостоятельной конструкции, снабжённой органами управления и индикации, что позволяет использовать его в качестве автономного диспетчерского пульта.

Все объектовые КЛШ-КСЛ соединяются с КЛШ-PRO диспетчерского поста по сети Ethernet по протоколу TCP/IP. Для этого в месте установки КЛШ-PRO предусматривается установка розетки RJ-45 для обеспечения доступа в сеть Ethernet.

КЛШ-КСЛ производит непрерывный опрос ЛБ и подает звуковую и световую сигнализацию при возникновении неисправности на лифте. Полный цикл опроса 2 ЛБ составляет менее 3 сек. Управление работой осуществляется посредством КЛШ-КСЛ или с компьютера, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта.

#### *Учет потребления энергоресурсов и телеметрия*

Проектом предусматривается автоматизированная система комплексного учета энергоресурсов (АСКУЭР) многоквартирного жилого дома.

Состав системы:

- счетчики ГВС, ХВС крыльчатые с импульсным выходом;
- многотарифные счетчики электрической энергии в исполнении с интерфейсом RS485;
- теплосчетчики в исполнении с интерфейсом RS485;
- счетчики импульсов (регистраторы) в исполнении с интерфейсом RS485;
- повторители интерфейса (концентраторы);
- преобразователь интерфейса RS485/Ethernet.

Счетчики ГВС и ХВС, теплосчетчики, а также счетчики электрической энергии жилой части располагаются в соответствующих этажных нишах (водомерных узлах, нишах отопления и электротехнических нишах), что обеспечивает доступ к приборам учета из мест общего пользования без необходимости обеспечения доступа в квартиры.

Счетчики ГВС и ХВС, теплосчетчики встроенных помещений располагаются в соответствующих помещениях. Счетчики электрической энергии встроенных помещений размещаются в вводно-распределительных щитах соответствующих помещений. В насосной, ИТП и электрощитовом помещении на вводе коммуникаций размещаются соответствующие общедомовые приборы учета.

Сбор показаний с импульсных счетчиков ГВС и ХВС в насосной и ИТП организуется с помощью счетчиков импульсов (регистраторов). Сбор показаний с импульсных счетчиков ГВС и ХВС организуется через встроенный счетчик импульсов (регистратор) в теплосчетчике. Счетчики импульсов (регистраторы) ведут подсчет импульсов, архивируют полученные данные по каждому счетчику и передают информацию о расходе интерфейсу RS485. Теплосчетчики, счетчики электрической энергии имеют возможность непосредственной передачи показаний по интерфейсу RS-485 в шкаф системы сбора информации ШССИ. Собранный информация передается в шкаф систем связи ШСС по интерфейсу Ethernet для дальнейшей диспетчеризации с помощью соответствующего преобразователя интерфейса (RS485/Ethernet), установленного в шкафу ШССИ.

Для обеспечения безопасности людей при возникновении пожара, своевременной эвакуации и тушения пожара проектом предусматривается:

1. Система пожарной сигнализации – далее СПС):

- в жилой части зданий;
- в общественной части зданий.

2. Система оповещения и управления эвакуацией (далее – СОУЭ):

- в жилой части зданий - 2-го типа (согласно СТУ и техническому заданию);
- в общественной части зданий - 2-го типа.

#### *Система пожарной сигнализации (СПС)*

Система пожарной сигнализации проектируется на основе адресно-аналоговой системы НВП «Болид» (или аналог) и предусматривается для обнаружения пожара в защищаемых помещениях, выдачи при пожаре управляющего сигнала на:

- систему оповещения о пожаре;
- огнезадерживающие клапаны;
- систему пожаротушения;
- систему общеобменной вентиляции;
- разблокировку выходов;
- опуск лифтов.

В состав системы пожарной сигнализации здания входят:

- прибор приемно-контрольный и управления пожарный (ППКУП) Сириус;
- контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ-2И;
- блоки индикации и управления С2000-БКИ;
- блоки индикации и управления пожаротушением С2000-ПТ;
- блоки разветвительно-изолирующие «Бриз»;
- блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП4/220;
- блоки сигнально-пусковые С2000-СП2 исп.02;
- блоки сигнально-пусковые С2000-КПБ;
- извещатели пожарные дымовые адресные оптико-электронные ДИП-34А-3;
- извещатели пожарные тепловые адресные С2000-ИП-03;
- извещатели пожарные дымовые оптико-электронные автономные ДИП-34АВТ;

- извещатели пожарные ручные адресные ИПР 513-3А исп.02;
- извещатели пожарные ручные адресные запуска дымоудаления ЭДУ 513-3АМ исп.02;
- источники резервного электропитания.

В качестве сетевого контроллера, для объединения приборов пожарной сигнализации посредством интерфейса RS-485 и с целью построения распределенной системы безопасности с централизованным управлением, применяется прибор Сириус с преобразователями интерфейсов RS-232/RS-485 С2000-ПИ (для посекционного расширения системы). Все сигналы системы пожарной сигнализации через телекоммуникационный узел в помещении серверной сводятся в офисе УК (единый пункт на группу домов при необходимости). Удаленная диспетчеризация выполняется при помощи встроенного интерфейса Ethernet, позволяющего осуществлять связь между прибором Сириус и автоматизированным рабочим местом диспетчера по локальной сети.

При поступлении сигнала о пожаре от системы СПС проектом предусматривается передача данных о возникновении чрезвычайной ситуации на удаленный пульт диспетчеризации.

СПС проектируемого объекта строится по адресному типу, на основе контроллеров двухпроводной линии связи С2000-КДЛ. К прибору С2000-КДЛ подключаются адресные пожарные извещатели, адресные расширители и адресные сигнально-пусковые блоки посредством двухпроводной линии связи (далее - ДПЛС). ДПЛС имеет топологию «кольцо», в которую встраиваются блоки разветвительно-изолирующие «Бриз», предназначенный для изолирования короткозамкнутых участков с последующим автоматическим восстановлением после снятия короткого замыкания. Такая топология уменьшает вероятность отключения пожарных извещателей вследствие обрыва или короткого замыкания.

Все жилые помещения квартир (кроме санузлов, ванных комнат (душевых), уборных (туалетов) и постирочных) оборудуются адресными дымовыми оптико-электронными извещателями пожарной сигнализации, в прихожих квартир – адресные тепловые извещатели. В прихожих квартир предусматриваются тепловые адресные извещатели пожарной сигнализации. Каждая квартира считается отдельной зоной контроля пожарной сигнализацией. Оборудование всех помещений жилых квартир адресной системой пожарной сигнализации выполнено в соответствии с СП 1.13130.2020, п.6.1.3 в соответствии с конструктивным исполнением объекта. Внеквартирные коридоры, холлы, а также коридоры, помещение серверной, электрощитовая, кладовые жильцов, технические помещения в техническом подполье оборудуются дымовыми адресными оптико-электронными извещателями пожарной сигнализации. Кладовые жильцов в техподполье также оборудуются тепловыми извещателями. На путях эвакуации устанавливаются извещатели пожарные ручные адресные. Встроенные помещения офисов оборудуются дымовыми адресными оптико-электронными извещателями пожарной сигнализации, на путях эвакуации устанавливаются адресные извещатели пожарные ручные.

Формирование сигналов управления системой оповещения, оборудованием противодымной защиты, общеобменной вентиляции, инженерным оборудованием, участвующим в обеспечении пожарной безопасности объекта, а также формирование команд на отключение электропитания потребителей, заблокированных с системой пожарной автоматики, выполняется по алгоритму А для ручных извещателей и по алгоритму В для дымовых и тепловых извещателей. Расстановка извещателей осуществляется на расстоянии не более нормативного. Установка одного пожарного извещателя на одно обслуживаемое помещение выполняется согласно СП 484.1311500.2020 исходя из требований к выполнению алгоритма В. Размещение дымовых пожарных извещателей соответствует требованиям СП 484.1311500.2020.

Интерфейсная линия от прибора Сириус выполняется в дублированном виде, равно как и питание каждого прибора управления.

Система оповещения и управление эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) Система оповещения и управления эвакуацией людей (далее СОУЭ) выполняется с целью обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре. СОУЭ включается автоматически при поступлении управляющего сигнала «Пожар» от СПС. Жилая часть зданий подлежит оснащению системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 2-го типа. Во встроенных нежилых помещениях устанавливается СОУЭ 2-го типа. Указанный тип СОУЭ включает в себя звуковые оповещатели, а также дополнительно устанавливаются световые табло «Выход» и указатели направления движения (при необходимости).

По СП 1.13130.2020, п.6.1.3 в конструктивном исполнении объекта допускается располагать звуковые оповещатели в межквартирном коридоре. В техническом подполье и блоках кладовых помещений принимается СОУЭ 2-го типа. Выдача сигнала на свето-звуковые оповещатели осуществляется от блока сигнально-пускового адресного С2000-СП2 исп.2 путем подачи напряжения.

Количество, местоположение и мощность звуковых оповещателей выбирается из условия обеспечения требуемого уровня слышимости звуковых сигналов и специальных текстов при допустимом уровне звука постоянного шума.

СОУЭ включается от командного импульса, который формируется СПС, в автоматическом режиме. Запуск оповещения производится одновременно во всем здании.

Звуковые и речевые оповещатели устанавливаются на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но не ближе 0,15 м от потолка.

Установка системы оповещения относится к электроприемникам 1-й категории надежности. Кабельные линии системы оповещения выполняются огнестойкими кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке по категории А (маркировка нг(А)-FRLS).

#### *Система противопожарной автоматики (СПА)*

На объекте предусматривается СПА для выдачи сигнала на запуск систем дымоудаления, запуска систем водяного пожаротушения, отключения общеобменной вентиляции. Сигнал на запуск систем дымоудаления выдается через прибор С2000-КБП и развязку УК/БК в шкаф систем управления дымоудалением, равно как и на системы общеобменной вентиляции на отключение, а также в шкафы управления насосами для запуска системы водяного пожаротушения.

В виду разделения системы водяного пожаротушения на две зоны, а также требования визуализации (диспетчеризации) положения всей запорной арматуры систем водяного пожаротушения предусматривается блоки управления и индикации С2000-ПТ для управления зонами пожаротушения и блоки управления и индикации С2000-БКИ для отображения состояния положения арматуры систем водяного пожаротушения. В виду отсутствия отдельного помещения диспетчерской на объекте, приборы С2000-ПТ и С2000-БКИ (как для СПА, так и для СПС) выведены в помещение теплого тамбура возле шкафа пожарного крана в пределах 25м от входа в соответствии с СП 484.1311500.2020.

Настоящим проектом предусматривается оборудование зданий СПС, СОУЭ, СПА. СПС, СОУЭ, СПА построена на основе оборудования НВП «Болид». Головное оборудование СПС устанавливается в помещении серверной в техническом подполье зданий на высоте 1,5 м от уровня пола. Контроллеры двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП4, блок сигнально-пусковой адресный С2000-СП2 устанавливаются на этажах в слаботочном отделении этажного электрического щита. На последнем этаже устанавливаются блоки сигнально-пусковые адресные С2000-СП2 для управления лифтами при пожаре.

На чердаке устанавливаются С2000-КПБ для управления вентустановками и установками дымоудаления.

Все помещения, подлежащие оборудованию пожарной сигнализацией, оснащаются пожарными извещателями. На путях эвакуации устанавливаются ручные пожарные извещатели на высоте 1,5 м от уровня пола.

Дымовые пожарные извещатели формируют сигналы: «Пожар», «Запыленность», «Внимание», «Неисправность», «Отключен» и «Тест». При срабатывании пожарного извещателя в шлейфе формируется сигнал «Пожар». При коротком замыкании и обрыве шлейфа формируется сигнал «Неисправность».

По сигналу «Пожар» ППКУП Сириус формирует команды:

- на включение системы оповещения о пожаре;
- на разблокировку дверей на путях эвакуации;
- на отключение систем общеобменной вентиляции;
- на опускание лифтовых кабин на 1 этаж и их отключение;
- на закрывание огнезадерживающих клапанов,
- на запуск системы пожаротушения.

Управление вентиляционными системами предусматривается в следующих режимах:

- автоматическом, при срабатывании пожарного извещателя, установленного в помещении на этаже возгорания;
- местном (согласно разделу ИОС1, ИОС4).

Режим управления исполнительными элементами оборудования вентиляционных систем следующий:

- при возникновении пожара срабатывает извещатель пожарной сигнализации;
- при срабатывании извещателя пожарной сигнализации происходит отключение всех механических систем и воздушно-тепловых завес (при наличии), закрывание противопожарных нормально-открытых клапанов. В случае не выключения механических систем и не закрытия противопожарных клапанов автоматически, диспетчерский персонал переводит систему в дистанционное управление и производит остановку систем из удаленной диспетчерской (не входит в объем проектирования данного объекта).

Запуск систем водяного пожаротушения производится двумя способами – либо по сигналу от извещателей о пожаре/удаленного запуска из диспетчерского пункта – от СПС, либо по падению давления в системе пожарного водопровода – от шкафа управления насосной установки соответствующей системы водопровода.

Управление системой оповещения проектируемого объекта производится блоками сигнально-пусковыми адресными С2000-СП2 исп.02. Блоки обеспечивают включение (выключение, переключение) выходов по заданной программе в соответствии с командами управления, полученными по двухпроводной линии связи, а также контроль выходов управления и подключённых к ним контролируемых цепей.

Разблокировка входных дверей (разрыв питания электромагнитных замков СКУД) производится по сигналу от блоков сигнально-пусковых С2000-СП2, установленных в ЩПС.

Контроль положения и управление огнезадерживающими клапанами производится контрольно-пусковыми блоками С2000-СП4.

Сигнал на опуск лифтов осуществляется от блока сигнально-пускового адресного С2000-СП2, размещенного на последнем этаже каждой секции. Обмен сигналами «Пожар» между локальными системами ИСО «Орион» осуществляется с помощью адресных расширителей и блоков сигнально-пусковых.

При возникновении сигнала "Пожар" ППКУП Сириус через блоки С2000-СП2, С2000-СП2 исп.02, С2000-СП4 производит следующие действия:

- включаются системы оповещения о пожаре во всем здании;

- разблокируют двери на путях эвакуации во всем здании;
- отключаются системы общеобменной вентиляции;
- опускаются лифтовые кабины на 1 этаж и отключаются;
- закрываются огнезадерживающие клапаны.

При срабатывании технологических датчиков в шлейфах адресных расширителей, блоков сигнально-пусковых адресных С2000-СП4 на ЖК-дисплее ППКУП Сириус формируются сообщения: «закрит ОЗК», «неисправность» и т.д. Все сообщения системы сигнализации и системы пожарной автоматики выводятся на АРМ диспетчера. Прокладка трасс производится кабелями с медными жилами, которые прокладываются в защитных трубах.

### **Проект организации строительства**

Проектируемый участок расположен в г. Тюмень, в районе улиц Муравленко-Урайской. Для подъезда к площадке строительства используются существующие автодороги. При въезде на строительную площадку запроектирован КПП, при выезде - пункт мойки колес автотранспорта.

Продолжительность строительства составляет 27 месяцев, общая численность работающих - 60 человек. К работам подготовительного периода строительства относятся: расчистка территории строительной площадки; устройство ограждения; устройство временных дорог; устройство бытового городка; устройство временного электроснабжения, освещения строительной площадки.

В основной период предусматриваются: разработка котлована с устройством строительного водопонижения; устройство фундаментов; монолитных железобетонных стен ниже отм. 0.000; устройство перекрытия над подвалом; возведение несущих и ограждающих конструкций здания выше отм.0.000 (стены, перегородки, перекрытия, лестницы); устройство кровли; заполнение оконных и дверных проемов; устройство внутриплощадочных и внутренних инженерных сетей; внутренние отделочные работы; отделка фасадов; благоустройство и озеленение территории строительства.

Земляные работы принято выполнять бульдозером и экскаватором, монтажные и погрузо-разгрузочные работы - краном на автомобильном ходу и башенным краном.

Снабжение строительства электрической энергией предусматривается от дизель-генераторной установки (ДГУ). Временное снабжение водой, в т.ч. для противопожарных нужд, запроектировано привозной водой из пожарных резервуаров с постоянным пополнением. Питьевая вода – привозная, бутилированная. Вывоз строительного мусора и производственных отходов предусматривается на полигон утилизации ТБО.

Ограждение площадки строительства запроектировано защитно-охранным ограждением в соответствии с ГОСТ Р 58967-2020 высотой не менее 2,0 м. В местах прохода людей предусмотрены защитные козырьки.

Раздел содержит календарный план; строительный генеральный план, которым предусмотрены: проектируемый жилой дом, временные бытовые помещения, склады, временное ограждение стройплощадки, временная автомобильная дорога с покрытием из железобетонных плит, граница опасной зоны крана, площадка ТБО, знаки безопасности.

В разделе представлены: перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов; предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ; предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля; противопожарные мероприятия; перечень мероприятий и проектных решений по охране труда, охране окружающей среды, охране объектов в период строительства.

Зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от проектируемого объекта нет. Мероприятий по организации мониторинга за их состоянием не требуется.

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

Основными источниками воздействия на окружающую среду при проведении строительных работ и эксплуатации запроектированного объекта являются: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, отходы производства и потребления, сточные воды.

##### Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

При проведении работ по строительству проектируемого блока жилых домов основными источниками негативного воздействия на атмосферный воздух являются: двигатели внутреннего сгорания при работе и проезде автотранспорта и дорожно-строительной техники; земляные работы: работа экскаваторов и бульдозера; работа вспомогательного строительного оборудования: компрессора и сварочных аппаратов; укладка асфальта. Расчёт массы выбросов от источников загрязнения выполнен по утвержденным методикам. Валовый выброс загрязняющих веществ в период строительства составит 1,501410 т/год (0,1294440 г/с).

Анализ расчета рассеивания показал, что на границе нормируемых объектов в период строительства по всем выбрасываемым веществам максимальная приземная концентрация не превышает 1,0 ПДК с учетом фоновых концентраций и максимально достигает 0,76 ПДК по диоксиду азота.

При эксплуатации блока жилых домов на территории проектируемого объекта источником поступления вредных веществ в атмосферный воздух является автотранспорт при движении по парковкам. Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнен по утверждённым отраслевым методикам. Валовый выброс загрязняющих веществ в период эксплуатации составит 0,248015 т/год (0,0821450 г/сек).

Анализ расчета рассеивания показал, что в период эксплуатации проектируемого объекта по всем выбрасываемым веществам максимальная приземная концентрация без учёта фонового загрязнения составит не более 0,03 ПДК (по углерода оксиду и диоксиду азота), что находится ниже предела санитарных норм для селитебных территорий.

##### Оценка шумового воздействия.

При проведении работ по строительству проектируемого объекта основным источником негативного воздействия на акустический климат прилегающей территории является работа дорожно-строительной техники, автотранспорта, вспомогательного оборудования.

Основными внешними источниками шума, рассматриваемыми в данном проекте, является автотранспорт и мусороуборочные работы.

Проведенный акустический расчет позволяет сделать вывод, что реализация принятых проектных решений для периода строительства и эксплуатации проектируемого объекта не окажет негативного влияния на акустический климат прилегающих территорий.

##### Мероприятия по охране земельных и водных ресурсов.

Территория проектируемого объекта свободна от застройки и коммуникаций.

Промышленных и бытовых свалок, включая захороненные, в пределах проектируемого объекта и на прилегающей территории не установлено.

На земельных участках, расположенных в Тюменском городском округе Тюменской области, где планируется проведение работ объекты культурного наследия федерального, регионального, местного (муниципального) значения, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия, а также объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта

археологического наследия, отсутствуют. Эти земли не располагаются в границах зон охраны объектов культурного наследия или их защитных зон.

Краснокнижные, редкие, уязвимые и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Тюменской области, Красную книгу РФ, отсутствуют на территории исследований и в пределах земельного отвода строящегося объекта. В процессе проведения полевых инженерно-экологических изысканий было выявлено, что краснокнижные, редкие, уязвимые и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу Тюменской области и Красную книгу РФ, отсутствуют на территории исследований и в пределах земельного отвода строящегося объекта.

Проектируемый объект не располагается по землям лесного фонда.

Нарушенные, деградированные, неудобные и бросовые земли отсутствуют.

На участке строительства месторождения полезных ископаемых отсутствуют.

Изъятие земель у землепользователей не производится, изменения в распределении земель по видам землепользования, землевладельцам и землепользователям в результате отчуждения земель под строительство проектируемого объекта не предусмотрено.

В непосредственной близости объекта строительства находится озеро Цыганское (расстояние до объекта – 14,7 метров на восток). Для озера Цыганское водоохранная зона не устанавливается, так как площадь акватории менее 0,5 км<sup>2</sup>, и озеро не имеет рыбохозяйственное значение. Прибрежная защитная полоса для данного озера устанавливается в размере 30 м, объект частично расположен в границах прибрежной защитной полосы.

Для питьевых нужд завозится сертифицированная бутилированная вода. Временное водоснабжение на период строительства будет осуществляться от проектируемых сетей водопровода (до обустройства проектируемых сетей – использовать привозную воду в автоцистерне). На строительной площадке устанавливаются биотуалеты (химические кабины). На период строительства для мойки колес устраивается площадка с оборотной системой водоснабжения «Karcher».

Источником хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения является кольцевой водопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения по ул. Газовиков. В соответствии с техническими условиями выпуск бытовых стоков осуществляется в существующую сеть бытовой канализации по ул. Муравленко, возле дома №5. В проектируемые наружные внутриплощадочные сети дождевой канализации отводятся стоки проектируемой внутренней дождевой канализации с кровель зданий, а также поверхностные дождевые и талые воды с площади застройки, собираемые открытым способом водоотводными лотками и дождеприемниками в границах участка, затем поступают по трубопроводам в наружные сети дождевой канализации. Выпуски ливневых стоков осуществляются в существующую систему ливневой канализации по ул. Газовиков.

#### Мероприятия по охране окружающей среды при складировании (утилизации) отходов.

В период демонтажных и строительных работ образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 947,56 тонн. Образовавшиеся отходы накапливаются на местах временного хранения на объекте, а затем передаются на утилизацию и переработку лицензированным предприятиям, или вывозятся на городской полигон ТКО для окончательного захоронения.

При эксплуатации проектируемого объекта образуются отходы IV и V классов опасности в количестве 79,12 т/год. Образовавшиеся отходы накапливаются на местах временного хранения на объекте, а затем передаются на утилизацию и переработку лицензированным предприятиям, или вывозятся на городской полигон ТКО для окончательного захоронения.

Выполнение предусмотренных природоохранных мероприятий позволит предотвратить попадание в окружающую среду загрязняющих веществ от образующихся отходов производства и потребления, что сократит до минимума негативное воздействие отходов на почву и окружающую среду в целом.

Стоимость природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Размер компенсационных выплат определен в виде платежей за выбросы в атмосферный воздух, размещение отходов.

**Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

Земельный участок, занятый проектируемой жилой застройкой, расположен в северной части г. Тюмень по улице Урайская. Расчетное время прибытия первого пожарного подразделения к зданию не превышает 10 минут.

На проектируемый объект разработаны СТУ из-за отсутствия нормативных требований пожарной безопасности при проектировании квартир, расположенных на высоте более 15 м, без аварийных выходов и применения технических решения, отличных от предусмотренных нормативными документами по пожарной безопасности, а именно: в здании класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой более 50 метров не предусмотрено устройство незадымляемой лестничной клетки типа Н1, незадымляемая лестничная клетка типа Н2 жилой части здания не обеспечена световыми проемами площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в наружных стенах, устройство выходов на кровлю с незадымляемых лестничных клеток (в том числе со смещением их внутренних стен в горизонтальной проекции), предусмотрено через противопожарные люки 2-го типа размером не менее 0,8х1,2 метра по закрепленным металлическим лестницам, участки наружных стен в местах примыкания к междуэтажным перекрытиям предусмотрены высотой менее 1,2 метра, не предусмотрена остановка лифтов с режимом транспортировки пожарных подразделений, а также систем общих коридоров, оборудованных системой противодымной защиты на отметке 17-го этажа здания.

Подъезд к объекту предусмотрен не менее чем с двух продольных сторон и запроектирован по проездам шириной 6 метров. Расстояние от внутреннего края проезда до стен жилого дома предусмотрено 8 метров.

Противопожарное расстояние от проектируемого здания до рядом расположенных зданий предусмотрено с учетом степени огнестойкости сооружений и класса конструктивной пожарной опасности и принято не менее 6 метров. Расположение наземных открытых площадок для временного хранения автомобилей запроектировано на расстоянии не менее 10 метров от границ мест парковки автомобилей до наружных стен здания.

Расход на наружное пожаротушение для жилого дома принят 30 л/с. Наружное пожаротушение предусмотрено от двух пожарных гидрантов, которые расположены на расстоянии не более 200 метров от зданий. Пожарные гидранты запроектированы на расстоянии не более 2,5 метров от края проезжей части, но не ближе 5 метров от стен здания. У мест расположения гидрантов и по направлению движения к ним предусмотрена установка световых указателей.

Многоквартирный жилой дом состоит из одной секции с площадью этажа в пределах пожарного отсека менее 2500 м<sup>2</sup> со встроенными нежилыми помещениями на 1-м этаже. Максимальная высота здания от отметки поверхности проезда для пожарных машин до нижней границы открывающегося проема (окна) в наружной стене верхнего этажа более 50 метров. Проектируемое здание по классу функциональной пожарной опасности отнесено к классу Ф.1.3 со встроенными помещениями – Ф.4.3 (офисы). Степень огнестойкости жилого дома предусмотрена I, класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Пределы огнестойкости строительных конструкций предусмотрены в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания.

Жилой дом предусмотрен одним пожарным отсеком. Стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют огнестойкости не менее EI60. Межквартирные ненесущие стены и перегородки приняты с пределом огнестойкости не менее EI60 и классом пожарной опасности K0. Заполнение дверных проемов в перегородках, отделяющие общие коридоры от помещений квартир, предусмотрено противопожарными дверьми 1-го типа. Размещённые на первом этаже общественные помещения принято отделить помещений жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов. В уровне тех.подвала расположены помещения электрощитовой и сетей связи, насосная, ИТП. Помещение насосной выгорожено противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI45 и имеет выход через коридор в лестничную клетку, ведущую непосредственно наружу. Помещения технического назначения (вспомогательные и технические помещения, электрощитовая, венткамера) предусмотрено выгородить противопожарными перегородками не ниже 2-го типа с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа.

В квартирах на отметке 16-го этажа предусмотреть устройство лоджий и (или) балконов с глухим простенком шириной не менее 1,2 м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери); простенки следует располагать в одной плоскости с оконными (дверными) проемами, выходящими на балкон (лоджию). При этом указанные лоджии должны иметь ширину не менее 0,6 м и предусматриваться неостекленными, либо должны быть обеспечены естественным проветриванием в соответствии с требованиями СП 7.13130 к помещениям, а также не менее чем двумя открывающимися окнами площадью не менее 0,8 м<sup>2</sup> каждое, размещенными напротив глухого простенка и напротив двери выхода на балкон (лоджию). Верхняя кромка указанных окон должна размещаться на высоте не менее 2,5 м от пола балкона (лоджии); На отметке 17-го допускается предусматривать только верхний уровень квартир, при этом при расстановке кранов внутреннего противопожарного водопровода обеспечить орошение каждой точки квартиры от пожарных кранов, расположенных на отметке 16-го этажа.

В здании предусмотрено 2 грузопассажирских лифта, для обслуживания жилой части здания (1-16 этаж), один из которых принят для транспортирования пожарных подразделений. Остановка лифтов в уровне 17 этажа не предусмотрена. Двери поэтажных лифтовых холлов (лифта для перевозки пожарных подразделений) - противопожарные в дымогазонепроницаемом исполнении с пределом огнестойкости EIS60. Проектом предусмотрена установка противопожарных дверей с пределом огнестойкости EI60 в помещениях электрощитовой, насосной – EI60.

Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м<sup>2</sup>. Согласно СТУ с каждого жилого этажа запроектирован один эвакуационный выход на клетку типа Н2 с дополнительными тамбур-шлюзами 1-го типа, на этажах с подпором воздуха при пожаре. На каждом этаже жилой части здания (кроме 17 этажа) предусмотрено устройство зон безопасности (в составе лифтового холла с выходом из лифтов с режимом «транспортировки пожарных подразделений»). Вместо тамбур-шлюза 1-го типа, возможно, использование зоны безопасности (лифтового холла), в которой постоянно или во время пожара обеспечивается подпор воздуха. Помещение безопасной зоны предусмотрено отделить от других помещений, коридоров строительными конструкциями с пределами огнестойкости не менее REI(EI) 60 и заполнением проемов не менее EIS(EIWS)60. Зону безопасности также возможно предусматривать в составе тамбур-шлюза 1-го типа перед незадымляемой лестничной клеткой типа Н2. Заполнение дверных проемов в лифтовой холл, с выходами из лифтов с режимом «транспортировки пожарных подразделений» или тамбур-шлюзы 1-го типа

предусмотреть противопожарным 1-го типа в дымогазонепроницаемом исполнении. Ширина эвакуационных выходов из лестничной клетки предусмотрена 1,15 метра (в свету), ширина эвакуационных выходов из квартир принята 0,8 метра (в свету), ширина коридора запроектирована не менее 1,5 метра. Согласно СТУ предусмотрено устройство выхода на верхнюю отметку кровли непосредственно с лестничной клетки через противопожарный люк 1-го типа размером 0,8x1,2 метра по закрепленной стальной стремянке. На перепадах высот кровли предусмотрена установка пожарных лестниц типа П1. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрены зазоры шириной не менее 75 мм.

Проектом предусмотрен монтаж адресной системы пожарной сигнализации и системы оповещения. В помещениях квартир автоматическую адресную пожарную сигнализацию принято разместить во всех помещениях (кроме санузлов, ванных комнат, душевых). Здание (жилую часть) запроектировано оборудовать системой оповещения и управления эвакуацией людей не ниже 2-го типа.

В здании жилого дома предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода. Расход на внутреннее пожаротушение принят более 5 л/с (2 струи с расходом по 2,9 л/с). Расположение пожарных кранов, укомплектованных пожарным рукавом длиной 20 метров и пожарным стволом, запроектировано на высоте 1,35 метра от уровня пола. В пожарных шкафах предусмотрены переносные огнетушители. Для обеспечения требуемого напора в системе водоснабжения в помещении насосной запроектирована установка повышения давления. Для подключения мобильной пожарной техники для ВПВ предусмотрено не менее двух патрубков, выведенных наружу здания от насосных установок и сухотрубов с соединительными головками DN 80 и расположенных на высоте  $1,20 \pm 0,15$  метра от отметки земли до горизонтальной оси патрубка. На сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран диаметром не менее 15 мм для присоединения первичного устройства внутриквартирного пожаротушения.

В секциях жилого дома предусмотрены системы дымоудаления и приточной противодымной вентиляции для возмещения объемов удаляемых продуктов горения.

#### **Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов**

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к зданию и по территории с учетом требований градостроительных норм.

Высота бортовых камней вдоль озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения - 0,05м. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью организованы бордюрные съезды, в местах пересечения пешеходных путей с проезжей частью улиц и дорог высота бортового камня принята 0,014 м. Ширина тротуаров на путях движения инвалидов на креслах-колясках не менее 2,0 м.

Продольный уклон на пути движения, по которому возможен проезд инвалидов на креслах-колясках не более 5%, поперечный не более 2%. При устройстве съездов с тротуаров продольный уклон составляет не более 5%, около здания – не более 8%.

Заданием на проектирование не предусмотрено наличие специализированных квартир для проживания инвалидов.

Количество машино-мест для транспорта инвалидов составляет 10% от общего числа, а именно 9 машино-мест. Проектом предусмотрены 5 машино-мест для транспортных средств МГН на кресле-коляске размером 6,0x3,6 м на открытых автостоянках в границах участка проектирования вблизи входов в здание: во встроенные нежилые помещения – не далее 50м, в жилое здание – не далее 100 м.

Обеспечен свободный доступ инвалидов-колясочников в здание, все входы выполнены без крылец. Вход в здание предусмотрен непосредственно с тротуара.

Глубина входных тамбуров принята не менее 2,45 м, ширина не менее 1,6 м. Ширина проемов дверей входов не менее 1,2 м, а высота порога не превышает 0,014 м.

Входы в подъезды защищены от атмосферных осадков. Поверхности покрытий входных площадок запроектированы твердыми, прочными и не допускают скольжения.

Ширина коридоров на пути движения МГН принята не менее 1,5 м. Ширина дверных и открытых проемов в стене, а также выходов из помещений и коридоров на лестничную клетку не менее 0,9 м. Покрытие полов на путях передвижения МГН выполнены из материалов, не допускающих скольжения.

Для доступа на этажи жилого здания каждая секция оборудована лифтами с размером кабины 2,0х2,1 м, с шириной дверного проема – 1,2 м.

Эвакуация инвалидов из нежилых помещений первого этажа осуществляется через эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания, непосредственно наружу.

Эвакуация инвалидов с этажей жилой части здания предусмотрена в пожаробезопасные зоны, расположенные в лифтовых холлах жилых этажей.

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

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого здания -  $q_{p^{от}}=0,197 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \times ^\circ\text{C})$ .

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию жилого здания  $q_{tr^{от}}=0,232 \text{ Вт}/(\text{м}^3 \times ^\circ\text{C})$ .

Класс энергетической эффективности – «В» Высокий.

Проектом предусмотрен учет потребления: тепловой энергии, воды и электричества.

### **Требования к безопасной эксплуатации объекта капитального строительства**

Эксплуатацию здания осуществлять в соответствии с нормативными документами, действующими на территории РФ.

Конструкции жилого многоквартирного многоэтажного дома запроектированы в соответствии с требованиями строительных, противопожарных и санитарно-гигиенических норм и правил, а также с учетом условий строительства и эксплуатации.

Строительные конструкции необходимо предохранять от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания и оттаивания), для чего следует:

- содержать в исправном состоянии ограждающие конструкции (стены, покрытия, цоколи);
- содержать в исправном состоянии устройства для отвода атмосферных и талых вод;
- не допускать скопления снега у стен здания, удаляя его на расстояние не менее 2 м от стен при наступлении оттепелей;

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочных решений здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов и т.п.), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией.

В процессе эксплуатации не допускается самовольное изменение конструктивной схемы несущего каркаса здания.

В целях обеспечения безопасности здания в процессе его эксплуатации должно обеспечиваться его техническое обслуживание.

Техническое обслуживание включает в себя работы по контролю технического состояния здания. В состав работ технического обслуживания входят осмотр сооружений, оценка их технического состояния, устранение незначительных повреждений, работы по подготовке к сезонной эксплуатации.

При эксплуатации здания в целях безопасности необходимо осуществлять плановые и неплановые осмотры. Целью осмотров является своевременное выявление дефектов здания, установление возможных причин их возникновения и выработка мер по их устранению.

Неплановые осмотры должны проводиться после ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов здания, после аварий в системах тепло-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований.

Обследование технического состояния проводится для выявления значительных изменений напряженно-деформированного состояния несущих конструкций здания.

Текущий ремонт проводится с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания. Текущий ремонт здания проводится по планам-графикам, утвержденным собственником или пользователем.

Поддержание надлежащего противопожарного состояния предполагает:

- приобретение и сосредоточение в установленных местах соответствующего количества первичных средств пожаротушения;
- оборудование зданий, помещений автоматической системой сигнализации и пожаротушения;
- поддержание в исправном состоянии пожарных кранов, гидрантов, оснащение их необходимым количеством пожарных рукавов и стволов;
- поддержание чистоты и порядка на закрепленных территориях;
- поддержание наружного освещения на территории в темное время суток;
- оборудование учреждения системой оповещения людей о пожаре, включающей световую, звуковую, визуальную сигнализацию;
- поддержание дорог, проездов и подъездов к зданиям, сооружениям, наружным пожарным лестницам и источникам воды, используемым для пожаротушения, всегда свободными для проезда пожарной техники;
- содержание в исправном состоянии противопожарных дверей, клапанов, других защитных устройств в противопожарных стенах и перекрытиях, а также устройств для самозакрывания дверей;
- своевременное выполнение работ по восстановлению разрушений огнезащитных покрытий строительных конструкций, горючих отделочных и теплоизоляционных материалов, металлических опор оборудования;
- поддержание в исправном состоянии прямой телефонной связи с ближайшим подразделением пожарной охраны или центральным пунктом пожарной связи населенных пунктов;
- недопущение установки глухих решеток на окнах;
- содержание дверей эвакуационных выходов исправными, свободно открывающимися;
- поддержание в исправном состоянии сети противопожарного водопровода.

Сроки проведения капитального ремонта зданий определяются с учетом результатов технических осмотров, оценки технического состояния здания специализированными организациями.

**Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ**

В процессе всего времени эксплуатации должны систематически проводиться технические осмотры зданий. Целью осмотров является своевременное выявление дефектов зданий, установление возможных причин их возникновения и выработка мер по их устранению. В ходе осмотров осуществляется контроль за использованием и содержанием помещений, устранением мелких неисправностей, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотры.

В зависимости от назначения технические осмотры зданий подразделяются на плановые и неплановые.

Плановые осмотры зданий подразделяются на:

- общие (осенние и весенние), в ходе которых проводится осмотр зданий в целом, включая строительные конструкции, внутренние инженерные системы и благоустройство придомовой территории;
- частичные (очередные и внеочередные) осмотры, при проведении которых проводится осмотр отдельных строительных конструкций и видов инженерных систем.

При общих осмотрах контролируют техническое состояние зданий в целом, его инженерных систем и благоустройства, при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций зданий, инженерных систем, элементов благоустройства.

Общие осмотры зданий должны проводиться 2 раза в год: весной и осенью.

Весенние осмотры должны проводиться после освобождения кровли и конструкций зданий от снега и установления положительных температур наружного воздуха.

Осенние осмотры должны проводиться после выполнения работ по подготовке к зиме до наступления отопительного сезона.

Календарные сроки общих и частичных осмотров зданий устанавливаются собственником.

Внеочередные (неплановые) осмотры должны проводиться:

- после ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, создающих угрозу повреждения строительных конструкций и инженерных систем зданий;
- при выявлении деформаций конструкций и повреждений инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации.

Общие осмотры зданий должны проводиться комиссиями.

Текущий ремонт строительных конструкций и внутренних инженерных систем проводится с целью предотвращения дальнейшего интенсивного износа, восстановления исправности и устранения незначительных повреждений конструкций и инженерных систем зданий.

Текущий ремонт здания проводится по планам-графикам, утвержденным собственником, пользователем или нанимателем.

Периодичность текущего ремонта зданий принимается с учетом технического состояния строительных конструкций и инженерных систем.

Выполненный текущий ремонт зданий подлежит приемке комиссией в составе собственника, пользователя объекта строительства, нанимателя или уполномоченного ими лица, представителей эксплуатационной организации, производителя работ (при выполнении работ собственными силами), подрядчика (при выполнении работ подрядным способом).

Капитальный ремонт должен включать устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замену (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и

каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий. При этом может осуществляться экономически целесообразная модернизация здания или объекта: улучшение планировки, увеличение количества и качества услуг, оснащение недостающими видами инженерного оборудования, благоустройство окружающей территории

На капитальный ремонт должны ставиться, как правило, на здание в целом или его часть (секция, несколько секции). При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания или объекта, а также внешнего благоустройства.

При реконструкции здания, исходя из сложившихся градостроительных условий и действующих норм проектирования помимо работ, выполняемых при капитальном ремонте, могут осуществляться: изменение планировки помещений, возведение надстроек, встроек, пристроек, а при наличии необходимых обоснований - их частичная разборка; повышение уровня инженерного оборудования, включая реконструкцию наружных сетей (кроме магистральных); улучшение архитектурной выразительности здания, а также благоустройство прилегающих территорий.

Плановые сроки начала и окончания капитального ремонта и реконструкции зданий и объектов должны назначаться на основании норм продолжительности ремонта и реконструкции, разрабатываемых и утверждаемых в порядке.

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

*Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании и о сетях инженерно – технического обеспечения, перечень инженерно – технических мероприятий, содержание технологических решений»*

«Сети связи»

- Добавлены технические условия на диспетчеризацию лифтового оборудования.

## **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**

- Отчет об инженерно-геодезических изысканиях. Обозначение 08/2021-ИГДИ.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Обозначение 08/2021-ИГИ.
- Отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях. Обозначение 08/2021-ИГМИ.
- Отчет об инженерно-экологических изысканиях. Обозначение 08/2021-ИЭИ.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации требованиям технических регламентов**

Техническая часть проектной документации объекта «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская» Жилой дом ГП-1.1» соответствует результатам инженерных изысканий и требованиям технических регламентов.

## **V. Общие выводы**

Проектная документация «Комплекс многоэтажных жилых домов с нежилыми помещениями по адресу: г. Тюмень, улица Урайская» Жилой дом ГП-1.1» соответствует требованиям пункта 1 части 5 статьи 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

- Сфера деятельности 5  
«Схемы планировочной организации земельных участков»
- 1) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-29-5-12295  
Дата выдачи аттестата 30.07.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата 30.07.2024г. Елена Васильевна Могильникова
- Сфера деятельности 2.1.2  
«Объемно-планировочные и архитектурные решения»
- 2) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-36-2-3290  
Дата выдачи аттестата 27.06.2014г.  
Дата окончания срока действия аттестата 27.06.2024 Татьяна Викторовна Емельянова
- Сфера деятельности 2.1.3  
«Конструктивные решения»
- 3) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-28-2-8861  
Дата выдачи аттестата 31.05.2017г.  
Дата окончания срока действия аттестата 31.05.2022г. Ольга Александровна Титенко
- Сфера деятельности 2.2.1.  
«Водоснабжение, водоотведение и канализация»
- 4) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-21-2-8635  
Дата выдачи аттестата 04.05.2017г.  
Дата окончания срока действия аттестата 04.05.2022 г. Наталия Юрьевна Маркова
- Сфера деятельности 2.2.2  
«Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование»
- 5) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-37-2-9149  
Дата выдачи аттестата 06.07.2017г.  
Дата окончания срока действия аттестата 06.07.2022г. Артём Сергеевич Плотников
- Сфера деятельности 2.3.1.  
«Электроснабжение и электропотребление»
- 6) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-54-2-6555  
Дата выдачи аттестата 27.11.2015г.  
Дата окончания срока действия аттестата 27.11.2022г . Александр Владимирович Прирезов
- Сфера деятельности 12  
«Организация строительства»
- 7) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-33-12-12403  
Дата выдачи аттестата 28.08.2019г.  
Дата окончания срока действия аттестата 28.08.2024г. Максим Владимирович Федоров
- Сфера деятельности 2.4.1.  
«Охрана окружающей среды»
- 8) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-62-14-9998  
Дата выдачи аттестата 22.11.2017г.  
Дата окончания срока действия аттестата 22.11.2022г. Эльвира Александровна Еремина
- Сфера деятельности 2.5  
«Пожарная безопасность»
- 9) Аттестат эксперта рег. № МС-Э-36-2-3307  
Дата выдачи аттестата 27.06.2014г.  
Дата окончания срока действия аттестата 27.06.2024г. Андрей Александрович Сидельников