

# РОСЭКСПЕРТИЗА

Свидетельство об аккредитации на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации № RA.RU 610695 от 04 февраля 2015 г.

[www.rosexpertiza.pro](http://www.rosexpertiza.pro)

«У Т В Е Р Ж Д А Ю»

Генеральный директор

ООО «РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ СООБЩЕСТВО –  
– ЭКСПЕРТИЗА»



О.В. Кондратьев

«21» мая 2018 г.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№ 

3	3	-	2	-	1	-	2	-	0	0	3	6	-	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного корпуса № 1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351.

Объект экспертизы

Проектная документация

## 1. Общие положения

### 1.1 Основания для проведения экспертизы:

- заявление от директора ООО «Вереск» Визжалова Александра Валерьевича на проведение негосударственной экспертизы;

- договор от 17.04.2018 № 047-Э/2018 на проведение негосударственной экспертизы проектной документации с инженерными изысканиями без сметы по объекту: «Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей, по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного корпуса №1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351».

### 1.2 Сведения об объекте экспертизы с указанием вида и наименования рассматриваемой документации (материалов), разделов такой документации

Проектная документация без сметы.

### 1.3 Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

Площадь земельного участка	– 9110,82 м <sup>2</sup> .
Общая площадь застройки	– 2689,6 м <sup>2</sup>
в том числе:	
площадь застройки многоквартирного жилого дома	– 1633,5 м <sup>2</sup> .
Площадь застройки пристроенных помещений	– 1028,5 м <sup>2</sup>
Площадь асфальтового покрытия дорог и автостоянок	– 2848,2 м <sup>2</sup> .
Площадь тротуаров	– 923,7 м <sup>2</sup> .

Площадь плиточного покрытия	– 121,7 м <sup>2</sup> .
Площадь покрытия детских площадок и площадок отдыха	– 346,1 м <sup>2</sup> .
Площадь покрытия площадок для занятия физкультурой	– 448,7 м <sup>2</sup> .
Площадь озеленения	– 1391,62 м <sup>2</sup> .
Площадь отмостки	– 341,2 м <sup>2</sup> .
Этажность	– 17.
в том числе:	
Этажность жилого здания	– 17.
Этажность пристроенных помещений	– 3.
Количество этажей по объекту	– 18,
в том числе:	
- надземных	– 17,
- подземных	– 1.
Количество этажей многоквартирного жилого дома	– 18,
в том числе:	
- надземных	– 17,
- подземных	– 1.
Количество жилых этажей	– 17.
Количество этажей пристроенных помещений	– 3,
в том числе:	
- надземных	– 3,
- подземных	– -.
Количество этажей встроенного гаража-стоянки закрытого типа для легковых автомобилей	– 1,
в том числе:	
- надземных	– -,
- подземных	– 1.

Строительный объем общий:	– 102246,0 м <sup>3</sup> .
в том числе:	
- строительный объем выше 0.000 м	– 87623,0 м <sup>3</sup>
- строительный объем выше 0.000 м (жилой дом)	– 77754,0 м <sup>3</sup>
- строительный объем выше 0.000 м (пристроенные помещения)	– 9138,0 м <sup>3</sup> ,
- строительный объем выше 0.000 м (встроенный-гараж стоянка закрытого типа для легковых автомобилей)	– 731,0 м <sup>3</sup> ,
- строительный объем ниже 0.000 м	– 14623,0 м <sup>3</sup> .
- строительный объем ниже 0.000 м (жилой дом)	– 3250,0 м <sup>3</sup> ,
- строительный объем ниже 0.000 м (пристроенные помещения)	– - м <sup>3</sup> ,
- строительный объем ниже 0.000 м (встроенный-гараж стоянка закрытого типа для легковых автомобилей)	– 11373,0 м <sup>3</sup> .
Общая площадь здания	– 27745,5 м <sup>2</sup> .
в том числе:	
Общая площадь многоквартирного жилого дома	– 22554,4 м <sup>2</sup> ,
Общая площадь пристроенных помещений	– 2293,6 м <sup>2</sup> .
Общая площадь встроенного гаража-стоянки закрытого типа для легковых автомобилей	– 2897,5 м <sup>2</sup> .
Высота здания	– 49,80 м.
<u>Многоквартирный жилой дом</u>	
Полезная площадь здания	– 19956,7 м <sup>2</sup> .
Площадь квартир	– 15729,5 м <sup>2</sup> .
Общая площадь квартир	– 16762,0 м <sup>2</sup> .
Площадь лоджий без коэффициента	– 2064,2 м <sup>2</sup> .
Общая площадь помещений общего пользования	– 3190,3 м <sup>2</sup> .
Площадь подвала	– 1036,9 м <sup>2</sup> .
Площадь помещений подвала	– 82,6 м <sup>2</sup> .
Общее количество квартир	– 238 шт.
Количество 1-комнатных квартир	– 68 шт.
Количество 2 х-комнатных квартир	– 105 шт.

Количество 3х-комнатных квартир	– 65 шт.
Количество секций	– 3.
<u>Пристроенные помещения</u>	
Полезная площадь	– 2216,9 м <sup>2</sup> ,
в том числе:	
- общая площадь торговых помещений	– 640,6 м <sup>2</sup> ,
- общая площадь офисов	– 1182,2 м <sup>2</sup> .
Количество офисов	– 26 шт.
<u>Встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей</u>	
Полезная площадь	– 2872,9 м <sup>2</sup> .
Площадь подземной автостоянки,	– 2726,1 м <sup>2</sup> ,
в том числе:	
- площадь машиномест	– 1407,2 м <sup>2</sup> .

#### **1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства:**

- *наименование объекта капитального строительства:* «Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного корпуса № 1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351»;

- *назначение объекта капитального строительства:* многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей;

- *вид строительства:* новое строительство;

- *принадлежность объекта капитального строительства к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых, влияют на их безопасность:* не принадлежит к вышеназванным объектам;

- *возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных*



*воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация объекта капитального строительства:* территория застройки расположена вне зоны возможных опасных природных процессов и явлений, а также техногенных воздействий;

*- принадлежность объекта капитального строительства к опасным производственным объектам:* не относится к опасным производственным объектам;

*- пожарная и взрывопожарная опасность объекта капитального строительства:* не категоризируется по признаку взрывопожарной и пожарной опасности;

*- степень огнестойкости объекта капитального строительства:* II;

*- класс конструктивной пожарной опасности объекта капитального строительства:* C0;

*- класс функциональной пожарной опасности объекта капитального строительства:* Ф 1.3 (многоквартирный жилой дом); Ф 3.1 (здание торгового назначения); Ф 4.3 (здание офисного назначения), Ф 5.2 (подземная автостоянка).

*- наличие на объекте капитального строительства помещений с постоянным пребыванием людей:* имеются;

*- уровень ответственности объекта капитального строительства:* нормальный (КС-2);

*- нормативный срок эксплуатации объекта капитального строительства:* не менее 50 лет.

## **1.5 Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания**

*Проектной документации*

Общество с ограниченной ответственностью «Проектное бюро «СПЕЦПРО»

ИНН 3329030491; 600000, г. Владимир, ул. Семашко, д. 8, пом. VI.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 11.05.2018 №1 АС «Проектирование дорог и инфраструктуры», 192012, г. Санк-Петербург, пер. 3-й Рабфаковский, д.5, корпус 4, литера А, офис 4.1 (№ СРО-П-168-22112011).

#### **1.6 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике**

*Заказчик.*

ООО «Вереск»

Юридический адрес: 600015, г. Владимир, ул. Большой проезд, д. 15а.

Почтовый адрес: 600006, г. Владимир, ул. Большая Нижегородская, д. 33б.

#### **1.7 Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика (если заявитель не является застройщиком, техническим заказчиком)**

Полномочия заявителя не представлены, заявитель действует от своего имени.

#### **1.8 Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы**

Проведение государственной экологической экспертизы для объекта капитального строительства не предусмотрено.

#### **1.9 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства**

Финансирование объекта капитального строительства предусмотрено за счет собственных средств технического заказчика.

### **1.10 Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика**

Иные сведения не представлены.

## **2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации**

### **2.1 Основания для выполнения инженерных изысканий**

Программа выполнения инженерных изысканий согласована с заказчиком и утверждена исполнителем.

### **2.2 Основания для разработки проектной документации**

#### **2.2.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации (если проектная документация разрабатывалась на основании договора):**

- техническое задание на разработку проектной документации: «Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного корпуса № 1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351».

#### **2.2.2 Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект**



**межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства:**

- градостроительный план земельного участка № RU 33301-0000112, подготовленный департаментом строительства и архитектуры администрации Владимирской области.

**2.2.3 Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения:**

- технические условия на присоединения к электрическим сетям от 25.04.2018 г №111, выданные ОАО «Владимирская областная электросетевая компания»;

- технические условия на подключение объекта к централизованным сетям водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод для получения ресурса – холодной воды, используемой для предоставления услуг по водоснабжению от 3.04.2018 №105, выданные МУП «Владимирводоканал» г. Владимира;

- технические условия на подключение к сети проводного радиовещания от 22.03.2018 № 9-рф, выданные филиалом РТРС «Владимирский ОРТПЦ»;

- технические условия на подключение к сети эфирного телевидения от 22.03.2018 № 9-тв, выданные филиалом РТРС «Владимирский ОРТПЦ»;

- технические условия на подключение к сетям связи от 19.04.2018 № 180419/ЗУ1-ТУ, выданные ООО «Партнер»;

- технические условия на присоединение к газораспределительной сети от 10.05.2018 №223/230/з, выданные АО «Газпром газораспределение Владимир».

**2.2.4 Иная представленная по усмотрению заявителя информация об основаниях, исходных данных для проектирования:**

- иная документация не представлена.

### **3. Описание рассмотренной документации (материалов)**

#### **3.1 Описание результатов инженерных изысканий**

Оценка и описание результатов инженерных изысканий даны в положительном заключении негосударственной экспертизы от 14.05.2018 № 77-2-1-1-0320-18, выданные ООО «АРГО».

#### **3.2 Описание технической части проектной документации**

##### **3.2.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации**

Пояснительная записка (279/03-1-2018-ПЗ).

Схема планировочной организации земельного участка 279/03-1-2018-ПЗУ).

Архитектурные решения (279/03-1-2018-АР).

Конструктивные и объемно-планировочные решения (279/03-1-2018-КР).

Система электроснабжения (279/03-1-2018-ИОС1).

Система электроснабжения. Котельная (279/03-1-2018-ИОС1.1).

Система водоснабжения и водоотведения (279/03-1-2018-ИОС2,3).

Отопление и вентиляция (279/03-1-2018-ИОС4).

Отопление и вентиляция. Котельная (279/03-1-2018-ИОС4.1).

Сети связи (279/03-1-2018-ИОС5).

Система газоснабжения (279/03-1-2018-ИОС6).

Система газоснабжения. Котельная (279/03-1-2018-ИОС6.1).

Тепломеханические решения. Котельная (279/03-1-2018-ИОС7).

Автоматическая установка пожарной сигнализации. Котельная (279/03-1-2018-ИОС8).

Автоматизация. Котельная (279/03-1-2018-ИОС9).

Проект организации строительства (279/03-1-2018-ПОС).

Перечень мероприятий по охране окружающей среды (279/03-4-2018-ООС).

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (279/03-1-2018-ПБ).

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов (279/03-1-2018-ОДИ).

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства (279/03-1-2018-ТБЭ).

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (279/03-1-2018-ЭЭ).

### **3.2.2 Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов**

#### **3.2.2.1 Пояснительная записка**

В пояснительной записке содержатся:

- исходные данные и условия для подготовки проектной документации;
- технико-экономические показатели проектируемого объекта;
- сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства;
- описание принятых технических и иных решений;
- пояснения, ссылки на нормативные и технические документы, используемые при подготовке проектной документации;
- подтверждение проектной организации о том, что, проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства. Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям технических регламентов, экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

### **3.2.2.2 Схема планировочной организации земельного участка**

Проектная документация на многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей (кадастровый номер 33:22:011100:1351), выполнена на основании:

- технического задания на проектирование;
- градостроительного плана земельного участка № RU 33301-0000112

подготовленного департаментом строительства и архитектуры администрации Владимирской области.

- государственной регистрации права собственности от 17.04.2018 земельного участка с кадастровым номером 33:22:01110:1351.

Участок расположен по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного корпуса №1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351.

Площадь территории составляет – 9110,82 м<sup>2</sup>.

Перепад высот в пределах участка в отметках – 162.18-167.06 м.

Территория проектируемого участка в настоящий момент свободна от застройки. Рельеф с уклоном в юго-западном направлении. Естественный рельеф участка изрыт, частично спланирован насыпными грунтами. Юго-восточнее расположен участок №2 (ЗУ2) с застройкой многоэтажным многоквартирным домом.

На отведенном земельном участке существующие инженерные сети отсутствуют.

Основной задачей проекта является максимальное использование территории с учётом её функционального назначения.

Здания расположены на участке в соответствии с градостроительным планом земельного участка. Объемно-планировочные решения проектируемых

зданий обусловлены функциональными, технологическими и санитарно-гигиеническими требованиями, сложившейся ситуации по генплану.

Объемно-планировочные решения выполнены в соответствии с параметрами разрешенного строительства, габаритами окружающей застройки, с соблюдением требований пожарной безопасности.

Размещение зданий отвечает требованиям санитарных и пожарных нормативов.

Ориентация дома и планировочное решение обеспечивают нормативную инсоляцию квартир в проектируемом доме и дворового пространства.

Основные входные группы в жилой дом предусматриваются с дворовой территории (с северо-восточной стороны). Входы в пристроенные помещения и въезд в подземный гараж-стоянку расположены с южной стороны.

Комплекс работ по благоустройству включает организацию рельефа, устройство проездов, автостоянок, тротуаров с твердым покрытием, организацию элементов благоустройства в виде площадок, озеленение.

Транспортное обслуживание проектируемого жилого дома предусматривается с внутриквартального проезда с южной стороны земельного участка.

Дворовой проезд запроектирован шириной 6,0 м, вдоль проезда предусмотрен тротуар шириной 1,5 м.

В северо-восточной стороне земельного участка предусмотрено размещение детской игровой площадки, физкультурной площадки, площадки для отдыха взрослых, в восточной стороне – площадка для пяти мусорных контейнеров и хозяйственная площадка для чистки ковров и домашних вещей, а также площадка для выгула собак. Для подвижных и игровых видов спорта предусматривается использование спортивной площадки на ближайшей территории.

Расчет элементов благоустройства выполнен в соответствии с областными нормативами градостроительного проектирования, утвержденными постановлением Губернатора Владимирской области от 13.01.2014 № 17.

Для проектируемого жилого дома предусмотрено размещение автостоянок на дворовой территории жилого дома на 54 машиноместа, в том числе 5 машиномест для маломобильных групп населения.

Вертикальная планировка участка выполнена в проектных горизонталях в соответствии с отметками прилегающей территории, в увязке с отметками существующих проездов.

Отвод поверхностных стоков запроектирован открытым способом по спланированной территории с последующим отводом в проектируемой сети дождевой канализации.

Озеленение территории предусмотрено посадкой кустарника, организацией газонов с посевом многолетних трав.

Покрытие проездов, автостоянок, тротуаров, хозяйственной площадки принято – асфальтовым.

Покрытие детских игровых площадок — из спецсмеси, покрытие физической площадки — рулонный газон.

Тротуары, площадки отдыха взрослых — плиточное покрытие.

Проектируемые площадки благоустройства оборудуются необходимым набором малых архитектурных форм.

### ***3.2.2.3 Архитектурные решения***

Проект «Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями, встроенный гараж-стоянка закрытого типа для легковых автомобилей по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87, установлено относительно ориентира, расположенного в границах участков. Ориентир здание учебно-лабораторного



корпуса №1. Почтовый адрес ориентира: МО г. Владимир (городской округ). Кадастровый номер 33:22:011100:1351» разработан на основании следующих материалов: проекта планировки квартала, технического задания на проектирование ООО «Вереск» и в соответствии с положениями Градостроительного кодекса РФ, требованиями Постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», а также СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП 31-01-2003 «Здания жилые многоквартирные», СП 31-107-2004 «Архитектурно-планировочные решения многоквартирных жилых зданий», СанПин 2.2.1/2 1.1.076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий», СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», с учетом градостроительных, противопожарных и природоохранных норм.

Проект жилого дома разработан для ПВ климатического района строительства, с расчетной температурой наружного воздуха – 28 °С, расчетной снеговой нагрузкой 210 кг/м<sup>2</sup>, нормативным скоростным напором ветра 23 кг/м<sup>2</sup>.

### Жилой дом

Жилой дом запроектирован семнадцатизэтажным, трех секционным, Г-образным в плане. Наибольшие габаритные размеры – 76,3 x 99,4 м.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа. Абсолютная отметка составляет 165.50 в первой и второй секциях, 163.00 в третьей секции.

К стене по оси Ю располагаются пристроенные помещения общественного назначения с подземной автостоянкой. Пристройка – трехэтажная и имеет прямоугольную форму с габаритами 55,5 x 20,5 м. Между домом и пристройкой

в уровне 1-го этажа располагается проход шириной 3,0 м. В правой части пристройки в осях 15-16 располагается въезд в подземную автостоянку.

Степень огнестойкости жилого здания - II .

Класс конструктивной пожарной опасности – CO.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Площадь здания – 22554,4 м<sup>2</sup>.

В каждой секции жилого дома запроектирован один коммуникационный узел (входной тамбур, вестибюль, лестничная клетка Н1, лифтовые шахты) на группу квартир: из 4-х квартир (секция 1) из 5-ти квартир (секция 2 и 3). Квартиры располагаются по обе стороны коридора шириной 3,7 м, ведущего в лифтовый холл шириной 5,1 м, глубиной 2,2 м. В лестнично-лифтовом узле между лифтовым холлом и лестничной клеткой предусмотрены поэтажные балконы воздушных зон длиной 5,1 м и шириной 1,20 м.

Жилой дом запроектирован каркасный с техническим подпольем, техническим чердаком и одной крышной котельной, водосток внутренний организованный. Между осями 9-10 предусмотрен температурный шов.

Наружные стены жилого дома предусмотрены ненесущими из газосиликатных блоков толщиной 300 мм, укладываемых по периметру перекрытий жилого дома (между крайними колоннами).

В связи с принятой в микрорайоне системой мусороудаления мусоропровод в жилом доме не предусмотрен.

Максимальная отметка парапетов крышной котельной +57,900, парапетов жилого дома +54,600. Парапет жилого дома и крышных котельных запроектирован с обеспечением высоты – 1,20 м.

В подвале предусмотрено для размещения технических помещений и инженерных коммуникаций. В подвале в секции в осях 10-5\* размещаются технические помещения: электрощитовая, насосная пожаротушения, насосная хозяйственно-бытового водоснабжения. Насосная пожаротушения имеет обособлен-

ный выход наружу в осях 10-12. Высота технического подполья – 1,79 м. С локальным понижением до 2,2 м в технических помещениях.

Входы в подвале предусмотрены обособленными от входов в жилую часть дома и запроектированы в осях 2,3 по оси Л, в осях 17-18 по оси М, в осях Ш-Э по оси 21.

Высота жилых этажей предусмотрена – 3,0 м.

Основные входы в жилой дом предусмотрены со стороны дворового пространства через утепленные тамбуры. Входы в незадымляемые лестничные клетки также предусмотрены со стороны дворового пространства через утепленные тамбуры. Для доступа маломобильных групп населения вход предусматривается с отметки земли (-0,900), для доступа на отметку пола 1-го этажа и выше предусмотрен проходной лифт.

Сообщение между жилыми этажами дома предусмотрено посредством лестнично-лифтовых узлов, запроектированных в каждой секции между осями: (4-5/Ж-Н) (в секции 1), между осями: (15-17/Ж-Н) (в секции 2), между осями: (19-24/Р-У) (в секции 3).

В каждой секции жилого дома предусмотрено по два пассажирских лифта – ОАО «ЩЛЗ»:

- лифт №1 – ПП-0411 грузоподъемностью 400 кг с кабиной - 965x11165x2100(h) мм, двери - 700x2000(h);

- лифт №2 – ПП-0611Е грузоподъемностью 630 кг с кабиной - 2150x1167x2100(h) мм, двери - 800x2000(h).

Лестничные клетки предусмотрены с естественным освещением через оконные проемы в уровне каждого этажа. Ширина маршей в лестничных клетках – 1,15 м, высота ограждений лестничных маршей – 1,20 м. Расстояние между маршами – 0,2 м.

Входные площадки при входах в жилые подъезды имеют навес, водоотвод. Ширина входных дверей 1,31 м (проем).

Технический чердак расположен на отм. +51,000. Высота технического

чердака предусмотрена 1,79 м. Из каждой лестничной клетки через воздушную зону предусмотрены выходы в технический чердак. Из каждой лестничной клетки предусмотрены выходы на кровлю.

Машинные отделения предусмотрены на отм. +53,650. Входы в машинные помещения лифтов предусмотрены с кровли здания. В каждой секции запроектированы сборные вытяжные шахты с внутренними размерами 1,7х1,7 м.

Изнутри вентиляционных шахт предусмотрена окраска металлических поверхностей битумным праймером за два раза.

Под вытяжными шахтами предусмотрены водосборные поддоны из рифленой стали толщиной 4,0 мм, размеры на 600 мм больше внутренних размеров вентиляционных шахт.

Проектом предусмотрена крышная котельная расположенная в секции 2 на отметке +53,650. Вокруг котельной по кровле технического чердака на ширину 2,0 м предусмотрено устройство огнеупорного покрытия толщиной 40-60 мм по иглопробивному геотекстилю по кровельному слою.

Водосток с котельной и машинных помещений – внутренний организованный.

Крышная котельная предусмотрены с одним котельным залом. Высота котельного зала - 3,00 м. Ограждающие конструкции котельных предусмотрены из газосиликатных блоков толщиной 300 мм марки D600 ГОСТ 31360-2007 на клею. Утепление наружных стен котельной предусматривается фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм.

Строительный объем котельной - 324,6 м<sup>3</sup>.

Площадь котельной - 108,2 м<sup>2</sup>.

Состав кровельного покрытия над техническим чердаком, машинными отделениями и котельной принят следующий: Техноэласт ЭКП – 1 слой; Техноэласт ЭПП – 2 слоя; стяжка из цементно-песчаного раствора М150, армированная сеткой из проволоки 4Вр-1 (ГОСТ 6727-80) с ячейками 150×150 мм – от 40

мм; разделительный слой – пленка полиэтиленовая 200 мкм (ГОСТ 10354-82), керамзитовый гравий М600, фр. 10-20 (ГОСТ 9757-90) по уклону - 80-200 мм; плиты из пенопласта полистерольного ПСБ-С-50 (ГОСТ 15588-2014); пароизоляция Технониколь – 1 слой; монолитная железобетонная плита покрытия – 200 мм.

Оконные блоки и балконные двери - из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99 ( $R^0=0,72 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ ). Окна предусмотрены с поворотно-откидной створкой, оснащенные замком для защиты от детей. Окна выполняются без откосов и установки подоконных блоков.

Остекление лоджий – панорамное в соответствии с ГОСТ 56926-2016.

Окна крышной котельной приняты из ПВХ профиля (бескамерные) с одинарным остеклением с толщиной стекла 3 мм, что соответствует нормативным требованиям применяемым к легкобрасываемым конструкциям.

Двери наружные (входные) – металлические утепленные с доводчиками с открыванием по направлению выхода (ГОСТ 31173-2016), двери воздушных зон из ПВХ профилей (ГОСТ 30970-2014), противопожарные двери - металлические, с пределом огнестойкости EI 30 (ГОСТ Р 53307-2009).

Отделка наружных стен:

- стены 1-2 этажей – вентилируемый фасад;
- стены выше 2-го этажа – штукатурка по типу «Сэнарджи» с последующей окраской.

Цоколь, стены прямиков – штукатурка с последующей окраской, цвет – серый.

Оконные блоки и балконные двери – цвет белый.

Отделка квартир:

- потолки – без отделки;
- стены – без отделки;
- полы – без отделки.

Цементно-песчаная стяжка и чистовая отделка осуществляется силами владельцев квартир.

Места общего пользования (тамбуры, коридоры, лестнично-лифтовые узлы):

- пол – цементно-песчаная стяжка, керамогранит;
- стены – штукатурка, грунтовка, декоративная окраска;
- потолок – шпаклевка, окраска водоэмульсионной краской.

Основание полов первого этажа: плитка на полимер цементном клею – 20 мм армированная цементно-песчаная стяжка М150 - 50 мм, пароизоляционная пленка ТЕХНОНИКОЛЬ, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF - 80 мм, монолитная железобетонная плита – 200 мм.

Основание полов технического чердака: армированная цементно-песчаная стяжка М150 - 50 мм, полиэтиленовая пленка, XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF - 50 мм, пароизоляционная пленка ТЕХНОНИКОЛЬ 150г/м<sup>2</sup>, монолитная железобетонная плита – 200 мм.

Внутренние отделочные работы в квартирах, включая соблюдение технологии устройства полов первого этажа предусмотрено выполнять собственниками квартир.

Цоколь – штукатурка слоя утеплителя по металлической сетке с последующей окраской фасадной краской.

Отмостка из асфальтобетона толщиной от 30 мм, шириной 1,0 м.

*Пристроенные помещения общественного назначения.* Пристроенное здание с помещениями общественного назначения трехэтажное с подземной автостоянкой.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа. Абсолютная отметка составляет 165,65.

Степень огнестойкости здания - II .

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.1, Ф 4.3.



Строительный объем пристроенных помещений – 9138,0 м<sup>3</sup>.

Площадь здания – 2293,6 м<sup>2</sup>.

Пристройка – трехэтажная и имеет прямоугольную форму с габаритами 55,5 x 20,5 м. Между домом и пристройкой в уровне 1-го этажа располагается сквозной проход шириной 3,0 м. В правой части пристройки в осях 15-16 располагается въезд в подземную автостоянку. Высота этажа 3,6 м от пола до пола. Высота этажа от пола до потолка 3,35 м.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас. Шаг колонн 6,0 x 6,0 м.

Вход в помещения общественного назначения располагается в осях 7-8 и 12-13, в осях 14-15 располагается въезд в загрузочную.

На 1-м этаже запроектированы торговые помещения; вспомогательные помещения: комната персонала, туалет для персонала, кладовая, загрузочная, туалеты для посетителей, комната охраны; технические помещения: электрощитовая, кладовая уборочного инвентаря.

В осях 5-6 и 13-14 запроектированы лестничные клетки, связывающие 1, 2, 3 этаж.

На 2-м и 3-м этаже находятся офисные помещения и санузлы в осях 4-6/В-Г.

Надземные этажи связаны между собой и подземной парковкой лифтом в осях 6-7/А-В. На 2-м и 3-м этаже выход из лифта предусматривается в лифтовые холлы, которые служат зоной безопасности для маломобильных групп населения при пожаре.

Высота здания до верха парапета – 12,0 м. Высота здания от уровня проезда пожарных машин до низа окна верхнего этажа – 8,5 м.

Водосток с пристроенных помещений – внутренний организованный.

Ограждающие конструкции пристроенных помещений общественного назначения предусмотрены из газосиликатных блоков толщиной 300 мм марки D600 ГОСТ 31360-2007 на клею. Утепление наружных стен предусматривается

фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм.

Состав кровельного покрытия принят следующий: Техноэласт ЭКП – 1 слой; Техноэласт ЭПП – 2 слоя; стяжка из цементно-песчаного раствора М150, армированная сеткой из проволоки 4Вр-1 (ГОСТ 6727-80) с ячейками 150×150 мм – от 40 мм; разделительный слой – пленка полиэтиленовая 200 мкм (ГОСТ 10354-82), керамзитовый гравий М600, фр. 10-20 (ГОСТ 9757-90) по уклону - 80-200 мм; плиты из пенопласта полистерольного ПСБ-С-50 (ГОСТ 15588-2014); пароизоляция Технониколь – 1 слой; монолитная железобетонная плита покрытия – 200 мм.

Оконные блоки - из ПВХ профилей с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99 ( $R^0=0,72 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$ ). Окна предусмотрены с поворотно-откидной створкой. Оконные блоки – цвет белый.

Двери наружные (входные) – металлические утепленные с доводчиками с открыванием по направлению выхода (ГОСТ 31173-2016), противопожарные двери - металлические, с пределом огнестойкости EI 30 (ГОСТ Р 53307-2009).

Отделка наружных стен:

- стены 1-го этажа – вентилируемый фасад;
- стены 2,3-го этажа - штукатурка с последующей окраской (Сэнарджи), цвета: шоколадно-коричневый, бежевый, белый.

Цоколь – штукатурка с последующей окраской, цвет – серый.

Отмостка из асфальтобетона толщиной от 30 мм, шириной 1,0 м.

#### Подземная автостоянка

Подземная автостоянка имеет сложную форму в плане и имеет максимальные габариты 72,5 x 69,0 м. Отметка пола автостоянки -5,100.

Конструктивная схема автостоянки – монолитный каркас, шаг колонн 6,0 x 6,0 м.

Высота от пола до потолка – 3,0м.

Въезд в паркинг располагается в осях 15-16. Въезд осуществляется по

двупутной закрытой рампе шириной 6,2 м. На въезде в подземную автостоянку устанавливаются подъемные секционные ворота. По краям рампы запроектированы колесоотбойники шириной 200 мм. Рампа состоит из двух участков прямолинейного и криволинейного. Уклон прямолинейного участка составляет 18 %, уклон криволинейного участка составляет 10,27 %, угол поворота криволинейного участка  $90^0$ , а внутренний радиус 6,0 м, наружный радиус 12,6 м. Рампа защищена от атмосферных осадков.

Подземная стоянка запроектирована на 76 машино-мест.

Для эвакуации предусмотрено две лестничные клетки в осях: 5-6/А-В, в осях: 14-15/Г-Д, а так же лестница 3-го типа в осях: 3-4/Н-П. Для эвакуации маломобильных групп населения предусмотрена зона безопасности в осях: 6-7/А-В. Зона безопасности располагается рядом с лифтом, имеющим режим «перевозки пожарных подразделений» с габаритами кабины 2,1 x1,1 м, грузоподъемность 1000 кг.

Лестничные клетки подземной автостоянки ведут непосредственно наружу, при этом лестничные клетки располагаются внутри здания общественного назначения, расположенного выше. Лестничная клетка является общей для подземной и надземной части, при этом выход из подземной автостоянки обособлен от надземной части и отделен противопожарной перегородкой 1-го типа.

Для связи подземной автостоянки со всеми надземными этажами используется лифт в осях 6-7/Б-В. Вход в лифт предусматривается через двойной тамбур-шлюз 1-го типа.

В осях 6-9/Л-Н располагается электрощитовая и венткамера. В осях 14-16/Г-Е располагаются помещения: венткамера, кладовая уборочного инвентаря и насосная пожаротушения.

Стены подземной автостоянки оштукатурены и окрашены. Полы подземной автостоянки – шлифованный бетон, с полимерным покрытием. Покрытие полов в остальных помещениях – самовыравнивающаяся смесь с полимерным покрытием.

### ***3.2.2.4 Конструктивные и объемно-планировочные решения***

Расчет пространственного каркаса выполнен ООО ПБ «СТРИВЕР» на расчетном комплексе «ЛИРА-САПР 2017».

#### ***Многоквартирный жилой дом***

По результатам выполненных расчетов, принятая конструктивная схема, обеспечивает надежность здания (прочность и устойчивость), деформации несущих конструкций не превышают предельных величин, установленных нормами и правилами РФ.

Многоквартирный 17-ти этажный жилой дом, с подвалом и техническим чердаком, состоит из трех секций.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных пилонов и колонн каркаса, стен лестничных клеток и лифтов, стен подземной части здания с перекрытиями, а также диафрагм жесткости. Стены лестничных клеток и лифтов также являются диафрагмами жесткости.

*Конструктивная схема жилого дома* – каркасная. Конструкции здания выполнены из монолитного железобетона.

*Фундамент здания жилого дома* – монолитная плита. Вертикальными несущими элементами каркаса являются монолитные железобетонные стены и колонны.

Фундаментная плита под жилой дом запроектирована толщиной 900 мм, из бетона класса В25, W6, F75. Устройство монолитной фундаментной плиты принято по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, выполненной по щебеночному основанию толщиной 200мм.

Армирование нижней и верхней зон фундаментной плиты принято сетками. Нижнее армирование монолитной плиты под жилой дом предусмотрено сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 25 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с дополнительным армированием стержнями

диаметром 32 А500С ячейками 200х200 мм (между стержнями основного армирования). Верхнее армирование монолитной плиты предусмотрено сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 25 А500С ГОСТ Р 52544-2006 с дополнительным армированием стержнями диаметром 25 А500С ГОСТ Р 52544-2006. Соединение арматуры в сетках предусмотрено вязальной проволокой. В местах опирания монолитных пилонов предусматривается дополнительное армирование плиты в продольном и поперечном направлениях каркасами с рабочей арматурой 10 А500С ГОСТ Р 52544-2006.

Для устройства монолитных стен и пилонов в фундаментной плите предусмотрены выпуски из арматуры с отгибами в нижней зоне фундаментов.

Наружные стены нижнего подвала предусматриваются монолитными железобетонными толщиной 200, 250 мм из бетона класса В30, W4, F75. Армирование стен предусматривается двумя сетками с ячейкой 200х200 мм с арматурой диаметром 16 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с дополнительным армированием стержнями диаметром 16, 20 А500С ГОСТ Р 52544-2006. Объединение сеток в пространственные каркасы принято шпильками из арматуры диаметром 8-А-І ГОСТ 5781-82\* с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Для обеспечения жесткого узла соединения монолитных стен и монолитных перекрытий предусматриваются отгибаемые выпуски из монолитных стен диаметром 8-А-І ГОСТ 5781-82\* с шагом 200 мм.

Монолитные несущие элементы каркаса здания ниже отм. 0,000 предусматриваются из бетона класса В30, W4, F75, прямоугольного сечения в виде пилонов размером в плане 250х800 мм, 250х1000 мм. Армирование пилонов предусматривается арматурой диаметрами 16, 20, 25, 28 А500С по ГОСТ Р 52544-2006.

Утепление подвальной части стен принято плитным экструзионным пенополистиролом CARBON PROF 300 толщиной 60 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен нижнего подвала жилого дома предусматривается из гидроизоляционной мембраны «Техноэласт ЭПП» в 2

слоя по битумному праймеру ТЕХНОНИКОЛЬ № 01, с установкой профилированной мембраны «PLANTER geo».

*Перекрытия и покрытие жилой части дома* - монолитные безбалочные плиты толщиной 180 мм из бетона класса В25, F50. Армирование предусмотрено сетками в верхней и нижней зоне из арматуры диаметром 8, 10 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с ячейкой 200x200 мм и стержней дополнительного армирования диаметром 8, 10, 12 и 14 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 в верхней и нижней зоне между стержнями основного армирования. В местах примыкания перекрытий к несущим пилонам запроектировано дополнительное армирование плит в поперечном направлении арматурой 6 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 50 мм.

По контуру плит перекрытий и покрытий предусмотрена поперечная арматура в виде П-образных хомутов из арматуры 8 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм. Для исключения мостиков холода в местах устройства лоджий предусматривается установка термовкладышей из экструдированного пенополистирола шириной 120 мм, расстояние между вкладышами 150 мм.

Для соблюдения защитного слоя монолитных плит перекрытия арматура верхней зоны укладывается на фиксаторах (змейка) с шагом 1000 мм. Соединения арматуры в сетках принято вязальной проволокой. Перехлест стержней арматуры предусматривается не менее 55d.

*Пилоны каркаса жилого дома* выше отм. 0,000 - монолитные железобетонные из бетона класса В30 (В25), W4, F75 размерами 250x800 мм и 250x1000 мм. Армирование пилонов предусматривается арматурой диаметрами 16, 20, 25, 28 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с расположением по контуру пилонов, соединенных хомутами и гнутыми шпильками из арматуры диаметрами 8, 10, 14 А-I ГОСТ 5781-82\* с основным шагом 200 мм. Соединение арматурных стержней по высоте запроектировано при помощи выпусков арматуры нижележащего этажа (соединения без сварки).



*Наружные несущие стены жилого дома* приняты с поэтажным опиранием на плиты перекрытия из газосиликатных блоков по ГОСТ 31360-2007 D600, B5.0, F25 толщиной 300 мм на клею.

Кладка наружных стен здания (парапета) выше отметки покрытия над техническим чердаком принята из керамического кирпича толщиной 380 мм КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

*Утепление наружных стен* здания предусматривается фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм, с отделкой 1-2 этажи керамогранитом и с 3-17 декоративной защитной тонкослойной штукатуркой под окраску.

Между перекрытиями вышележащих этажей и наружными стенами из блоков предусмотрен зазор 30 мм с последующим заполнением упругим материалом. Крепление наружных стен из блоков к перекрытиям предусматривается с помощью анкеров из арматуры 12-А-III по ГОСТ 5781-82\* длиной 300 мм расположенным по контуру стен с шагом 0,6 м. Крепление наружных стен к пилонам предусматривается с помощью закладных деталей с шагом 1,0 м.

*Несущие стены лестничных клеток и лифтовых шахт жилого дома* монолитные железобетонные толщиной 200 мм на всю высоту предусматриваются из бетона класса В30 (25), W4, F75. Армирование стен предусматривается двумя сетками с ячейкой 200x200 мм с вертикальной и горизонтальной арматурой диаметром 12 А500С ГОСТ 5781-82\*.

*Внутренние перегородки жилого дома:*

- в подвале толщиной 120 мм из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98 с армированием 2□4ВрI через 4 ряда по всей высоте кладки;

- межквартирные перегородки толщиной 250 мм из пазогребневых керамзитобетонных панелей 90 мм + негорючая минераловатная плита 70мм + пазогребневая керамзитобетонная панель 90 мм;

- внутриквартирные перегородки - пазогребневая керамзитобетонная панель 90мм;

- перегородки (санузел-коридор, санузел-кухня) - из силикатного кирпича толщиной 88мм на цементно-песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98;

- перегородки (санузел-комната) - из силикатного кирпича толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98.

*Перекрытия жилого дома* в стенах - сборные железобетонные.

*Лестницы жилого дома* - сборные железобетонные ЛМП.

*Крышная котельная жилого дома.* Крышная котельная запроектирована с несущим железобетонным монолитным каркасом и заполнением из газосиликатных блоков по ГОСТ 31360-2007 D600, B5.0, F25 толщиной 300 мм на клею. Утепление наружных стен котельной предусматривается фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм.

Окна в крышной котельной с одинарным остеклением толщиной 3,0 мм.

Нормативная огнестойкость железобетонных и каменных конструкций обеспечивается толщиной самих конструкций и толщиной защитного слоя бетона рабочей арматуры.

Нормативная огнестойкость металлических элементов обеспечивается за счет оштукатуривания по сетке. Толщина штукатурного слоя не менее- 25 мм.

#### *Пристройка помещений общественного назначения*

Здание пристройки - монолитное железобетонное каркасное с ненесущими наружными стенами из газосиликатных блоков на высоту этажа с опиранием на перекрытия.

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн каркаса, стен лестничных клеток и

лифтов, стен подземной части здания с перекрытиями. Стены лестничных клеток и лифтов также являются диафрагмами жесткости.

*Конструктивная схема пристройки* – каркасная. Конструкции здания выполнены из монолитного железобетона. Фундаментом здания является конструкция нижележащего паркинга. Вертикальными несущими элементами каркаса являются монолитные железобетонные стены и колонны. Перекрытия в здании комплекса являются безбалочные монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм.

*Колонны каркаса здания пристройки* выше отм. 0,000 - монолитные железобетонные из бетона класса ВВ25, W4, F75 размерами 400х400 мм. Армирование колонн предусматривается арматурой диаметрами 20 и 25 мм А500С по ГОСТ Р 52544-2006 соединенных хомутами из арматуры диаметрами 8 А-I ГОСТ 5781-82\* с основным шагом 200 мм. Соединение арматурных стержней по высоте запроектировано при помощи выпусков арматуры нижележащего этажа (соединения без сварки).

*Наружные ненесущие стены* приняты с поэтажным опиранием на плиты перекрытия из газосиликатных блоков по ГОСТ 31360-2007 D600, B5.0, F25 толщиной 300 мм на клею.

*Кладка наружных стен здания пристройки* (парапета) выше отметки покрытия над техническим чердаком принята из керамического кирпича толщиной 380 мм КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/100/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100.

*Утепление наружных стен здания пристройки* предусматривается фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм, с отделкой 1 этажа керамогранитом и с 2-3 декоративной защитной тонкослойной штукатуркой под окраску.

Между перекрытиями вышележащих этажей и наружными стенами из блоков предусмотрен зазор 30 мм с последующим заполнением упругим

материалом. Крепление наружных стен из блоков к перекрытиям предусматривается с помощью анкеров из арматуры 12-А-III по ГОСТ 5781-82\* длиной 300 мм расположенным по контуру стен с шагом 0,6 м. Крепление наружных стен к пилонам предусматривается с помощью закладных деталей с шагом 1,0 м.

*Несущие стены лестничных клеток и лифтовых шахт пристройки* толщиной 200 мм на всю высоту предусматриваются из бетона класса В25, W4, F75. Армирование стен предусматривается двумя сетками с ячейкой 200x200 мм с вертикальной и горизонтальной арматурой диаметром 12 А500С ГОСТ 5781-82\*.

*Перекрытия и покрытие пристройки* - монолитные безбалочные плиты толщиной 200 мм из бетона класса В25, F50. Армирование предусмотрено сетками в верхней и нижней зоне из арматуры диаметром 10 мм А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с ячейкой 200x200 мм и стержней дополнительного армирования диаметром 10, 12 и 14 мм А500С по ГОСТ Р 52544-2006 в верхней и нижней зоне между стержнями основного армирования. В местах примыкания перекрытий к несущим колоннам запроектировано дополнительное армирование плит в поперечном направлении арматурой 8 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 50 мм.

По контуру плит перекрытий и покрытий предусмотрена поперечная арматура в виде П-образных хомутов из арматуры 8 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с шагом 200 мм.

Для соблюдения защитного слоя монолитных плит перекрытия арматура верхней зоны укладывается на фиксаторах (змейка) с шагом 1000 мм. Соединения арматуры в сетках принято вязальной проволокой. Перехлест стержней арматуры предусматривается не менее 55d.

*Внутренние перегородки пристройки:*

- из силикатного кирпича толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М100 ГОСТ 28013-98с армированием 2Ø4ВрI через 4 ряда по всей высоте кладки;

*Перекрытия в стенах пристройки* - сборные железобетонные.

*Лестницы пристройки* - монолитные железобетонные.

По периметру здания предусматривается отмостка из асфальтобетона толщиной от 30 мм, шириной 1,0 м.

### Подземный гараж

Конструктивная схема подземного гаража - каркасная с колоннами и с балочными плитами перекрытия из монолитного железобетона. Все монолитные железобетонные конструкции выполняются из бетона класса В25, F75 с армированием из вязаной рабочей арматуры класса А500С (ГОСТ Р 52544-2006) и конструктивной арматуры класса А240 (ГОСТ 5781-82).

Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой монолитных железобетонных колонн каркаса, стен лестничных клеток, стен подземной части здания с перекрытиями. Стены лестничных клеток являются диафрагмами жесткости.

*Фундаменты под паркинг* предусматриваются в виде монолитной железобетонной фундаментной плиты.

Фундаментная плита запроектирована толщиной 500 мм, из бетона класса В25, W6, F75. Устройство монолитной фундаментной плиты принято по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, выполненной по щебеночному основанию толщиной 200мм.

Армирование нижней и верхней зон фундаментной плиты принято сетками. Нижнее армирование монолитной плиты под жилой дом предусмотрено сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры диаметром 16 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с дополнительным армированием стержнями диаметром 18 А500С ячейками 200х200 мм (между стержнями основного армирования). Верхнее армирование монолитной плиты предусмотрено

сетками с ячейками 200x200 мм из арматуры диаметром 16 А500С ГОСТ Р 52544-2006 с дополнительным армированием стержнями диаметром 18 А500С ГОСТ Р 52544-2006. Соединение арматуры в сетках предусмотрено вязальной проволокой. В местах опирания монолитных колонн предусматривается дополнительное армирование плиты в продольном и поперечном направлениях каркасами с рабочей арматурой 16 А500С ГОСТ Р 52544-2006.

Для устройства монолитных стен и колонн в фундаментной плите предусмотрены выпуски из арматуры с отгибами в нижней зоне фундаментов.

*Колонны подземного паркинга.* Размеры поперечного сечения колонн каркаса 400x400 мм. Сетка колонн не регулярная с максимальным шагом 6,0 м. Сопряжение колонн каркаса с балками и плитами перекрытий принято жесткое.

*Стены паркинга* предусматриваются монолитными железобетонными толщиной 200, 250 мм из бетона класса В25, W4, F75. Армирование стен предусматривается двумя сетками с ячейкой 200x200 мм с арматурой диаметром 16 А500С по ГОСТ Р 52544-2006. Объединение сеток в пространственные каркасы принято шпильками из арматуры диаметром 8-А-240 ГОСТ 5781-82\* с шагом 400x400 мм в шахматном порядке. Для обеспечения жесткого узла соединения монолитных стен и монолитных перекрытий предусматриваются отгибаемые выпуски из монолитных стен продольной арматуры.

Гидроизоляция устраивается из 2-х слоев ТАIKOR Elastic 300.

*Покрытие паркинга* - монолитная железобетонная плита с перекрестными балками. Толщина плиты покрытия - 200мм. Балки имеют прямоугольное сечение размерами 400x500(h)мм от верха перекрытия.

*Стены лестничной клетки паркинга* - из монолитного железобетона, толщиной 200, 250 мм.

*Лестничные марши и площадки* - из монолитного железобетона.

*Кровля паркинга* - плоская системы "ТН-КРОВЛЯ Авто" производитель «ТехноНИКОЛЬ» с утеплителем из экструзионного пенополистирола (СТО 72746455-3.3.1-2012).

*Покрытие паркинга* - монолитные балочные плиты толщиной 200 мм из бетона класса В25, F75. Армирование предусмотрено сетками в верхней и нижней зоне из арматуры диаметром 14, 16 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 с ячейкой 200х200 мм и стержней дополнительного армирования диаметром 18 А500С по ГОСТ Р 52544-2006 в верхней зоне между стержнями основного армирования.

Для соблюдения защитного слоя монолитных плит перекрытия арматура верхней зоны укладывается на фиксаторах (змейка) с шагом 1000 мм. Соединения арматуры в сетках принято вязальной проволокой. Перехлест стержней арматуры предусматривается не менее 55d.

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

#### ***3.2.2.5.1 Система электроснабжения***

Источником питания служит новая трансформаторная подстанция ТП-773, согласно ТУ №111 выданным ОАО ВОЭК, наружные сети разрабатываются отдельным проектом.

Наружное электроосвещение территории предусматривается от ВРУ жилого дома.

Согласно проекту расчетная мощность:

- ВРУ1 (жилого дома) составляет -  $P_p=233,0$  кВт;

- ВРУ2 (подземной автостоянки) составляет -  $P_p=30,0$  кВт;

- ВРУ3 (пристроенные помещения общественного назначения) составляет -  $P_p=112,8$  кВт.



В качестве вводно-распределительного устройства применены панели ВРУ8505. В ВРУ размещены: вводной переключатель, аппараты защиты распределительных линий, аппараты защиты и автоматического управления групповых линий жилого дома, а так же приборы учета электроэнергии. Конструкции ВРУ позволяют в послеаварийном режиме переключать питание всех нагрузок на один ввод. Электроснабжение электроприемников I категории надёжности осуществляется через АВР. Проектом дополнительных и резервных источников питания не предусмотрено.

### Жилой дом

По надёжности электроснабжения электроприёмники многоквартирного жилого дома относятся к нагрузкам II категории согласно ПУЭ, аварийное освещение, насосная пожаротушения, установки дымоудаления, огни светового заграждения, котельная относятся к нагрузкам I категории. В соответствии с ПУЭ для электроприемников объекта напряжением до 1кВ принимается система заземления типа TN-C-S, с выполнением повторного заземления нулевого проводника питающей сети на вводе в здание.

Электроустановки дома оборудовано вводно-распределительным устройством ВРУ1. ВРУ1 оборудовано двумя рабочими вводами. Питание силовых и осветительных нагрузок – смешенное. Электроснабжение ВРУ1 выполнено по двум взаимно резервируемым кабельным линиям от ТП-773, что обеспечивает требуемую категорию электроснабжения объекта.

Электрооборудование квартир разработано из условия оборудования кухонь с газовыми плитами.

Питание электрических нагрузок квартир предусмотрено от квартирных щитов типа ЩРн-П, устанавливаемых непосредственно в квартирах. Учет электроэнергии выполнен счетчиками, установленными в этажных щитах типа УЭРМ, расположенных в общедомовых коридорах

В каждой квартире предусмотрено устройство трех групповых однофазных линий:

на ток 10 А - освещение квартиры;

на ток 16 А - розетки комнат;

на ток 16 А - розетки коридора, кухни, ванной и освещение ванной.

На розеточных группах предусмотрены дифференциальные автоматы на ток утечки 30 мА. Все розетки в квартирах имеют заземляющие контакты и защиту контактных гнезд.

Основными электроприемниками жилого дома являются:

- нагрузка электроприемников квартир;

- электрическое освещение;

- лифты;

- сантехническое оборудование;

- вентиляционное оборудование.

Наружное освещение территории предусмотрено светильниками, установленными на опорах и на фасаде здания. Управление освещением автоматическое от фотореле.

Проектом предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов электроустановки жилого дома, для чего к главной заземляющей шине (применена РЕ шина ВРУ1) присоединить следующие проводники:

- внешний заземлитель полосовой сталью 5х40 мм;

- защитные РЕ проводники распределительных линий, отходящих от ВРУ,

- магистраль основной системы уравнивания потенциалов, к которой подключаются сталью 4х40 мм стальные трубы коммуникаций здания (трубы водоснабжения, канализации, газопровода, направляющие лифтов).

В ванных комнатах предусмотрено выполнение дополнительной системы уравнивания потенциалов, для чего в зоне 3 ванной комнаты устанавливается шина ШДУП, к которой кабелем ВВГнг-LS-1х4 присоединяется корпус ванной. Указанная шина соединяется с шиной РЕ поэтажного щита кабелем ВВГнг(А)-LS-1х2,5.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения током предусмотрена установка УЗО на ток утечки 30 мА на групповых линиях питания штепсельных розеток.

В целях обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электроустановок предусматривается устройство заземления, зануления и защитного отключения. В качестве нулевых защитных проводников используются специально предусмотренные в однофазной сети третьи жилы кабелей и в трехфазной сети-пятые жилы кабелей.

На вводе питающих электрокабелей в здание выполнено повторное заземление PEN-проводников, для этого в качестве заземляющего устройства применен контур молниезащиты здания.

Проектом предусмотрено соединение шины ГЗШ ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 проводником ВВГнг(А)-LS-1х120.

Все контактные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434. Допускается присоединение сваркой. Конструкция шины должна предусматривать возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Защита людей и имущества от импульсных перенапряжений вызванных как прямыми ударами молнии в объект, так и вторичными проявлениями молнии или коммутационными перенапряжениями в питающих сетях, выполняется устройствами защиты от перенапряжения на базе варисторов класса I+II типа SPC 3.1 ЗАО «Накел», установленными на каждом вводе и основной системой уравнивания потенциалов.

По молниезащитным мероприятиям здание относится к III уровню и защищается от прямых ударов молнии и от заноса высоких потенциалов. Для защиты здания от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника использовать сталь круглую диаметром 12 мм, проложенную поверх покрытия кровли с шагом не более 10х10 м, соединяемую токоотводами в качестве

которых используется арматура пилонов. От пилонов сделать выпуски сталь 4x16 мм и соединить с наружным контуром заземления, выполненным полосовой сталью 5x40 мм на расстоянии не менее 1,0 м от фундамента здания и на глубине не 0,5 м от уровня земли.

Для замеров сопротивления между токоотводом и контуром заземления предусмотрены болтовые разъемы. Все соединения выполнены сваркой. Для защиты от заносов высоких потенциалов все внешние подземные и надземные металлические коммуникации входящие в здание соединяются с контуром заземления. Все возвышающиеся над кровлей сооружения и конструкции (вентиляционные трубы, антенны, ограждения и т.д.) соединить с молниеприемной сеткой. При замерах сопротивления, при необходимости забить электроды в местах присоединения выпусков от пилонов, из стали круглой диаметром 18 мм, высотой 3 м.

Распределительные и групповые линии в подвале предусмотрено выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66кВ и ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ (для аварийного освещения, противопожарных систем) прокладываемых по стенам и потолку с креплением скобами, в металлическом лотке с перегородкой с креплением к перекрытию.

Вертикальные участки сетей (квартирные стояки и осветительные стояки) предусмотрено проложить открыто в металлическом коробе. Осветительные стояки коридоров предусмотрено проложить скрыто под слоем штукатурки. Вертикальные участки осветительных сетей лифтового холла и лестницы предусмотрено проложить скрыто ПНД трубах замоноличенных в стены. Распределительные линии (однофазный ввод) от ЩЭ до ЩК предусмотрено проложить скрыто в закладных ПНД трубах в монолитной плите (ВВГнг(А)-LS-3x6 в трубе ф32мм), скрыто под штукатуркой. В квартирах электросети не выполняются, в соответствии с техническим заданием Заказчика.

Кабели для всех электроприемников 0,4 кВ выбираются по допустимому току, проверяются по потере напряжения и обеспечению автоматического

отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания. Электропроводки выполнены проводами и кабелями с медными жилами.

Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения помещения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников.

Конкретные марки оборудования, электроустановочных и кабеленесущих изделий выбираются на стадии рабочей документации.

Все однофазные групповые линии предусмотрено выполнить трехпроводными, а трехфазные пятипроводными, при этом на ВРУ или этажном щите нулевые рабочие проводники подключать к нулевой рабочей шине N, а нулевые защитные проводники — к шине защитного заземления PE. Защитное заземление каждого токоприемника выполнить самостоятельным ответвлением от магистрали заземления. В многожильных проводах и кабелях, не имеющих соответствующей ПУЭ расцветки жил, при монтаже на концах линий (в местах подключений) по всему диаметру изоляции жил нанести цветные метки длиной не менее 5 см. следующих цветов:

- для нулевого рабочего проводника — голубого цвета;
- для нулевого защитного проводника — двухцветной комбинацией продольных полос зеленого и желтого цвета.

В проекте предусмотрено рабочее освещение, аварийное и эвакуационное. Светильники аварийного и эвакуационного освещения подключаются через АВР.

Электроосвещение жилого дома выполнено светодиодными светильниками.

Освещенность помещений принята согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Проектом предусмотрено три вида освещения:

- рабочее освещение;

- аварийное (эвакуационное и резервное) освещение;
- ремонтное, на напряжение 12В.

Рабочим освещением обеспечиваются все помещения объекта.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусмотрено по маршрутам эвакуации: в тамбурах и проходах, коридорах, на лестничных клетках, перед каждым эвакуационным выходом.

Аварийное освещение (резервное) предусмотрено в помещениях электрощитовой и венткамерах.

#### Электроснабжение крышной газовой котельной

Обеспечение электроэнергией электроприемников котельной осуществляется кабельной линией от ВРУ жилого дома. По степени надежности электроснабжения электроприемники технологического и светотехнического оборудования котельной относятся ко второй категории. Требуемая категория электроснабжения обеспечивается схемой электроснабжения жилого дома.

В качестве основных электроприемников выступают водогрейные котлы, горелки, насосы, светотехническое и технологическое оборудование.

*Расчетная мощность котельной составляет - 13,08 кВт.*

В качестве вводно-распределительного устройства котельной принят наборный шкаф учета и распределения электроэнергии, в котором размещены вводные автоматические выключатели, распределительные автоматы и прибор учета потребляемой электроэнергии.

Компенсация реактивной мощности не требуется. Релейная защита, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения в проекте не предусмотрены.

Учет электроэнергии осуществляется в ВРУ котельной с помощью счетчика «Меркурий 230AR-01».

Снижение потерь электрической энергии достигается в проекте за счет применения следующих мероприятий:

- выбор рациональной схемы электроснабжения и оптимальных сечений проводов и кабелей;

- применение нового более экономичного электрооборудования;

- применение светильников с энергоэкономичными люминесцентными лампами вместо светильников с лампами накаливания, что дает экономию электроэнергии за счет увеличения световой отдачи до 25-30 %, улучшает освещенность и увеличивает эксплуатационный срок службы ламп.

Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства в данном проекте не разрабатывались.

Для обеспечения безопасности людей рабочей документацией предусмотрены все виды защит, требуемые ГОСТ Р 50571.1-2009 для электроустановок зданий. Защита от прямого прикосновения обеспечена применением кабелей с соответствующей изоляцией и оболочек оборудования и аппаратов со степенью защиты не ниже IP20.

При питании стационарного оборудования защита от косвенного прикосновения выполнена посредством автоматического отключения питания поврежденного участка сети устройствами защиты от сверхтоков в сочетании с системой заземления TN-C-S и применении основной системы уравнивания потенциалов, объединяющей все сторонние проводящие части помещения, одновременно доступные для прикосновения.

Для подключения переносных осветительных приборов используется безопасный понижающий разделительный трансформатор.

Для выполнения дополнительной системы уравнивания потенциалов по стенам котельной прокладывается стальная полоса 4x25 мм. К ней присоединяются все сторонние проводящие части, включая кабельные конструкции, корпуса котлов и металлические трубопроводы.

К шине - РЕ ВРУ котельной присоединяется:

- защитный проводник питающего кабеля ВРУ котельной;

- защитные проводники отходящих кабелей;



- все сторонние проводящие части, одновременно доступные для прикосновения (при помощи полосы уравнивания потенциалов).

Помещение котельной подлежит молниезащите по 3 категории. Надежность защиты - 0,99.

Для металлических труб установка молниеприемников и прокладка молниеотводов по ним не требуется. На кровле котельной прокладывается молниеприемная сетка из круглой стали диаметром 12 мм, к которой присоединяются металлические дымовые трубы и металлоконструкции дефлекторов. Сетка присоединяется к молниеприемной сетке жилого дома. Продувочный газопровод защищается молниеприемным стержнем ( $h=3$  м).

Все соединения выполняются на сварке в нахлест по ГОСТ 5264-80.

Распределительные сети к электроприемникам выполняются кабелями с медными жилами с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридных композиций пониженной пожароопасности низкого дымо- и газовыделения марки ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ и огнестойкими ВВГнг(А)-FRLS-0,66 кВ. Сечения жил выбраны по пропускной способности и проверяются по нормируемым соотношениям между допустимыми токами кабелей и токами выбранных аппаратов защиты, допустимым потерям напряжения и по условию отключения однофазных коротких замыканий, причем в цепях, питающих распределительные щиты, время отключения не превышает 5 сек, в групповых цепях – 0,4 сек.

Распределительные силовые сети выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66 кВ:

- в лотках по стенам;
- в жесткой гладкой трубе из ПВХ в подготовке пола;
- в жесткой гладкой трубе на вертикальных участках;
- в армированной ПВХ трубе на участках от жесткой гладкой ПВХ трубы до токоприемников .

Кабели к взаиморезервируемым электроприемникам проложить в разных трубах.

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS -0,66кВ с прокладкой открыто по стенам и потолку. Система аварийного освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-FRLS -0,66кВ с прокладкой открыто по стенам и потолку.

В котельной предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 В, ремонтное освещение на напряжение 12В. Рабочее освещение – общее.

Общее освещение запроектировано потолочными светильниками с люминесцентными лампами.

Система общего освещения обеспечивает уровень освещенности - 150 лк.

Аварийное (эвакуационное) освещение – предусмотрено в местах опасных для прохода людей;

На светильниках аварийного освещения нанесена буква А красного цвета.

Преимущественный тип примененных светильников в котельной – LZ236 с люминесцентными лампами мощностью 36 Вт (степень защиты – IP65). Высота установки светильников – 3,0 м, с креплением к потолку. Над дверью котельной снаружи помещения предусмотрен настенный светильник НПП2602А с компактной люминесцентной лампой мощностью 11 Вт.

Для ремонтного освещения применен ящик с понижающим разделительным трансформатором 250 Вт, 220/12 В.

Управление освещением предусматривается местное – выключателями, установленными у входа в помещение котельной.

#### Пристроенное здание с помещениями общественного назначения

По надёжности электроснабжения электроприёмники пристроенного здания с помещениями общественного назначения относятся к нагрузкам II категории согласно ПУЭ, аварийное освещение, приборы ПОС, лифтовая установка относятся к нагрузкам I категории. В соответствии с ПУЭ для электроприемников объекта напряжением до 1кВ принимается система

заземления типа TN-C-S, с выполнением повторного заземления нулевого проводника питающей сети на вводе в здание.

Электроустановки пристроенного здания оборудованы вводно-распределительным устройством ВРУЗ. ВРУЗ оборудовано двумя рабочими вводами. Питание силовых и осветительных нагрузок – смешенное. Электроснабжение ВРУЗ выполнено по двум взаимно резервируемым кабельным линиям от ТП-773, что обеспечивает требуемую категорию электроснабжения объекта.

Внутреннее электроосвещение и электрооборудование пристроенного здания с помещениями общественного назначения будут разработаны отдельным проектом в соответствии с технологией, представленной арендаторами, согласно техническому заданию.

В данном проекте разработано внутренне электроосвещение и электрооборудование мест общего пользования. Питание электрических нагрузок первого этажа предусмотрено от ВРУЗ расположенного на первом этаже данного пристроенного здания, в котором установлены аппараты защиты и приборы учета арендатора. Для арендаторов 2-го и 3-го этажа, будут установлены на каждом этаже распределительные щиты, с аппаратами защиты и приборами учета (для каждого арендатора).

Основными потребителями электроэнергии встроенного помещения являются электроприемники:

- общеобменной вентиляции;
- электрическое освещение;
- технологическое оборудование.
- лифты.

Проектом предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов электроустановки пристроенного здания, для чего к главной заземляющей шине (применена РЕ шина ВРУЗ) присоединить следующие проводники:

- внешний заземлитель полосовой сталью 5x40 мм;
- защитные РЕ проводники распределительных линий, отходящих от ВРУ,
- магистраль основной системы уравнивания потенциалов, к которой подключаются сталью 4x40 мм стальные трубы коммуникаций здания (трубы водоснабжения, канализации, направляющие лифтов).

В целях обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электроустановок предусмотрено устройство заземления, зануления и защитного отключения. В качестве нулевых защитных проводников используются специально предусмотренные в однофазной сети третьи жилы кабелей и в трехфазной сети-пятые жилы кабелей.

На вводе питающих электрокабелей в здание выполнено повторное заземление PEN-проводников, для этого в качестве заземляющего устройства применен контур молниезащиты здания.

Проектом предусмотрено соединение шины ГЗШ ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 проводником ВВГнг(А)-LS-1x120.

Все контактные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434. Допускается присоединение сваркой. Конструкция шины должна предусматривать возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Распределительные и групповые линии предусмотрены кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66кВ и ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ (для аварийного освещения, противопожарных систем) прокладываемых по стенам и потолку с креплением скобами, в металлическом лотке с перегородкой с креплением к перекрытию за подвесным потолком.

Кабели для всех электроприемников 0,4 кВ выбираются по допустимому току, проверяются по потере напряжения и обеспечению автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого

замыкания. Электропроводки выполнены проводами и кабелями с медными жилами.

Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения помещения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников.

Конкретные марки оборудования, электроустановочных и кабеленесущих изделий выбираются на стадии рабочей документации.

Все однофазные групповые линии выполнить трехпроводными, а трехфазные пятипроводными, при этом на ВРУ или этажном щите нулевые рабочие проводники подключать к нулевой рабочей шине N, а нулевые защитные проводники — к шине защитного заземления РЕ. Защитное заземление каждого токоприемника выполнить самостоятельным ответвлением от магистрали заземления. В многожильных проводах и кабелях, не имеющих соответствующей ПУЭ расцветки жил, при монтаже на концах линий (в местах подключений) по всему диаметру изоляции жил нанести цветные метки длиной не менее 5 см. следующих цветов:

- для нулевого рабочего проводника — голубого цвета;
- для нулевого защитного проводника — двухцветной комбинацией продольных полос зеленого и желтого цвета.

Проектом предусмотрено рабочее освещение, аварийное и эвакуационное помещений пристроенного здания. Светильники аварийного и эвакуационного освещения подключаются через АВР.

Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками.

Освещенность помещений принята согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Проектом предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее освещение;
- аварийное (эвакуационное и резервное) освещение;

Рабочим освещением обеспечиваются все помещения объекта.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусматривается по маршрутам эвакуации: в тамбурах и проходах, коридорах, на лестничных клетках, перед каждым эвакуационным выходом.

Аварийное освещение (резервное) предусматривается в помещениях электрощитовой и венткамерах.

К светильникам класса защиты I от поражения электрическим током, защитные РЕ-проводники не подключать, в соответствии с требованиями ПУЭ.

#### Подземная автостоянка

По надёжности электроснабжения электроприёмники подземной автостоянки относятся к нагрузкам II категории согласно ПУЭ, аварийное освещение, насосная пожаротушения, установки дымоудаления, относятся к нагрузкам I категории. В соответствии с ПУЭ для электроприемников объекта напряжением до 1кВ принимается система заземления типа TN-C-S, с выполнением повторного заземления нулевого проводника питающей сети на вводе в здание.

Электроустановки подземной автостоянки оборудованы вводно-распределительным устройством ВРУ2. ВРУ2 оборудовано двумя рабочими вводами. Питание силовых и осветительных нагрузок – смешенное. Электроснабжение ВРУ2 выполнено по двум взаимно резервируемым кабельным линиям от ТП-773, что обеспечивает требуемую категорию электроснабжения объекта.

Электрооборудование подземной парковки предусмотрено от ВРУ2, расположенной в электрощитовой парковки. Распределение электроэнергии между токоприемниками объекта осуществляется от распределительных панелей, в которых установлены аппараты защиты и управления линий. Управление освещением осуществляется от щитов и кнопочных постов. На въезде предусмотрены розетки для подключения пожарной техники.

Основными потребителями электроэнергии подземной автостоянки являются электроприемники:

- общеобменной вентиляции;
- электрическое освещение;
- электроприемники противопожарной защиты.

Проектом предусмотрено выполнение основной системы уравнивания потенциалов электроустановки автостоянки, для чего к главной заземляющей шине (применена РЕ шина ВРУ2) присоединить следующие проводники:

- внешний заземлитель полосовой сталью 5x40 мм;
- защитные РЕ проводники распределительных линий, отходящих от ВРУ,
- магистраль ОСУП (ст.п.25x4 мм) соединяющие металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание.

В целях обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции токоведущих частей электроустановок предусмотрено устройство заземления, зануления и защитного отключения. В качестве нулевых защитных проводников используются специально предусмотрены в однофазной сети третьи жилы кабелей и в трехфазной сети-пятые жилы кабелей.

На вводе питающих электрокабелей в здание выполнено повторное заземление PEN-проводников, для этого в качестве заземляющего устройства применен контур молниезащиты здания.

Проектом предусмотрено соединение шины ГЗШ ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3 проводником ВВГнг(А)-LS-1x120.

Все контактные соединения должны соответствовать требованиям ГОСТ 10434. Допускается присоединение сваркой. Конструкция шины должна предусматривать возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней проводников.

Распределительные и групповые линии предусмотрено выполнить кабелем ВВГнг(А)-LS-0,66кВ и ВВГнг(А)-FRLS-0,66кВ (для аварийного освещения, противопожарных систем) прокладываемых по стенам и потолку с



креплением скобами, в металлическом лотке с перегородкой с креплением к перекрытию.

Кабели для всех электроприемников 0,4 кВ выбраны по допустимому току, проверены по потере напряжения и обеспечению автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания. Электропроводки выполнены проводами и кабелями с медными жилами.

Выбор световой арматуры выполнен в зависимости от назначения помещения, характеристики среды, величины требуемой освещенности и высоты подвеса светильников.

Конкретные марки оборудования, электроустановочных и кабеленесущих изделий выбираются на стадии рабочей документации.

Все однофазные групповые линии предусмотрено выполнить трехпроводными, а трехфазные пятипроводными, при этом на ВРУ или этажном щите нулевые рабочие проводники предусмотрено подключать к нулевой рабочей шине N, а нулевые защитные проводники — к шине защитного заземления PE. Защитное заземление каждого токоприемника выполнить самостоятельным ответвлением от магистрали заземления. В многожильных проводах и кабелях, не имеющих соответствующей ПУЭ расцветки жил, при монтаже на концах линий (в местах подключений) по всему диаметру изоляции жил нанести цветные метки длиной не менее 5 см. следующих цветов:

- для нулевого рабочего проводника — голубого цвета;
- для нулевого защитного проводника — двухцветной комбинацией продольных полос зеленого и желтого цвета.

В проекте предусмотрено рабочее освещение, аварийное (резервное и эвакуационное). Светильники аварийного и эвакуационного освещения подключаются через АВР.

Электроосвещение автостоянки выполнено светодиодными светильниками.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусматривается по маршрутам эвакуации. Аварийное освещение (резервное) предусмотрено в помещениях электрощитовой и венткамерах.

Проектом предусмотрена установка в помещении автостоянки световые эвакуационные указатели (выходов, направления движения автомобилей, места размещения пожарных кранов и гидрантов). Указатели направления движения необходимо установить на высоте 2 и 0,5 м от уровня пола, в пределах прямой видимости из любой точки на путях эвакуации.

Управление рабочим и аварийным освещением помещения стоянки автомобилей и ramпы выполнено централизованно кнопочными постами, установленными в poste управления освещением на въезде в паркинг. Управление освещением остальных помещений осуществляется местными выключателями.

В помещении автостоянки светильники крепятся к лотку и перекрытию, на въезде в паркинг к перекрытию, в технических помещениях к стенам и потолку.

### ***3.2.2.5.2 Система водоснабжения***

Проект водоснабжения многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой на территории, прилегающей с севера к ул. Студенческой в г. Владимире, (земельный участок №1) разработан в соответствии с техническими условиями от 3.04.2018 №105 на подключение объекта к сетям водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод для получения ресурса – холодной воды, используемой для предоставления услуг по водоснабжению.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется от проектируемых кольцевых наружных сетей хозяйственно-питьевого

водоснабжения с точками подключения к муниципальным водопроводным линиям:

- Ø300 мм по ул. Мира в районе дома №7Б;
- Ø300 мм по ул. Пр Строителей – ул. Белоконской;
- Ø300 мм по ул. Студенческой в районе дома №16Г – 16Д.

Проект наружного водоснабжения разрабатывается отдельно.

#### Жилой дом

Подключение многоэтажного многоквартирного жилого дома предусмотрено от проектируемых внутриплощадочных наружных сетей водоснабжения с подключением к муниципальным водопроводным линиям. В точках подключения устанавливается запорная арматура.

Вода подается на хозяйственно-питьевые нужды и на противопожарные нужды объекта.

Система внутреннего водоснабжения многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой предусмотрена отдельная - хозяйственно-питьевая и противопожарная.

Для водоснабжения запроектированы следующие системы:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода для жилого дома - В1;
- сеть хозяйственно-питьевого водопровода для пристроенного здания и подземной автостоянки - В1.1;
- сеть противопожарного водоснабжения - В2;
- сеть горячего водопровода с циркуляцией Т3, Т4 для жилого дома.

*Общий расчетный расход холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды – 236,35 м<sup>3</sup>/сут.*

*Расход воды на наружное пожаротушение - 30 л/с.*

Для внутренней хозяйственно-питьевой и противопожарной сети водоснабжения жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения предусмотрено два ввода Ø110x8,1 «питьевая» из труб ПЭ100

SDR13,6 согласно ГОСТ 18599-2001 с установкой на вводе водомерного узла с обводной линией. На обводной линии устанавливается задвижка с электроприводом, срабатывающей от нажатия кнопок у пожарных кранов. На вводе, в помещении насосной пожаротушения, в здании жилого дома, устанавливается водомерный узел с водомером марки ВСХНд-50 с импульсным выходом с обводной линией Ø100 мм. Перед водомером устанавливается магнитный фланцевый фильтр ФМФ Ø100 мм для улавливания стойких механических примесей.

Системы хозяйственно-питьевого водопровода и противопожарного водопровода приняты кольцевыми с нижней разводкой.

Вводы водопровода выполнены из полиэтиленовых труб Ø110x8,1 «питьевая» ПЭ100 SDR13,6 согласно ГОСТ 18599-2001. Магистральные сети, прокладываемые в подвале, котельной и стояки, запроектированы из полипропиленовых труб PPRC PN16 Ø100-Ø25 мм, к поквартирным отводам и поливочным кранам - из полипропиленовых труб PPRC PN10 Ø32-20 мм с уклоном к водоразборным точкам.

Системы пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб Ø100-Ø50 мм по ГОСТ 10704-91.

Приготовление горячей воды запроектировано в котельной, расположенной на крыше жилого дома. Полотенцесушители подключены к системе горячего водоснабжения.

Магистральные сети запроектированы из полипропиленовых труб PPRC PN16 Ø65-Ø32 мм, к поквартирным отводам - из полипропиленовых труб PPRC PN10 Ø32-20 мм с уклоном к водоразборным точкам. Система горячего водоснабжения выполнена с циркуляцией по ходу движения воды.

Магистральные сети горячего и циркуляционного водопровода, прокладываются под потолком подвала, в изоляции из вспененного полиэтилена «Энергофлекс» с уклоном к водоразборным точкам.

*Общий расчетный расход горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды - 94,27 м<sup>3</sup>/сут.*

Для создания необходимого напора на хозяйственно-питьевые нужды жилого дома, в помещении насосной хозяйственно-бытовой, проектом предусмотрена установка водопроводной насосной станции марки Wilo-Comfort-COR 4 MVI 7003/CC Q=237 м<sup>3</sup>/ч, H=52 м, с электродвигателем N=4,0 кВт, (3 рабочих, 1 резервный) фирмы «WILO». Насосы устанавливаются на фундаменте с виброизолирующими опорами. Во избежание резонанса на напорном и всасывающем трубопроводах, предусматриваются компенсаторы. Управление работой насосной установки осуществляется с помощью шкафа управления и предусматривается полностью автоматизированное.

В каждой квартире для учета расхода воды устанавливаются счетчики марки ВСХд-15. В каждой квартире, расположенной на 1-9 этаже, для выравнивания напора устанавливается поквартирный регулятор давления КФРД-10-2,0.

Фактический напор воды в наружных сетях в точках подключения 20 м.в.ст.

Требуемый напор на вводе в здание на хозяйственно-питьевые нужды не менее 70,98 м.в.ст.

Напор на противопожарные нужды жилого дома с пристроенными помещениями не менее 75,55 м.в.ст.

Для создания необходимого напора на нужды внутреннего пожаротушения жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения, в помещении насосной пожаротушения, проектом предусмотрена установка водопроводной насосной станции марки Wilo-Multivert-MVI 1607-6 SK -FFS Q=5,2 л/с, H=57 м, с электродвигателем N=5,5 кВт, (1 рабочий, 1 резервный) фирмы «WILO».

*Расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома - 2х2,6 л/с.*

Предусмотрены пожарные краны Ø50 мм с диаметром sprыска 16 мм, с длиной рукава 20 м, высотой компактной струи 8 м, напором у пожарного крана 0,130 МПа.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м в вентилируемых пожарных шкафах с местом для размещения огнетушителей.

*Расход воды на внутреннее пожаротушение крышной котельной - 2х2,6 л/с.*

Предусмотрены два пожарных крана Ø50 мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м в вентилируемых пожарных шкафах с местом для размещения огнетушителей.

Для ликвидации пожара на ранней стадии возгорания в жилых квартирах предусматривается установка первичного устройства УВП “Пульс” длиной шланга 15,0 м, диаметром sprыска 19,5 мм, высотой компактной струи 3,0 м с распылением.

Поливочные краны устанавливаются в нишах наружных стен по периметру здания.

Согласно архитектурно-строительным планам, вода подается к приборам санузлов и кухонь. Стояки прокладываются в шахтах для коммуникаций ВК.

Для ремонта и спуска воды из трубопроводов на сети устанавливается запорная и спускная арматура.

На внутренней водопроводной сети предусматривается установка запорной арматуры:

- на вводе в здание;
- на ответвлениях, питающих 5 водоразборных точек и более;
- у основания стояков.

#### Пристроенные помещения общественного назначения

Для водоснабжения пристроенного здания запроектированы следующие системы:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода В1.1 для пристроенных помещений и подземной автостоянки;

- сеть горячего водопровода с циркуляцией Т3.1, Т4.1 для встроенных помещений и подземной автостоянки;

*Расчетный расход холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений – 0,95 м<sup>3</sup>/сут.*

*Расчетный расход горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды пристроенных помещений – 0,31 м<sup>3</sup>/сут.*

Приготовление горячей воды запроектировано в котельной, расположенной на крыше жилого дома.

Для каждого арендатора на подающем и обратном трубопроводе устанавливаются счетчики ВСГ-15.

*Расход воды на внутреннее пожаротушение пристроенного здания - 2x2,6 л/с.*

#### Подземная автостоянка

Для водоснабжения запроектированы следующие системы:

- сеть хозяйственно-питьевого водопровода В1.1 для пристроенных помещений и подземной автостоянки;

- сеть горячего водопровода с циркуляцией Т3.1, Т4.1 для встроенных помещений и подземной автостоянки;

- сеть противопожарного водоснабжения - В2 (АУПТ);

Для подземной автостоянки запроектированы отдельные 2 ввода трубой Ø110x8,1 мм «питьевая» из труб ПЭ100 SDR13,6 согласно ГОСТ 18599-2001 на нужды пожаротушения.

*Расход воды на внутреннее пожаротушение подземной автостоянки - 2x2,6 л/с.*

Проектом предусмотрены пожарные краны Ø50 мм, установленные на высоте 1,35 м от пола в вентилируемых пожарных шкафах с местом для



размещения огнетушителей. Системы пожаротушения выполнены из стальных электросварных труб Ø100-Ø50 мм по ГОСТ 10704-91.

Приготовление горячей воды запроектировано в котельной, расположенной на крыше жилого дома.

Для подземной парковки на подающем и обратном трубопроводе устанавливаются счетчики ВСГ-15.

*Расчетный расход холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды подземной автостоянки – 0,20 м<sup>3</sup>/сут.*

*Расчетный расход горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды подземной автостоянки – 0,05 м<sup>3</sup>/сут.*

Требуемый напор на противопожарные нужды подземной автостоянки не менее 15,61 м.в.ст.

В помещении автостоянки проектом предусматривается спринклерная система автоматического пожаротушения. Автоматическая установка пожаротушения включает в себя:

- сети подводящих, питательных трубопроводов;
- насосную станцию установки водяного пожаротушения;
- помещение узлов управления (насосная станция пожаротушения);
- устройства для подключения передвижной пожарной техники;
- комплекс технических средств для управления установкой пожаротушения и внутреннего пожарного водопровода и сигнализации.

Установка запитана от кольцевого водовода (2 врезки Ø200 мм, давление 0,2 МПа). В насосной станции с целью обеспечения требуемого расхода и напора в случае пожара, имеются 2 насоса марки «Линас» АЦМЛ-100S/220-30,20/2 (подача 145,5 м<sup>3</sup>/час, напор 0,49 МПа, N двигателя 30 кВт).

Установка водяного пожаротушения находится под постоянным давлением 0,4 МПа, создаваемым промежуточной гидропневмостанцией мембранного типа V=100 л и жокей – насосом «Calpeda» MXN 205 (Q=1,2 м<sup>3</sup>,

H=54 м вод. ст., N=0,75 кВт), который также используется для компенсации утечки огнетушащего вещества (воды).

В помещении насосной станции на отм. -3.300 подземной автостоянки предусматривается 1 узел управления: секция 1 – спринклерная водяная установка пожаротушения для защиты помещений подземной парковки (секция № 1 выполнена воздушной). В секции №1 предусматривается установка спринклерных оросителей СВВо12-Р68.03, устанавливаемых розеткой вверх.

### ***3.2.2.5.3 Система водоотведения***

Проект водоотведения многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой на территории, прилегающей с севера к ул. Студенческой в г. Владимире, (земельный участок №1) разработан в соответствии с техническими условиями от 3.04.2018 №105 на подключение объекта к сетям водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод для получения ресурса – холодной воды, используемой для предоставления услуг по водоснабжению.

Водоотведение объекта осуществляется в проектируемые наружные сети внутриплощадочной бытовой канализации с подключением в муниципальный канализационный коллектор Ø1000 мм по ул. Тракторной.

Ливневые стоки с кровли здания отводятся в проектируемые внутриплощадочные сети ливневой канализации с последующей очисткой на проектируемых локальных очистных сооружениях ливневой канализации и сбросом условно очищенных ливневых вод в водный объект.

#### ***Жилой дом***

Для водоотведения жилого дома с встроенными нежилыми помещениями запроектированы следующие системы:

- сеть бытовой канализации для жилого дома - К1;
- сеть дождевой канализации с кровли дома - К2;

- сеть производственной канализации из котельной, помещений насосных и подземной автостоянки - КЗ.

Проектом предусмотрена самотечная система хозяйственно-бытовой канализации. Система имеет несколько выпусков хозяйственно-бытовой канализации  $\varnothing 100$  мм из чугунных труб.

Для аварийного сброса воды в подвале, в помещениях насосных предусмотрена система дренажа со сбросом в систему бытовой канализации. В прямках устанавливаются дренажные насосы ГНОМ10-10.

Для котельной предусмотрен отдельный выпуск из чугунных труб в колодец охладитель.

*Общий расчетный расход бытовых сточных вод - 235,85 м<sup>3</sup>/сут.*

Внутренние сети бытовой канализации жилого дома ниже отметки 0,000 выполнены из чугунных канализационных труб  $\varnothing 50-100$  мм по ГОСТ 6942-98. Стояки и подводки к санитарным приборам в квартирах выполняются из полипропиленовых канализационных труб ПП-50 и ПП-100 по ТУ 4926-005-41989945-97. Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации в санитарных узлах и в других вспомогательных помещениях проложена открыто над полом. Уклон трубопровода  $\varnothing 50$  мм составляет 0,03,  $\varnothing 110$  мм – 0,02.

Для отвода атмосферных вод с кровли жилого дома предусмотрено устройство внутреннего водостока на рельеф с переключением водостоков на зимний период в систему бытовой канализации.

Для приема дождевых и талых вод на кровле здания устанавливаются воронки HL 62.1  $\varnothing 100$  мм с электрообогревом фирмы Hutterer&Lechner GmbH Австрия.

Внутренние сети водостока выполняются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 «техническая» по ГОСТ18599-2001\*.

*Расходы дождевых вод с кровли здания - 10,2 л/с.*

Пристроенные помещения общественного назначения

Для водоотведения запроектированы следующие системы:

- сеть бытовой канализации для пристроенных помещений - К1.1;
- сеть дождевой канализации с кровли дома - К2;
- сеть производственной канализации из котельной, помещений насосных и подземной автостоянки - К3;

*Расчетный расход бытовых сточных вод от пристроенных помещений - 0,95 м<sup>3</sup>/сут.*

Стояки и подводки к санитарным приборам выполняются из полипропиленовых канализационных труб ПП-50 и ПП-100 по ТУ 4926-005-41989945-97. Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации в санитарных узлах и в других вспомогательных помещениях проложена открыто над полом. Уклон трубопровода Ø50 мм составляет 0,03, Ø110 мм – 0,02.

#### Подземная автостоянка

Для водоотведения запроектированы следующие системы:

- сеть производственной канализации из помещения насосной подземной автостоянки - К3;
- сеть бытовой канализации - К1.1.

Для аварийного сброса воды из подземной автостоянки, предусмотрена система дренажа со сбросом в систему бытовой канализации - К1. В прямках устанавливаются дренажные насосы ГНОМ10-10.

*Расчетный расход бытовых сточных вод от подземной автостоянки - 0,20 м<sup>3</sup>/сут.*

Внутренние сети бытовой канализации в подземной автостоянке выполняются из чугунных канализационных труб Ø50-100 мм по ГОСТ 6942-98. Стояки и подводки к санитарным приборам в квартирах и пристроенных помещениях выполняются из полипропиленовых канализационных труб ПП-50 и ПП-100 по ТУ 4926-005-41989945-97. Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации в сан. узлах и в других вспомогательных помещениях проложена открыто над полом. Уклон трубопровода Ø50 мм составляет 0,03, Ø110 мм – 0,02.

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

*Общий расчетный расход тепла – 2364,4 кВт (2,033 Гкал/ч.), в том числе:*

*Расход тепла на отопление – 1718,8 кВт (1,477 Гкал/ч.)*

*Расход тепла на вентиляцию – 0,0065 кВт (0,0056 Гкал/ч.)*

*Расход тепла на горячее водоснабжение – 639,7 кВт (0,550 Гкал/ч.).*

Источник теплоснабжения проектируемая собственная крышная газовая котельная, размещаемая на кровле жилого здания. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления и вентиляции принята минус 28°C.

Расчетная температура внутреннего воздуха: жилые комнаты +20 (22)°С; кухни, санузлы +18 °С; ванные комнаты +25°С, подсобные помещения +16 °С.

Теплоноситель для системы отопления – горячая вода с параметрами температуры – 95-70 °С.

Теплоноситель для системы горячего водоснабжения – горячая вода с параметрами температуры - 65 °С.

##### *Отопление жилой части здания*

Схема системы отопления жилых помещений – однотрубная двух зонная с верхней разводкой подающих трубопроводов и нижней разводкой обратных трубопроводов.

Первая зона включает в себя отопление с 1-го по 8-ой этажи, вторая зона с 9-го по 17-ый этажи здания.

В качестве отопительных приборов помещений приняты биметаллические радиаторы фирмы Valfex модель Optima BM. Отопительные приборы устанавливаются под окнами, в местах доступных для чистки и обслуживания.

Приборы отопления в лифтовых холлах предусмотрены на отм. 2,2 м выше уровня пола. Приборы отопления в лестничных клетках устанавливаются в нишах под окнами.

Отопительные приборы жилой части здания оборудованы термостатическими клапанами, обеспечивающие возможность корректировки температуры воздуха в помещении.

В каждой квартире предусмотрен квартирный прибор учета тепловой энергии INDIV-X-10V, фирмы «Danfoss». Радиаторный распределитель INDIV-X-10V запроектирован на каждом отопительном приборе жилых помещений, радиаторы лестничных клеток и других общественных помещений не оборудованы узлами учета тепла.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорная арматура. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздушные краны типа Маевского, установленные в верхних пробках отопительных приборов и горизонтальные воздухоотборники на магистральных трубопроводах.

В местах присоединения вертикальных стояков к обратной магистрали предусмотрены автоматические комбинированные балансировочные клапаны АВ-QM фирма «Danfoss» для гидравлической регулировки системы, стабилизации расхода.

Компенсация температурных удлинений осуществлена за счет самокомпенсации участков трубопровода, поворотов трассы и установки подвижных и неподвижных опор на стояках системы.

Трубопроводы системы отопления с условным диаметром более 50 мм, предусмотрены из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91 (ред. 22.12.2011). Трубопроводы с условным диаметром до 50 мм, выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* (переиздание (май 1994)).

Трубопроводы системы отопления покрываются грунтовкой тип ГФ-021, затем по грунту эмалью ПФ-115 за 2 раза (антикоррозийное покрытие).

Магистральные трубопроводы, проходящие на техническом этаже (подающий трубопровод), а также главные стояки изолируются материалом минераловатными цилиндрами ЗАО «Минеральная вата».

Уклон трубопроводов систем отопления принять не менее 0,002 в сторону сливных кранов. Компенсация температурных деформаций трубопроводов выполнена за счет поворотов трассы.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

*Отопление электрощитовой.* Обеспечение нормируемой температуры в помещении электрощитовой выполняется при помощи электрических конвекторов.

*Отопление крышной котельной.* Отопление котельного зала осуществляется частично за счет теплоизбытков от технологического оборудования и трубопроводов котельной. В отопительный период для догрева приточного воздуха предусмотрена также установка воздушно-отопительного агрегата АВО-53 фирмы «ВЕЗА». Трубопроводы системы теплоснабжения АВО выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. В верхних точках трубопроводов установить арматуру для выпуска воздуха, в нижних - арматуру для спуска воды.

Трубопроводы теплоснабжения отопительно-вентиляционных агрегатов изолировать теплоизоляционным материалом К-FLEX б=9,0 мм.

Перед изоляцией трубы очистить от грязи и ржавчины до металлического блеска и выполнить антикоррозийное покрытие: масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.



Трубопроводы крепить по месту опорами с шагом не более 3 м.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворотов.

### Отопление пристроенного здания

Схема системы отопления общественных помещений – двухтрубная, горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов помещений приняты биметаллические радиаторы фирмы Valfex модель Optima BM. Отопительные приборы устанавливаются под окнами, в местах доступных для чистки и обслуживания.

Приборы отопления в лестничных клетках и на путях эвакуации устанавливаются в нишах или на отм. 2,2 м выше уровня пола. Обеспечение нормируемой температуры в помещении электрощитовой выполняется при помощи электрического конвектора.

Отопительные приборы оборудованы термостатическими клапанами, обеспечивающие возможность корректировки температуры воздуха в помещении.

На каждом радиаторе предусмотрен индивидуальный прибор учета тепловой энергии INDIV-X-10V, фирмы «Danfoss». Радиаторный распределитель INDIV-X-10V запроектирован на каждом отопительном приборе офисных помещений, радиаторы лестничных клеток и других общественных помещений не оборудованы узлами учета тепла.

На подводках к отопительным приборам устанавливается запорная арматура. Удаление воздуха из системы отопления предусмотрено через воздушные краны типа Маевского, установленные в верхних пробках отопительных приборов и горизонтальные воздухоотборники на магистральных трубопроводах.

В местах присоединения горизонтальных веток к обратной магистрали предусмотрены автоматические комбинированные балансировочные клапаны ASV-PV фирм «Danfoss» для гидравлической регулировки системы.

Компенсация температурных удлинений осуществлена за счет самокомпенсации участков трубопровода и поворотов трассы.

Трубопроводы системы отопления с условным диаметром более 50 мм, предусмотрены из стальных электросварных термообработанных труб по ГОСТ 10704-91 (ред. 22.12.2011). Трубопроводы с условным диаметром до 50 мм, выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* (переиздание (май 1994г.)).

Трубопроводы системы отопления покрываются грунтовкой тип ГФ-021, затем по грунту эмалью ПФ-115 за 2 раза (антикоррозийное покрытие).

Магистральные трубопроводы, проходящие на техническом этаже и в техническом подполье, а также главные стояки изолируются минераловатными цилиндрами ЗАО «Минеральная вата».

Уклон трубопроводов систем отопления принять не менее 0,002 в сторону сливных кранов. Компенсация температурных деформаций трубопроводов выполнена за счет поворотов трассы.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

#### Отопление в подземной автостоянке

В помещении подземной автостоянки отопление не предусматривается.

Отопление встроенных вспомогательных помещений автостоянки предусматривается электрическими конвекторами.

#### Вентиляция помещений жилого дома

Проектом предусматривается устройство системы естественной приточно-вытяжной вентиляции. Приток свежего воздуха в помещения неорганизованный, за счет проветривания через окна, оборудованные регулируемыми створками для поступления наружного воздуха. Удаление отработанного воз-

духа выполнено при помощи приставных вентиляционных каналов, предусмотренных в строительных шахтах. Запроектированы самостоятельные каналы для кухонь, санузлов, ванных комнат, совмещенных санузлов. Приставные вытяжные воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали.

Удаление воздуха осуществляется в пространство «теплого чердака». Выход отработанного воздуха предусматривается через общие шахты. Для каждой секции предусматриваются автономные вытяжные шахты. Под каждой сборной вытяжной шахтой предусматривается устройство водосборного поддона.

На системах вытяжной вентиляции предусматривается устройство регулируемых вентиляционных решеток.

На вытяжных каналах последних двух этажей предусмотрена установка бытовых осевых вентиляторов (устанавливаются владельцами помещения).

Для помещений санузла, ванной комнаты величина удаляемого воздуха принята не менее 25 м<sup>3</sup>/ч. Для помещения кухни (с газовой плитой), расчетный воздухообмен определен из условия не менее 100 м<sup>3</sup>/ч на помещение.

*Вентиляция помещений машинных отделений.* Для вентиляции машинных помещений лифтов проектом предусматривается устройство вентиляционных дефлекторов в покрытии (по серии 5.904-51).

*Вентиляция нежилых помещений.* Для нежилых помещений, расположенных в подвале и 1 этаже, предусмотрено устройство самостоятельных вытяжных каналов. Выброс отработанного воздуха выполнен выше уровня кровли на 1,5 м.

Транзитные воздуховоды приставных вентиляционных каналов предусмотрены согласно ГОСТ ЕН 13779 плотными класса герметичности В. Материал для изготовления воздуховодов – тонколистовая холоднокатаная оцинкованная сталь, толщиной не менее 0,9 мм по ГОСТ 14918-80\*.

*Для проветривания технического подполья* в каждой секции предусмотрены продухи общей площадью не менее 1/400 площади пола

технического подполья, равномерно расположенные по периметру наружных стен.

*Вентиляция котельной.* Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с естественным побуждением. Количество воздуха, подаваемого приточной системой, рассчитано из условий компенсации объема воздуха, удаляемого вытяжной системой и объема воздуха, забираемого на сжигание природного газа в котлах и обеспечивает поддержание требуемых условий воздушной среды.

Приток в помещение подается системой ПЕ1 через установленную в верхней части стены неподвижную жалюзийную решетку типа АРН с расчетным живым сечением 1,04 м<sup>2</sup>. Удаление воздуха осуществляется системой ВЕ1 из верхней зоны котельного зала через дефлектор ЗК.00.000-03 Ø400 мм по с. 5.904-51, установленный на кровле здания с помощью узла прохода УП1 по с. 5.904-45.

#### Вентиляция пристроенного здания

Проектом предусматривается устройство вентиляции в помещениях общего пользования здания. Приток свежего воздуха в помещения неорганизованный, за счет проветривания через открывающиеся регулируемые форточки или воздушные клапаны для подачи наружного воздуха, размещаемые на высоте не менее 2 м от пола.

Удаление отработанного воздуха выполнено при помощи приставных вентиляционных каналов, выполненных из стальных оцинкованных воздуховодов. Выброс отработанного воздуха выполнен на улицу. На системах вытяжной вентиляции предусматривается устройство регулируемых вентиляционных решеток.

Предусматривается вытяжная система В2 для удаления воздуха из помещений санузлов и кладовых уборочного инвентаря.

Расчетный воздухообмен по нежилым помещениям принят по соответствующим пунктам СНиП и нормативно-технической литературы.

Вентиляцию помещений офисов и магазина выполнить в рабочей документации в соответствии с требованиями арендаторов.

#### Вентиляция подземной автостоянки

В подземной стоянке автомобилей закрытого типа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция для удаления и разбавления вредных газовыделений от автомобилей.

Системы общеобменной вентиляции подземной автостоянки автономны.

Системы вентиляции включаются периодически при превышении допустимой концентрации СО ( $M < 20 \text{ мг/м}^3$ ). Датчик загазованности установлен в помещении хранения автомобилей.

Подача приточного воздуха предусмотрена в верхнюю зону вдоль проездов под потолком, вытяжка осуществляется из 2-х зон - верхней и нижней по 50 % соответственно. Вытяжные системы проектируются с опусками по периметру помещения, в зоне выхлопов от машин. Низ решетки располагается на высоте 0,2 м от пола автостоянки.

Забор наружного воздуха выполнен на отм. +2.000 от уровня земли.

Выброс воздуха из помещения автостоянки предусматривается через самостоятельную шахту, расположенную на расстоянии более 15 м от жилых домов. Выброс воздуха предусматривается на высоте более 2 м от уровня земли.

Запроектирована 1 система приточной вентиляции (П1) и 1 система вытяжной вентиляции (В1).

Приточная установка, обслуживающая помещение автостоянки, размещается в отдельном помещении, выгороженном противопожарными перегородками. Приточная установка П1 расположена в приточной венткамере. Фирма производитель оборудования «КлиматВентМаш» (Россия) или аналог. В состав приточной установки входит: секция отсекающей заслонки с сервоприводом, секция фильтра, класса очистки EU 4, секция шумоглушения, секция вентилятора. На выходе из приточной камеры предусмотрен

противопожарный «нормально открытый» огнезадерживающий клапан с пределом огнестойкости EI-60. Приточная установка поставляется совместно с системой автоматики. Забор свежего воздуха происходит выше 2 м от уровня земли через шахту в строительном исполнении. Для обслуживания воздухозаборного отсека предусматривается устройство герметичной двери.

Вытяжная вентиляция осуществляется при помощи вытяжной установки, производства фирмы «КлиматВентМаш» (Россия) или аналог. Вытяжная установка располагается в самостоятельном помещении – вытяжной венткамеры.

Регулирование аэродинамического режима систем общеобменной вентиляции происходит при помощи дроссель клапанов с ручным управлением, устанавливаемых перед воздухораспределителями.

#### *Противодымная вентиляция*

##### Жилой дом

Для безопасной эвакуации людей при пожаре проектом предусмотрена приточно-вытяжная противодымная вентиляция из поэтажных коридоров и в шахты лифтов.

Для удаления продуктов горения из жилых коридоров секций 1, 2, 3 запроектированы системы дымоудаления. Системы ДУ1, ДУ2 ДУ3 обслуживают поэтажные коридоры 1-17 этажа жилого дома.

Вытяжные вентиляторы систем дымоудаления (тип УКРОС) из поэтажных коридоров располагаются на оголовке вытяжных шахт. Для систем ДУ1-ДУ3 проектом предусматривается устройство крышных радиальных вентиляторов (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемых на монтажный стакан. Предусматривается устройство лепесткового клапана на системах дымоудаления.

Выброс дыма осуществляется на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем подпора и на высоте не менее 2 м над

кровлей, выполненной из горючих или трудногорючих материалов. Фирма производитель-поставщик оборудования ВЕЗА (Россия).

Для вытяжных систем противодымной вентиляции приняты дымовые клапаны типа КЛАД-2 (стенового типа). Привод располагается внутри клапана. Проектом предусматривается реверсивный тип привода (220 В). Комплект поставки дымовых клапанов подразумевает наличие декоративной решетки.

Проектом предусматривается устройство механической системы подачи наружного воздуха в шахты пассажирских лифтов (системы ПД1, ПД2, ПД3).

Подача воздуха предусматривается при помощи крышных установок типа ВКОП-0. Установки для подачи воздуха располагаются на кровле здания. Фирма производитель-поставщик оборудования для систем приточной противодымной вентиляции ВЕЗА (Россия). Вентиляторы для подпора воздуха выбраны в обычном исполнении.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются огнезадерживающие клапана в положении «нормально закрытый» в комплекте с реверсивным приводом (220 В). Привод располагается снаружи клапана.

Предел огнестойкости клапанов для систем, обслуживающих пассажирские лифты – EI60.

Проектом предусматривается устройство системы компенсации для возмещения объемов, удаляемых системами дымоудаления (системы ПДЕ1, ПДЕ2, ПДЕ3). В каждой секции предусматривается устройство самостоятельной шахты, с устройством в нижней части дымовых клапанов на каждом из этажей. Для приточных компенсационных систем противодымной вентиляции приняты дымовые клапаны типа КЛАД-2 (стенового типа). Привод располагается внутри клапана. Проектом предусматривается реверсивный тип привода (220 В). Комплект поставки дымовых клапанов подразумевает наличие декоративной решетки. На оголовке приточной шахты предусматривается устройство утепленного клапана. Забор наружного воздуха для компенсации выполнен с кровли здания.



Электроснабжение вентиляторов систем противодымной вентиляции выполнено по первой категории надежности.

Воздуховоды систем приточной противодымной вентиляции выполняются из оцинкованной стали, толщиной не менее 0,9 мм. В качестве огнезащитного покрытия предусмотрено покрытие «ET-Vent». Предел огнестойкости воздуховодов принят EI-30.

#### Пристроенное здание

Проектом предусмотрено устройство механической системы удаления дымовых газов из коридора 2 и 3 этажа - система ДУ2. Для системы ДУ2 проектом предусмотрено устройство крышного радиального вентилятора (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемого на монтажный стакан.

Для вытяжной системы противодымной вентиляции предусматриваются дымовые клапана марки КЛАД-3 в комплекте с реверсивным приводом, производства фирмы «Вингс-М», огнестойкостью EI30.

Для возмещения удаляемого объема газов предусмотрена естественная система компенсации ПДЕ1, представляющая собой открываемые проемы в наружных стенах, оборудованные утепленными клапанами с периметральным обогревом.

Предусмотрено устройство систем приточной противодымной вентиляции в помещения безопасных зон на 2 и 3 этажах - системы ПД2.1 и ПД2.2.

Система ПД2.1 рассчитана на работу в период эвакуации людей, ее включение сблокировано с открыванием двери. Подача воздуха предусматривается при помощи крышной установки.

Система ПД2.2 предназначена для подачи дополнительно нагреваемого наружного воздуха в защищаемые помещения при закрытых дверях (работает в течение времени пребывания людей в зоне безопасности до начала спасательных работ пожарными подразделениями). Подача воздуха

предусматривается при помощи канальной установки с электрическим нагревателем.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются огнезадерживающие клапана в положении «нормально закрытый» в комплекте с реверсивным приводом. Предел огнестойкости клапанов для систем – EI30.

Фирма производитель-поставщик оборудования для систем противодымной вентиляции «КлиматВентМаш» (Россия).

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из оцинкованной стали толщиной не менее 0,9 мм. В качестве огнезащитного покрытия предусмотреть покрытие «ET-Vent» с нормируемым пределом огнестойкости.

#### Подземная автостоянка

Проектом предусматривается устройство системы удаления дымовых газов - системы ДУ1. Вытяжной вентилятор системы дымоудаления из помещения хранения автомобилей располагаются на кровле здания. Для системы ДУ1 проектом предусмотрено устройство крышного радиального вентилятора (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемого на отдельно стоящую шахту, через монтажный стакан с обратным клапаном. Для вытяжной системы противодымной вентиляции предусматриваются дымовые клапана марки КЛАД-3 в комплекте с реверсивным приводом, производства фирмы «Вингс-М», огнестойкостью EI60.

Проектом предусмотрена компенсация с естественным побуждением для возмещения объемов, удаляемых газов системой дымоудаления ДУ1 через открытый проем неизолированной рампы.

Проектом предусмотрено устройство системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» система ПД1. Подача воздуха предусматривается при помощи крышной установки.

Проектом предусмотрено устройство системы подпора воздуха (подачи наружного воздуха) в тамбур-шлюзы парно-последовательно расположенные

при выходе из лифта в помещение хранения автомобилей подземной автостоянки. Подача воздуха предусматривается системой ПДЗ через нормально закрытые противопожарные клапаны, с пределом огнестойкости EI60.

Фирма производитель-поставщик оборудования для систем противодымной вентиляции «КлиматВентМаш» (Россия).

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из оцинкованной стали толщиной не менее 0,9 мм. В качестве огнезащитного покрытия предусмотреть покрытие «ET-Ven» с нормируемым пределом огнестойкости.

#### *Тепломеханические решения*

Для приготовления воды на нужды отопления и горячего водоснабжения жилого дома запроектирована крышная котельная. В котельной устанавливается пять стальных водогрейных котла RS-A500 (изготовитель – Боркотломаш), работающие на природном газе низкого давления. Все котлы - рабочие. Котлы оборудованы атмосферными горелками.

Котлы укомплектованы системой автоматики безопасности и регулирования. Котлы подключены к системам теплоснабжения через гидравлический разделитель (гидрострелку), который еще выполняет дополнительные функции воздухоотводчика и удаления шлама.

Для циркуляции воды в котловом контуре каждый котел укомплектован изготовителем насосом, установленным на входе теплоносителя в котел.

Отпуск тепла на нужды отопления из котельной осуществляется по закрытой схеме. Циркуляция теплоносителя в системе отопления принудительная, для чего в котельной установлено два электронасоса (один рабочий, второй резервный), укомплектованных электродвигателями с частотными преобразователями.

Приготовление воды на нужды горячего водоснабжения предусматривается в двух пластинчатых теплообменниках, рассчитанных на

50% от максимальной нагрузки на ГВС каждый. На подачу греющего теплоносителя на подогреватели горячего водоснабжения установлено два электронасоса (один рабочий, второй резервный).

Все насосное оборудование, кроме сетевых насосов системы отопления с частотными регуляторами, работает по трехступенчатой схеме, что позволяет регулировать его производительность.

Для компенсации объемных расширений воды предусмотрена установка мембранного расширительного бака. Подпитка и первоначальное заполнение системы отопления предусматривается из хозяйственного водопровода водой, соответствующей ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Для обработки подпиточной воды предусмотрена автоматическая водоподготовительная установка периодического действия, работающая по методу Na-катионирования.

Проектом предусмотрено количественное и качественное автоматическое регулирование температуры прямой сетевой воды, отпускаемой в систему отопления в зависимости от температуры наружного воздуха. Количественное регулирование осуществляется с помощью частотных преобразователей, установленных на двигателях циркуляционных насосов. Качественное - путем перепуска в нее части обратной сетевой воды с помощью смесительного трехходового клапана VF3 с электроприводом (производство фирмы Danfoss), устанавливаемого перед циркуляционными насосами. Управление процессами регулирования осуществляется от шкафа автоматики производства фирмы «Контел» г. Владимир.

В верхних точках трубопроводов предусматриваются автоматические воздухоотводчики, в нижних – арматуру для спуска воды. Отвод дренажа в аварийных ситуациях и в случае ремонта предусматривается в систему хозяйственной канализации жилого дома.

Отвод продуктов сгорания от котлов предусмотрен через обособленную для каждого котла систему дымоходов и дымовых труб диаметром 450 мм и

высотой  $H = 5,5$  м от пола котельного зала. Дымоходы и дымовые трубы выполняются из готовых заводских элементов типа «сэндвич» производства фирмы Rosinox или других изготовителей.

### **3.2.2.5.5 Сети связи**

#### *Наружные сети связи*

#### *Наружные сети телефонизации*

Проект телефонизации многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой выполнен на основании технических условий №180419/3 У2-ТУ от 12.04.2018, выданных ООО «Партнер».

Телефонизация выполнена из расчета - одна пара в квартиру и 5 пар на пристроенное помещение (офис).

Общее количество портов - 230.

Для выполнения сетей телефонизации до границы участка выполняется строительство одноотверстной кабельной канализации из 2-х стеновой гофрированной ПНД трубы с прокладкой волоконно-оптической кабельной линии с количеством волокон - 24. На внешние сети выполнен отдельный проект.

#### *Наружные сети радиофикации*

Проект радиофикации многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой выполнен согласно СП133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях», технических условий от 22.03.2018 №9-рф, выданных филиалом РТРС «Владимирский ОРТПЦ». Емкость сети радиофикации жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой составляет 215 абонентов. Нагрузка сети радиотрансляции принята из расчета обеспечения номинальной мощности не менее 0,4 Вт на одну квартиру. На кровле здания

устанавливаются радиостойки типа РС-1, с размещаемым непосредственно на стойках трансформаторов типа ТАМУ 25С-240/30В.

В архитектурно строительной части проекта предусматриваются закладные устройства для крепления радиостоек.

Точка подключения радиосети - трубостойка на кровле главного учебного корпуса №1 (Владимирский государственный университет им. Столетовых), расположенного по адресу: г. Владимир, ул. Горького, д. 87. Линия радиосети - фидерная 240 В. Для прокладки линии проводного вещания от точки подключения до проектируемого многоквартирного жилого дома проектом предусмотрена установка дополнительных стоек на кровлях зданий. На линию внешней сети радиоразводки выполнен отдельный проект.

#### *Телефонизация*

Проектом предусматриваются места для установки телекоммуникационных шкафов 19", которые предполагается разместить в выделенных технических помещениях (2 помещения по 6,0 м<sup>2</sup>) на техническом чердаке жилого дома. Шкафы укомплектовать оптическим кросс - боксом с проходными коннекторами. Тип соединения SC-SC. В каждом шкафу устанавливается:

- оптический трансивер Cisco 1000BASE-LX/LH GLC-LH-SM - 1шт.
- межсетевой экран Cisco ASA5505 - 1шт.
- коммутатор Cisco Linksys SLM248GT 48 портов - 3 шт.
- панель кабельная WMPF1 2U - 3 шт.
- патч-панель телефонная 48 x RJ-12 Hyperline PP-19-48-6P4C-C2 - 3 шт.

Разводка магистральных сетей связи по многоквартирному жилому дому выполняется кабелями марки UTP различной емкости. По помещениям подвала и тех. чердака кабели сетей связи прокладываются в ПВХ трубах диаметром 50 мм под перекрытием и по стенам. Вертикальные проводки сетей связи выполняются в слаботочных каналах в ПВХ трубах диаметром 50 мм. В одной из труб предусматривается прокладка кабелей телефонизации, во второй - прово-

дов радиотрансляции и телевизионных кабелей, в 3-й абонентских проводов телефонизации. В качестве окончных устройств применены телефонные коробки с врезными контактами типа Krone. Коробки устанавливаются в слабачных отсеках совмещенных электрощитов. Проектом предусмотрена установка телефонных распределительных коробок в пристроенных помещениях.

Для ввода в квартиры телефонных проводов проектом предусмотрены 2 полиэтиленовые трубы диаметром 25 мм для каждой квартиры, которые прокладываются в полу и в штробе в слабачной части совмещенного электрощита. Предусмотрена установка протяжной коробки типа У75У3 в каждой квартире.

Учет трафика сети телефонизации абонентов многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой выполняется индивидуально, согласно договора на техническое присоединение.

#### *Радиофикация*

Магистральная трансляционная сеть выполнена проводом трансляционным марки ПВЖ, открыто в гладких ПВХ трубах по помещениям технического чердака. В вертикальных стояках провод прокладывается в гладких ПВХ трубах через слабачные отсеки совмещенных этажных электрощитов до магистральных ответвлений.

Магистральные ответвления выполняются в коробках типа РОН-2, на 2 направления с токоограничивающими резисторами 75 Ом, на каждое направление.

Распределительные ответвления предусматриваются в коробках типа КРА-4-1, на 4 направления с токоограничивающими резисторами 75 Ом на каждое направление.

В состав распределительной абонентской сети входят радиорозетки типа РВПС наружного исполнения. Установка радиорозеток предусматривается на кухне и смежной с кухней комнате.



Проектом предусматривается установка 3-х программных радиоприемников типа Нейва ПТ-322 в помещениях с круглосуточным дежурством персонала (охраны) в пристроенных помещениях. Запроектированные радиоприемники предназначены для ретрансляции 3-х программ, передаваемых по сети 3-х программного вещания на следующих каналах: 1-я программа - основной канал звуковой частоты, 2-я программа - канал радиочастоты с несущей частотой 78 кГц, 3-я программа - канал радиочастоты с несущей частотой 120 кГц. Питание приемника 220 В, эффективный рабочий диапазон частот 430-3150 Гц. Номинальное напряжение радиосети - 30 В. Номинальное напряжение радиочастотного канала - 3,0 В. Мощность, потребляемая от сети 220 В - 6,0 Вт.

Абонентские сети радиотрансляции от ответвительных коробок до радиорозеток выполняются проводом марки ПТПЖ - 2х 1,2, в слое штукатурки, швах конструкций и под линолеумом в местах крепления плинтусов. Подключение радиорозеток в квартирах производится шлейфом безразрывно.

#### *Телевидение*

Проектная документация на подключение к сети эфирного телевидения многоэтажного многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой выполнена на основании технических условий от 22.03.2018 №9-тв, выданных филиалом РТРС «Владимирский ОРТПЦ».

Проектом предусматривается система коллективного телевидения, позволяющая принимать и транслировать к абонентам сигналы эфирного диапазона для приема следующих телевизионных каналов:

- общероссийских обязательных общедоступных цифровых телеканалов пакета РТРС-1 транслируемых с радиотелевизионной передающей станции (РТРС) Быково (Владимирская обл. Судогодский р-н, д. Быково) на 36 ТВК (590,0 ... 598,0 МГц) в стандарте DTV-T2;

- цифровых телеканалов пакета РТРС-2 планируемых к трансляции с РТРС Быково на 50 ТВК (702,0 ... 710,0 МГц) в стандарте DTV-T2;

- аналоговых телеканалов, транслируемых на территории г. Владимир.

Построение системы выполнено на базе широкополосного усилителя компании ОАО «ЗЭТРОН». Для приема телепередач предусматривается установка на кровле здания телевизионных антенн коллективного приема телевидения АТКГ, на каждой секции дома.

В архитектурно - строительной части проекта предусмотрены закладные устройства для крепления антенн.

В помещении технического чердака жилого дома установлены широкополосные усилители типа ZA-813M. Электроснабжение усилителей выполнено от ВРУ жилого дома, установленного в помещении электрощитовой в подвале, отдельными кабельными линиями, с кабелем марки ВВГнг(А)-ББ 3x1,5мм<sup>2</sup>.

Магистральную проводку выполнить кабелем марки RG 11/U открыто в гладких ПВХ трубах по тех. чердаку. В вертикальных стояках кабель прокладывается в гладких ПВХ трубах через слаботочные отсеки совмещенных этажных электрощитов до ответвителей телевизионного сигнала. Ответвители телевизионного сигнала устанавливаются в слаботочных отсеках совмещенных этажных электрощитов.

#### Система автоматическое пожарной сигнализации

В каждой комнате квартир устанавливаются автономные дымовые пожарные извещатели типа ДИП-34АВТ с учетом закрытия площади одним извещателем не более 20 м<sup>2</sup>.

Многоквартирный жилой дом с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной автостоянкой оснащается автоматической пожарной сигнализацией:

- места общественного пользования (МОП) - внеквартирные коридоры, лифтовые холлы - дымовые адресные пожарные извещатели - ДИП-34А-01-02 и ручные адресные пожарные извещатели - ИПР-513-3АМ;

- пристроенные помещения - дымовые адресные пожарные извещатели - ДИП-34А-01- 02 и ручные адресные пожарные извещатели - ИПР-513-3АМ;

- подземная автостоянка - дымовые адресные пожарные извещатели - ДИП-34А-01-02 и ручные адресные пожарные извещатели - ИПР-513-3АМ.

Прихожие квартир оборудуются тепловыми пожарными извещателями с температурой срабатывания 52 °С - ИП103-5/2-А0 (НРК).

В зонах безопасности для МГН (тамбур-шлюз перед лифтом подземной автостоянки, на этажах 2 и 3 (пристроенное здание лифтовые холлы) предусмотрены устройства обратной связи с постом охраны (диспетчерской с круглосуточным дежурством) типа «Рупор-ДТ» (абонентский блок), обеспечивающий 2-стороннюю связь с базовым блоком «Рупор-ДБ», установленным в помещении поста охраны.

Формирование тревожного извещения в виде текстовой информации, отображается на знаковосинтезирующем индикаторе пожарного пульта контроля и управления - ПКУ С2000М, с встроенным звуковым сигнализатором с последующей передачей извещения на пульт централизованного наблюдения ПЦН с помощью соответствующей аппаратуры объектовой станции «РПИ ОС».

Программирование сетевых адресов приборов, их характеристики (конфигурация) осуществляется с помощью ПКУ С2000М.

Система строится на следующих приборах, связанных между собой двухпроводной магистралью «RS-485»:

- пульт контроля и управления - С2000М;
- контроллер 2-х проводной линии связи С2000-КДЛ.

Контроллер предназначен для контроля состояния адресных зон, оборудованных адресными устройствами интегрированной системы охраны «Орион»:

- адресный пожарный дымовой извещатель типа «ДИП-34А»;
- адресный пожарный ручной извещатель типа «ИПР-513-3АМ»;

- адресный релейный блок С2000-СП2;
- адресный 2-х зонный расширитель С2000-АР2 исп. 02;
- сигнально-пусковой адресный блок С2000-СП4.

Количество автоматических пожарных извещателей определяется необходимостью обнаружения возгораний по всей контролируемой площади помещений (зон).

В каждом защищаемом помещении следует устанавливать по одному адресному дымовому извещателю «ДИП-34А» руководствуясь положительными заключениями ФГУ ВНИИПО МЧС России (сих. №12-402/5876 от 08.12.2009) о возможности устанавливать в помещении один извещатель.

В помещении подземной автостоянки дымовые пожарные извещатели устанавливаются на расстоянии не более 4,5 м от стены и не более 9,0 м между собой.

Ручные пожарные извещатели «ИПР-513-3АМ» устанавливаются на путях эвакуации людей при пожаре. Высота установки - 1,5 метра от уровня пола.

Установку пожарных извещателей следует производить в соответствии с требованиями технической документации на данный извещатель.

Размещение точечных пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

Прокладка магистралей интерфейса «RS-485» выполняется кабелем КСРВнг(А)-РКБ8 2х2х0.8 (5кат.) открыто по стенам в ПВХ кабель каналах, прокладка 2-проводной линии связи (ДПЛС) пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75 открыто по стенам и потолку в ПВХ кабель каналах.

Для управления механической общеобменной вентиляцией и системой оповещения при пожаре используется релейный выход блока С2000-СП2, управляемый с пульта С2000М по интерфейсу «RS-485».

При поступлении сигнала «Пожар» от адресных точечных пожарных извещателей, точечных тепловых пожарных извещателей или ручного пожарного извещателя прибор С2000КДЛ включает соответствующее реле в блоке С2000-СП2. Далее происходит отключение общеобменной вентиляции, пуск системы дымоудаления и включение системы оповещения. Подается сигнал на включение системы автоматического пожаротушения в помещении подземной автостоянки.

Для управления противопожарными клапанами при пожаре используется релейный выход блока С2000-СП4, управляемый с пульта С2000М по интерфейсу «RS-485».

#### Система оповещения и управления эвакуацией людей

Проектом предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в жилом доме и пристроенных помещениях общественного назначения – СОУЭ 2-го типа, подземная автостоянка – СОУЭ 3-го типа.

В помещениях подземной автостоянки используется система оповещения 3-го типа путем подачи сигналов от речевых оповещателей с передачей в автоматическом режиме специальных, заранее подготовленных текстов о необходимости эвакуации типа Рупор-01 и световых сигналов от оповещателей типа «Молния-12» (Световой указатель «Выход»).

Звуковые и речевые оповещатели устанавливаются на высоте 2,2 м от уровня пола. Заложенные в проекте оповещатели обеспечивают звуковое давление 95Дб на расстоянии 1 м. Световые оповещатели устанавливаются на путях эвакуации.

Шлейфы сети оповещения и управления эвакуацией при пожаре выполнить кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS по стенам открыто в эл. тех кабель каналах.

#### Пожарно-охранная сигнализация котельной

В помещении котельной выполнена система пожарной сигнализации с применением двухпорогового прибора приемно-контрольного охранно-ООО «РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ СООБЩЕСТВО-ЭКСПЕРТИЗА» Лист 80 из 116

пожарного «Гранд Магистра-4». В помещении котельной устанавливаются дымовые извещатели - ИП 212-45. У выхода из котельной устанавливается ручной пожарный извещатель - ИПР-К(ск).

В помещении котельной выполнена система охранной сигнализации (блокировка дверей извещателями магнитоконтактными – ИО 102 и окон извещателями охранными «Стекло-3»). Шлейф охранной сигнализации подключается к прибору «Гранд Магистр-4». Постановку/снятие с охраны осуществляется ключами Touch Memory через считыватель, установленным у входа в защищаемое помещение.

В котельной предусмотрено система оповещения СОУЭ типа 2. Оповещение предусматривается при помощи оповещателя звукового ПКИ-1.

У выхода устанавливается световой оповещатель «Молния 12» «Выход». Питание оповещателей выполняется от прибора «Гранд Магистр-4».

При срабатывании пожарной сигнализации в котельной предусмотрено автоматическое отключение подачи газа (закрытие отсечного клапана). Для этого, релейные выходы прибора «Гранд Магистр-4» «Пожар» и «Охрана» используются в принципиальной схеме. Сигнал о пожаре поступает на шкаф управления котельной ШУК, где обрабатывается контроллером РС-365С-24 и через контакты реле автоматически отключает подачу газа (отсечной клапан закрывается).

Обеспечена отдельная передача извещений о пожаре, неисправности и проникновении в котельную. Передача извещений осуществляется по сетям стандарта GSM с помощью модуля автодозвона «Гранд МАГИСТР - GSM», который устанавливается внутрь корпуса прибора «Гранд МАГИСТР-4».

Сигналы приходят на телефоны дежурного в пожарную часть г. Владимира.

Прибор «Гранд Магистр-4», «РИП-12» смонтировать в котельной. Приборы управления предусмотрены на высоте 1,5 м, таким образом, чтобы обеспечить визуальный контроль панели индикации обслуживающим

персоналом. Установка приборов производится на стене с учетом удобства эксплуатации и обслуживания. Запрещается устанавливать приборы ближе 1,0 м от элементов системы отопления. Необходимо принимать меры по защите приборов от прямых солнечных лучей.

Сети ОПС прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями сетей автоматизации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м. При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 в кабель-каналах.

Системы оповещения о пожаре выполнить кабелем ВВГнг(А)-FRLS-2х1,5 в кабель-каналах. Места установки приборов уточнить при монтажных работах.

Извещатели ручные ИПР-К(ск) установить на стене на высоте 1,5м от уровня пола с защитой кабеля КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 кабель-каналом.

Электропитание приборов выполняется от сети переменного тока 220В – рабочее питание, резервное питание – от резервного блока питания. Аккумуляторные батареи блока питания обеспечивают питание электроприемников в дежурном режиме 24 часа плюс 1 час работы в тревожном режиме.

#### Автоматизация крышной котельной

Котлы и горелки оборудованы средствами автоматизации и КИП в соответствии с требованиями действующих нормативных документов. Горелки оснащены системой технологических защит, прекращающих подачу газа в случаях:

- погасания факела горелки;
- отклонение давления газа перед горелкой за пределы области устойчивой работы;



- прекращения подачи электроэнергии.
- перегрев теплоносителя в котле (для каждого котлоагрегата);
- превышение температуры дымовых газов.

Горелка оснащена блокировкой, исключающей подачу газа в топку при отсутствии факела на защитно-запальном устройстве. Автоматика безопасности при ее отключении или неисправности блокирует подачу газа на горелку в ручном режиме. Автоматика безопасности и регулирования обеспечивает нормативный процесс эксплуатации оборудования в автоматическом режиме без вмешательства обслуживающего персонала. Документация на автоматику котлов и горелок предоставляется комплектно с оборудованием и проектом не дублируется.

Работой вспомогательного оборудования управляет шкаф управления котельной ШУК производства фирмы ООО «КОНТЭЛ» г. Владимир. Основой ШУК являются свободно программируемый контроллер РС-365С.

В проекте предусмотрено:

- управление и АВР сетевых насосов отопления;
- управление и АВР насосами ГВС;
- управление смесителем отопления по температуре наружного воздуха;
- управление смесителем системы ГВС по температуре подачи ГВС;
- управление подпиточным клапаном (по давлению в обратном трубопроводе);
- отклонение давления воды в обр. трубопроводе (сигнализация);
- отклонение давления газа в газопроводе (сигнализация);
- срабатывание отсечного газового клапана (сигнализация);
- загазованность котельной (сигнализация);
- авария котельных модулей (сигнализация);
- авария насосов (сигнализация).

Для учета тепловой энергии в проекте применены тепловычислители СТЭ-0115.

Для контроля концентрации угарного газа СО и метана СН<sub>4</sub> в котельной предусмотрена установка детекторов обнаружения RGD MET MP1 и RGD СО OMP1, при срабатывании которых с помощью отсечного клапана перекрывается газопровод. Датчик на метан устанавливается на высоте 30 см от потолка у узла ввода газа, сигнализатор окиси углерода устанавливается на высоте 1,8 м от пола у входа в котельную.

Прекращение подачи топлива в котельную (закрытие отсечного клапана) происходит в следующих случаях:

- достижение концентрации содержания СН<sub>4</sub> в воздухе помещения, превышающей 10% от нижнего концентрационного предела распространения пламени;
- достижение концентрации содержания СО в воздухе помещения 95-100мг/м.куб (порог 2);
- исчезновение напряжения;
- срабатывание пожарной сигнализации.

Повторное открытие клапана возможно вручную после снижения уровня загазованности.

Так как котельная работает без постоянно присутствующего персонала, то в проекте предусматривается выносная сигнализация на базе GSM – модем. Проектом шкаф управления котельной предусмотрен на новых контроллерах на базе процессоров Cortex, что позволяет обойтись без шкафа диспетчеризации, поскольку сами контроллеры могут работать с модемом, давая в случае аварии команду на дозвон. Сигналы общей аварии, пожар, загазованность котельной и срабатывание отсечного клапана, несанкционированное проникновение в котельную приходят на телефон аварийно-диспетчерской службы и в организацию, обслуживающую данную

котельную, в виде SMS – сообщений на три телефона и на два компьютера с АРМ диспетчера.

Защитное заземление и зануление выполнить согласно электротехнической части проекта. Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Заземление выполнить согласно ПУЭ.

Сети автоматизации в котельном зале выполнить кабелем по стене и по потолку по конструкциям системы «S5-КОМБИТЕК». Подключение оборудования выполнить согласно паспортам на оборудование.

### **3.2.2.5.6 Система газоснабжения**

Газоснабжение осуществляется природным газом с  $Q=8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $q=0,73$ кг/м<sup>3</sup>.

*Общий расход газа на дом составляет — 347,8 м<sup>3</sup>/ч.*

*Расход газа на газовые плиты — 68,6 м<sup>3</sup>/ч.*

*Газоснабжение жилого дома.* Газоснабжение осуществляется природным газом с  $Q=8000$  ккал/нм<sup>3</sup>,  $q=0,73$ кг/м<sup>3</sup>.

Монтаж наружного газопровода производить из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, изготовленных по группе «В» ГОСТ 10705-80\* из стали 10 ГОСТ 1050-88\* и из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\*. Монтаж внутреннего газопровода производить из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\*.

Типы и конструктивные параметры сварных швов должны соответствовать требованиям ГОСТ 16037-80\*.

Для защиты надземного газопровода от атмосферной коррозии применить лакокрасочное покрытие, состоящее из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев эмали или краски желтого цвета, выдерживающих изменение температуры наружного воздуха и влияние атмосферных осадков.

Для изоляции газопровода от металлических конструкций применить прокладки из полиэтилена ГОСТ 16338-85\* или других материалов, равноценных ему по диэлектрическим свойствам.

Газопровод, проложенный по фасаду здания, монтировать на опорах по с.5.905-8 с расстоянием между ними: для труб Ø65 мм и Ø50 мм – 3,0 м, для труб Ø40 мм - 2,5 м.

*Внутреннее газоснабжение котельной.* В котельной устанавливается пять стальных водогрейных котлов RS-A500 (изготовитель – Боркотломаш).

*Расход газа на котельную составляет 279,2 м<sup>3</sup>/ч, годовой расход газа – 736,8 тыс. м<sup>3</sup>.*

В связи с принятым решением Заказчика о строительстве крышной котельной для теплоснабжения проектируемого жилого дома и подтверждения данного вида теплоснабжения нормативными документами (ГПЗУ и др.) и отсутствием возможности использования другого вида топлива для крышных котельных в качестве топлива принят природный газ. Обоснование потребности в топливе определено соответствующим расчетом и утверждено в соответствующих инстанциях.

Коммерческий учет расхода газа на котельной осуществляется с помощью измерительного комплекса расхода газа с электронным корректором СГ-ЭКВз-Г-0,2-250/1,6 на базе счетчика TRZ G250 (максимальный расход газа 400 м<sup>3</sup>/ч, минимальный 13 м<sup>3</sup>/ч). На узле учета предусматривается установка датчика перепада давления. Так же предусматривается поагрегатный учет расхода газа на каждом модуле, для чего предусматривается установка счетчиков TRZ G100.

Процесс сжигания газа контролируется автоматикой, поставляемой комплектно с котлом. Описание котловой автоматики и контроля и регулирования тепловых процессов приведено в разделе автоматизации котельной. Для контроля концентрации угарного газа СО и метана СН<sub>4</sub> в котельной предусмотрена установка детекторов обнаружения RGD MET MP1 и

RGD CO OMP1 производства «Seitron s.r.l.» Италия, при срабатывании которых с помощью отсечного клапана, установленного на вводе газа в котельную, перекрывается газопровод.

Для крышной котельной резервного топлива не предусматривается.

В проекте предусмотрены следующие меры, обеспечивающие безопасную эксплуатацию объекта:

- устанавливаемое газопотребляющее оборудование сертифицировано и имеет разрешение на применение;
- на вводе газопровода в котельную предусматривается установка термозапорного и отсечного клапанов;
- предусматривается установка сигнализаторов загазованности на метан и угарный газ, при срабатывании которых с помощью быстродействующего отсечного клапана перекрывается подача газа в котельную;
- предусмотрено устройство легкобрасываемых ограждающих конструкций в виде оконного остекления из расчета 0,03 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема помещения. При этом площадь стекла не должна быть менее 1,0 м<sup>2</sup> при его толщине 4 мм;
- котельная оборудована общеобменной естественной вентиляцией, обеспечивающей необходимый воздухообмен.

Так как котельная работает без постоянно присутствующего персонала, то в проекте предусматривается выносная сигнализация на базе GSM – модем. Сигналы общей аварии, загазованность котельной и срабатывание отсечного клапана, несанкционированное проникновение в котельную приходят на телефон аварийно-диспетчерской службы и в организацию, обслуживающую данную котельную, в виде SMS – сообщений.

Функции аварийной спасательной службы выполняет существующая служба АО «Газпром газораспределение Владимир» филиал в г. Владимире. Создание дополнительной службы не требуется.

*Внутреннее газоснабжение жилого дома.*

Проектом предусмотрены газовые вводы с фасадов здания непосредственно в помещения кухонь первого этажа.

На газовых вводах, снаружи здания, предусмотрена установка отключающих устройств на высоте 1,5 м от уровня земли и на расстоянии не менее 0,5 м от дверных и открывающихся оконных проемов, а также установка магнитомеханических фильтров.

В каждой квартире жилого дома предусмотрена установка четырёхконфорочной газовой плиты (расход газа 1,20 м<sup>3</sup>/ч). Газовые плиты оснащены устройством контроля пламени, обеспечивающим автоматическое прекращение подачи газа при погасании пламени горелки не более чем через 90 секунд. Газовые плиты предусмотрено установить в соответствии с требованиями заводов-изготовителей.

Диаметры газопроводов приняты на основании гидравлического расчёта и обеспечения стабильной и безопасной работы газовых плит согласно их технических характеристик.

На вводе в помещение кухни предусмотрена установка фильтра газового и бытового газового счётчика марки СГК-G1,6.

Газовые стояки прокладываются открыто. При пересечении стен и перекрытий прокладка газопровода предусмотрена в защитных футлярах.

Для строительства внутреннего газопровода низкого давления жилого дома предусмотрено использовать стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75\* диаметрами 20×2,5; 15×2,5 мм.

Перед счётчиком, перед газовой плитой предусмотрена установка отключающих устройств. В качестве отключающих устройств используются шаровые краны.

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

Участок № 1, выделенный под строительство многоквартирного жилого и пристроенных помещений общественного назначения с подземной автостоян-

кой, в соответствии с градостроительным планом земельного участка расположен в зоне жилой застройки г. Владимира, за границами санитарно-защитных зон промышленных предприятий и других сооружений.

Проектом предусмотрено размещение на земельном участке жилого дома гостевых автостоянок для жителей дома. В соответствии с п. 7.1.12 (таблица 7.1.1, п/п 11) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» для гостевых автостоянок жилых домов разрывы не устанавливаются.

Влияние на загрязнение атмосферного воздуха в период строительства объекта будет носить временный характер и оценивается как незначительное.

В период эксплуатации источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух будут легковые автомобили, въезжающие/выезжающие с гостевых стоянок на 54 машиноместа, дымовые трубы крышной газовой котельной, въезжающие/выезжающие автомобили с подземной автостоянки на 76 машино-мест, автомобиль-мусоровоз.

Выбросы загрязняющих веществ составят 1,436572 т/год, из них:

1 класса опасности:

- бензин – 0,181778 т/год;

- керасин – 0,01171 т/год.

3 класса опасности:

- азота диоксид – 0,02992 т/год;

- азота оксид – 0,004862 т/год.

4 класса опасности:

- углерода оксид – 1,192364 т/год.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен с помощью программного комплекса УПРЗА «Эколог 4.5». В соответствии с расчетом максимальный уровень загрязнения атмосферы на территории жилой застройки с учетом фонового загрязнения атмосферы составит: азота диоксид – 0,43 ПДК, углерода оксид – 0,59 ПДК по всем остальным исследуемым веществам уро-



вень создаваемого загрязнения не превысит 0,1 ПДК. Загрязнение атмосферного воздуха от проектируемого объекта ожидается на низком уровне, негативного воздействия на атмосферный воздух не окажет.

Архитектурно-планировочными решениями и ориентацией проектируемого здания обеспечивается минимально допустимое время непрерывной инсоляции жилых комнат квартир проектируемого жилого дома в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

На первом этаже жилого и пристроенного здания, в помещении подземного паркинга предусмотрены кладовые уборочного инвентаря (отдельные для каждого объекта), оборудованные раковиной с подводкой горячей и холодной воды. Помещение котельной размещаются над техническим чердаком здания и не имеет смежных перекрытий с жилыми комнатами.

Расчетный уровень шума при эксплуатации в штатном режиме инженерно-технологического оборудования проектируемого здания не превысит допустимых значений в жилых помещениях.

Сбор и временное накопление твердых бытовых отходов предусматривается в металлических контейнерах. Контейнерная площадка размещается на основании с твердым покрытием на расстоянии 20,0 м от фасада жилого дома, детских игровых площадок и площадок для отдыха и занятий спортом.

Внутренние сети водоснабжения и водоотведения жилого дома подключаются к существующим городским сетям. Сброс бытовых сточных вод от жилого дома предполагается производить в существующий канализационный коллектор. Объект расположен в пределах селитебной территории, поверхностный сток с такой территории не содержит специфических загрязнений. Основными ингредиентами стока в данном случае будут взвешенные вещества, нефтепродукты и БПК. Отвод дождевых и талых вод с крыши здания с отведением поверхностного стока в проектируемые внутриплощадочные сети ливневой кана-

лизации с последующей очисткой на проектируемых локальных очистных сооружениях ливневой канализации и сбросом условно очищенных вод в водный объект. Удельный вынос загрязняющих веществ с поверхностным стоком с придомовой территории не превышает нормативных показателей для поверхности стока с селитебных территорий.

После проведения строительных работ проектом предусматривается уборка территории, ее озеленение и благоустройство включающее строительство площадок отдыха, парковок автомобилей, контейнерной площадки с подъездом для спецмашин.

Архитектурно-планировочными решениями проекта предусматривается размещение санузлов и ванных комнат квартир разных этажей друг над другом, исключая расположение этих помещений над жилыми комнатами и кухнями квартир.

Естественная вытяжная вентиляция предусмотрена отдельная для кухонь и санузлов с ванными комнатами.

### ***3.2.2.9 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности***

Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого здания обеспечивается системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, а также комплексом организационно-технических мероприятий. Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта содержит комплекс мероприятий, исключающих возможность превышения значений допустимого пожарного риска, установленного Федеральным законом от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», и направленных на предотвращение опасности причинения вреда третьим лицам в результате пожара. Величина индивидуального пожарного риска на территории проектируемого объекта не должна превышать одну миллионную в год.

Проектом предусматривается строительство многоквартирного жилого дома с пристроенными помещениями общественного назначения и подземной

автостоянкой на участке № 1 (ЗУ1).

Противопожарные расстояния от проектируемого многоквартирного жилого дома с пристроенным зданием общественного назначения на участке № 1 (ЗУ1) до ближайших зданий, строений, сооружений и автостоянок существующих и вновь проектируемых отвечают нормативным требованиям.

Проектируемый жилой дом отделяется от пристроенного здания общественного назначения противопожарной стеной 1-го типа (глухая стена жилого дома в месте примыкания на всю ширину и на высоту не менее 8,0 м от примыкания).

Для обеспечения возможности проезда пожарных машин и доступа пожарных с автолестниц в любую квартиру жилого дома принят круговой проезд вокруг здания с асфальтовым покрытием шириной не менее 6,0 м на расстояниях от 8,0 до 10,0 м от стен здания. В зоне от края проезжей части до наружных стен здания не предусматривается сплошных посадок деревьев, устройство воздушных линий электропередачи и ограждений.

Для обеспечения возможности проезда пожарных машин и доступа пожарных с автолестниц в любое помещение пристроенного здания предусмотрен проезд с 2-х продольных сторон здания с асфальтовым покрытием шириной не менее 3,5 м на расстояниях от 5,0 до 8,0 м от стен здания. В зоне от края проезжей части до наружных стен здания не предусматривается сплошных посадок деревьев, устройство воздушных линий электропередачи и ограждений.

#### *Жилое здание.*

Степень огнестойкости жилого здания – II, класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3, класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Высота жилого здания от уровня проезда пожарных машин до низа оконного проема последнего жилого этажа – 49,80 м.

Площадь квартир на этаже секций жилого дома не более 500 м<sup>2</sup>.

Несущие конструкции жилого здания: монолитный железобетонный каркас (монолитные ж/б колонны, с пределом огнестойкости не менее R 90, монолитные ж/б перекрытия с пределом огнестойкости не менее REI 45. Наружные стены самонесущие, выполнены из газосиликатных блоков, с пределом огнестойкости не менее E15. В качестве утепление наружных стен здания предусматривается фасадной системой «ГН-ФАСАД Декор» (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм, с отделкой 1-2 этажи керамогранит и с 3-17 декоративной защитной тонкослойной штукатуркой под окраску.

Требуемый предел огнестойкости несущих монолитно-железобетонных конструкций обеспечен за счет защитного слоя арматуры бетоном.

Несущие стены лестнично-лифтовых узлов выполнены из монолитного железобетона с пределом огнестойкости не менее REI 90. Двери пассажирских лифтов грузоподъемностью 400 и 630 выполнены противопожарными 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Межквартирные перегородки и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений – пазогребневые, керамзитобетонные панели с внутренним утеплителем минераловатным, общей толщиной – 250 мм, предел огнестойкости не менее EI 30.

Межкомнатные перегородки – пазогребневые, керамзитобетонные панели с внутренним утеплителем минераловатным, общей толщиной – 90 мм, предел огнестойкости не менее EI 30.

Межсекционные перегородки – газосиликатные блоки толщиной – 250 мм, предел огнестойкости не менее EI 45.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30 размерами не менее 0,9×1,6 м, демонтажные люки машинных отделений лифтов приняты противопожарными 2-го типа с пределом огнестойкости EI 30. Доступ в чер-

дачные пространства предусмотрен из лестничных клеток через незадымляемые зоны.

Проектируемое жилое здание высотой более 28,0 м. В каждой секции предусмотрено по одной незадымляемой лестничной клетке типа Н1. Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемым лестничным клеткам, обеспечена их конструктивным и объемно-планировочным решением. Переходы открытые. Ширина перехода не менее 1,20 м. Высота ограждения переходов не менее 1,20 м. Расстояние между дверными проемами воздушной зоны не менее 1,20 м. Расстояние от дверного проема воздушной зоны до ближайшего окна других помещений не менее 2,0 м.

Из каждой квартиры проектом предусмотрен эвакуационный выход в коридор, ведущий через лифтовой холл на одну из трех лестничных клеток типа Н1. Лестничные клетки приняты с естественным освещением через оконные проемы площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> на этаж и имеют выход непосредственно наружу.

Ширина коридоров эвакуационных выходов на этажах принята не менее 1,4 м, высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету - не менее 2,0 м. Ширина лестничных маршей и площадок принята не менее 1,05 м, расстояние между ограждениями маршей лестниц принято не менее 75 мм. Двери эвакуационных выходов не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. В качестве второго аварийного выхода из квартир 6 -17 этажей предусмотрены лоджии с глухими простенками не менее 1,2 м.

По периметру кровли здания приняты ограждения (парапеты и металлическое ограждение) общей высотой не менее 1,2 м.

Технический чердак разделен на отдельные отсеки по секциям. Отсеки отделяются друг от друга противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45.

Каждая секция технического подполья обеспечена эвакуационными и аварийными выходами (непосредственно наружу). Эвакуационные выходы из

технического подполья изолированы от эвакуационных входов надземной части здания. Размеры эвакуационных выходов из технического подполья не менее  $0,8 \times 1,8$  м. Аварийные выходы предусмотрены через продухи подвала через окна размером не менее  $0,6 \times 0,8$  м. Из технических помещений (насосной, электрощитовой, пожарной насосной) эвакуационный выход предусмотрен наружу через коридор и не посредственно наружу.

Во второй секции технического подполья размещены технические помещения: насосная хозяйственно-бытовая, электрощитовая и пожарная насосная станция.

Помещения электрощитовой и насосных станций (2 шт.) отделяются от помещений технического подполья противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 (перегородки из силикатного кирпича), в помещении электрощитовой установлена противопожарная дверь 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Проектом принято размещение крышной котельной над помещениями технического чердака секции 2 на отметке +53,650. Из котельной предусмотрен один эвакуационный выход через дверь непосредственно на кровлю здания. Проектом принята защита от возгорания кровли бетонной стяжкой толщиной 40-60 мм вдоль стен котельной шириной 2,0 м. В котельных приняты легко-сбрасываемые конструкции в виде одинарного остекления оконных проемов площадью из расчета  $0,03 \text{ м}^2$  на  $1,0 \text{ м}^3$  объема котельной. Режим работы котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала с выдачей сигналов о пожаре или аварии через комплект оборудования системы автоматики на диспетчерский пульт в помещение с круглосуточным дежурством персонала.

Наружное противопожарное водоснабжение принято от двух запроектированных пожарных гидрантов (отдельный проект). Расход воды на наружное противопожарное водоснабжение – 30,0 л/с.

В целях раннего обнаружения пожара в помещениях квартир дома (кроме ванных комнат и санузлов) на потолке устанавливаются автономные дымовые

автономные дымовые пожарные извещатели типа ДИП-34АВТ. Сигнал «Тревога» служит для оповещения жильцов в случае возникновения возгорания на ранней стадии с появлением дыма.

Помещения внеквартирных коридоров, лифтовых холлов, оборудуются дымовыми пожарными извещателями - ДИП-34А-01-02 и ручными адресными пожарными извещателями - ИПР 513-3АМ. Прихожие квартир оборудуются тепловыми пожарными извещателями 52°С - ИП103-5-/2-А0 (НРК). Извещатели включаются в шлейфы прибора приёмно-контрольного и управления (ПКУ) «С2000М» с встроенным звуковым сигнализатором с последующей передачей извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) с помощью соответствующей аппаратуры объектовой станции «РСПИ ОС».

Проектом предусмотрено оборудование жилого здания системой оповещения и управления эвакуацией людей 2-го типа. Звуковое оповещение производится от оповещателей типа «Свирель», световое оповещение при помощи световых оповещателей типа «Молния-12».

Проектом принято оборудование крышной котельной установками автоматической пожарной сигнализации с выводом сигнала о срабатывании АУПС по радиоканалу в диспетчерскую ближайшего подразделения пожарной охраны. Котельная оборудуется системой автоматической пожарной сигнализации. В качестве стационарного оборудования пожарной автоматики принят прибор приемно-контрольный двухпороговый прибора охранно-пожарного - «Гранд-Магистр-4». В помещении котельной устанавливаются дымовые извещатели типа - ИП 212-45. У выхода из котельной устанавливается ручной пожарный извещатель типа - ИПР-К(ск).

Проектом предусмотрено оборудование помещения котельной СОУЭ 2-го типа. Оповещение предусматривается при помощи оповещателя звукового ПКИ-1. У выхода устанавливается световой оповещатель «Молния 12» «Выход». Питание оповещателей выполняется от прибора «ГрандМагистр-4».

Внутреннее противопожарное водоснабжение принято от 104 пожарных кранов диаметром 50 мм (в жилой части - 102 шт., в крышной котельной – 2 шт.), устанавливаемых на высоте 1,35 м от пола в навесных пожарных шкафах. Расход воды на внутреннее противопожарное водоснабжение жилой части 2 струи по 2,6 л/с и котельных – 2 струи по 2,6 л/с. На вводе водопровода на обводной линии у счетчика холодной воды устанавливается задвижка с электроприводом, открываемая от кнопок у пожарных кранов. В каждой квартире для целей внутриквартирного пожаротушения на сети хозяйственно-питьевого водопровода принято устройство отдельных кранов, оборудованных распылителями и рукавами длиной 15,0 м (КПК «РОСА» - 269 комплектов).

Проектом предусмотрена противодымная вентиляция поэтажных коридоров жилых секций. Для систем ДУ1-ДУ3 проектом предусматривается устройство крышных радиальных вентиляторов (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемых на монтажный стакан. Предусматривается устройство лепесткового клапана на системах дымоудаления.

Выброс дыма осуществляется на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем подпора и на высоте не менее 2 м над кровлей, выполненной из горючих или трудногорючих материалов.

Для вытяжных систем противодымной вентиляции приняты дымовые клапаны типа КЛАД-2 (стенового типа). Привод располагается внутри клапана. Проектом предусматривается устройство механической системы подачи наружного воздуха в шахты пассажирских лифтов (системы ПД1, ПД2, ПД3).

Подача воздуха предусматривается при помощи крышных установок типа ВКОП-0. Установки для подачи воздуха располагаются на кровле здания. Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются огнезадерживающие клапана в положении «нормально закрытый» в комплекте с реверсивным приводом (220 В). Привод располагается снаружи клапана.

Предел огнестойкости клапанов для систем, обслуживающих пассажирские лифты – EI60.



Проектом предусматривается устройство системы компенсации для возмещения объемов, удаляемых системами дымоудаления (системы ПДЕ1, ПДЕ2, ПДЕ3). В каждой секции предусматривается устройство самостоятельной шахты, с устройством в нижней части дымовых клапанов на каждом из этажей. Для приточных компенсационных систем противодымной вентиляции приняты дымовые клапаны типа КЛАД-2 (стенового типа). Привод располагается внутри клапана. Проектом предусматривается реверсивный тип привода (220 В). На оголовке приточной шахты предусматривается устройство утепленного клапана. Забор наружного воздуха для компенсации выполнен с кровли здания.

Электроснабжение систем противопожарной защиты (автоматическая система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей, а также система противодымной вентиляции) выполнено по I категории.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества для проектируемого объекта не проводился, так как в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» и нормативными документами по пожарной безопасности.

*Пристроенное здание общественного назначения.* Степень огнестойкости пристроенного здания общественного назначения – II, класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.1 и Ф 4.3, класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Высота пристроенного здания общественного назначения от уровня проезда пожарных машин до низа оконного проема последнего этажа – 8,5 м.

Несущие конструкции здания общественного назначения: монолитный железобетонный каркас (монолитные ж/б колонны, с пределом огнестойкости

не менее R 90, монолитные ж/б перекрытия с пределом огнестойкости не менее REI 45.

Наружные стены общественного здания самонесущие, выполнены из газосиликатных блоков, с пределом огнестойкости не менее E15. В качестве утепление наружных стен здания предусматривается фасадной системой "ТН-ФАСАД Декор" (техническое свидетельство № 4611-15), минераловатными плитами ТЕХНОФАС толщиной 100 мм. с отделкой 1этажа керамогранитом и с 2-3 декоративной защитной тонкослойной штукатуркой под окраску.

Несущие стены лестничных клеток выполнены из монолитного железобетона с пределом огнестойкости не менее REI 90. Стены лестничных клеток возведены на всю высоту и возвышаются над кровлей здания.

Несущие стены лифтовой шахты выполнены из монолитного железобетона с пределом огнестойкости не менее REI 120.

Требуемый предел огнестойкости несущих монолитно-железобетонных конструкций обеспечен за счет защитного слоя арматуры.

Под зданием общественного назначения размещается подземная автостоянка, выходящая за его габариты. Подземная автостоянка отделяется от помещений общественного назначения противопожарным перекрытием 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150. Требуемый предел огнестойкости противопожарного перекрытия обеспечен за счет увеличения защитного слоя арматуры.

Эвакуация людей из помещений 2-го и 3-го этажей предусмотрена по поэтажным коридорам шириной не менее 1,5 м в две эвакуационные лестничные клетки типа Л1. Ширина эвакуационных выходов на лестничные клетки не менее 1,2 м. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м, уклон лестничных маршей не более 1:2. Лестничные клетки имеют световые проемы с остекленными открывающимися фрамугами площадью не менее 1,2 м<sup>2</sup> в уровне каждого этажа. Ограждение лестничных маршей высотой не менее 0,85-0,92 м, расстояние между лестничными маршами не менее 0,075 м. Лестничные клетки обеспече-

ны эвакуационными выходами наружу через лифтовой холл, вестибюль и входной тамбур. В лестничных клетках установлены двери, имеющие уплотнения в притворах и приспособления для самозакрывания.

Эвакуация людей из помещения 1-го этажа осуществляется через два эвакуационных выхода помещения торгового зала, далее через вестибюль и входной тамбур наружу. Ширина эвакуационных выходов не менее 1,2 м.

Двери эвакуационных выходов открываются по направлению эвакуации, за исключением помещений с одновременным пребыванием менее 15 человек. Эвакуация людей через разгрузочные помещения - не предусмотрена.

Помещения электрощитовой, разгрузки и распаковки выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, в противопожарных перегородках установлены противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Сообщение здания общественного назначения с подземной автостоянкой осуществляется посредством общей лифтовой шахты, при этом предусмотрен лифт с режимом «перевозка пожарных подразделений».

В уровне всех надземных этажей общественного здания перед лифтовой шахтой предусмотрены пожарозащищенные лифтовые холлы, выгороженные противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, в противопожарных перегородках установлены противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 30. Двери шахты лифта выполнены противопожарными 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 60. Пожарозащищенные лифтовые холлы являются зонами безопасности для маломобильных групп населения.

Выходы на кровлю предусмотрены по наружным пожарным лестницами типа П1.

По периметру кровли здания приняты ограждения (парапеты) высотой 0,82 м.

Проектом предусмотрена система противодымной вентиляции поэтажных коридоров 2-го и 3-го этажа, пожарозащищенных лифтовых холлов (зон безопасности) и шахты лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений».

Проектом предусмотрено устройство механической системы удаления дымовых газов из поэтажных коридоров 2 и 3-го этажа система ДУ2. Для системы ДУ2 проектом предусматривается устройство крышного радиального вентилятора (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемого на монтажный стакан.

Для вытяжной системы противодымной вентиляции предусматриваются дымовые клапана марки КЛАД-3 в комплекте с реверсивным приводом, производства фирмы «Вингс-М», огнестойкостью EI30.

Для возмещения удаляемого объема газов предусматривается естественная система компенсации ПДЕ1, представляющая собой открываемые проемы в наружных стенах, оборудованные утепленными клапанами с периметральным обогревом.

В зоны безопасности предусмотрено устройство систем приточной противодымной вентиляции - системы ПД2.1 и ПД2.2. Система ПД2.1 рассчитана на работу в период эвакуации людей, ее включение заблокировано с открыванием двери. Подача воздуха предусматривается при помощи крышной установки. Система ПД2.2 предназначена для подачи дополнительно нагреваемого наружного воздуха в защищаемые помещения при закрытых дверях (работает в течение времени пребывания людей в зоне безопасности до начала спасательных работ пожарными подразделениями). Подача воздуха предусматривается при помощи канальной установки с электрическим нагревателем.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусматриваются огнезадерживающие клапана в положении «нормально закрытый» в комплекте с реверсивным приводом. Предел огнестойкости клапанов для систем – EI 30.

Проектом предусматривается устройство механической системы подачи наружного воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» - система ПД1. Подача воздуха предусматривается при помощи крышной установки.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из оцинкованной стали толщиной не менее 0,9 мм. В качестве огнезащитного покрытия предусмотреть покрытие "ET-Vent" с нормируемым пределом огнестойкости.

Все помещения здания общественного назначения, за исключение помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток и помещений категории В4 и Д, оборудуются дымовыми пожарными извещателями - ДИП-34А-01-02 и ручными адресными пожарными извещателями - ИПР 513-3АМ. Извещатели включаются в шлейфы прибора приёмно-контрольного и управления (ПКУ) «С2000М» с встроенным звуковым сигнализатором с последующей передачей извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) с помощью соответствующей аппаратуры объектовой станции «РСПИ ОС».

В зонах безопасности для МГН (тамбур-шлюз перед лифтом подземной автостоянки, на этажах 2 и 3 (пристроенное здание лифтовые холлы) предусмотрены устройства обратной связи с постом охраны (диспетчерской с круглосуточным дежурством) типа «Рупор-ДТ» (абонентский блок), обеспечивающий 2-стороннюю связь с базовым блоком «Рупор-ДБ», установленным в помещении поста охраны.

Проектом предусмотрено оборудование здания общественного назначения системой оповещения и управления эвакуацией людей 2-го типа. Звуковое оповещение производится от оповещателей типа «Свирель», световое оповещение при помощи световых оповещателей типа «Молния-12».

Внутреннее противопожарное водоснабжение принято от пожарных кранов диаметром 50 мм, устанавливаемых на высоте 1,35 м от пола в навесных

пожарных шкафах. Расход воды на внутреннее противопожарное водоснабжение части 2 струи по 2,6 л/с.

Электроснабжение систем противопожарной защиты (автоматическая система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей, а также система противодымной вентиляции) выполнено по I категории.

*Подземная автостоянка.* Степень огнестойкости подземной автостоянки – II, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2, класс конструктивной пожарной опасности здания – С0.

Несущие конструкции подземного паркинга: наружные стены, колонны, перекрытие (покрытие) – монолитные железобетонные с пределом огнестойкости не менее REI 90, R 90, REI 45 (для противопожарного перекрытия 1-го типа REI 150) (соответственно).

Въезд в паркинг располагается в осях 15-16. Въезд осуществляется по двупутной закрытой рампе шириной - 6,2 м.

Подземная стоянка запроектирована на 76 машино-мест.

Для эвакуации предусмотрено две лестничные клетки в осях: 5-6/А-В, в осях: 14-15/Г-Д, а так же лестница 3-го типа в осях: 3-4/Н-П. Лестничные клетки размещаются в объеме здания общественного назначения. Выходы из лестничных клеток автостоянки обособлены от эвакуационных выходов надземной части здания общественного назначения. Ширина лестничных маршей не менее 1,2 м, уклон маршей не менее 1:2. Ширина эвакуационных выходов не менее ширины марша – 1,2 м.

Для эвакуации маломобильных групп населения предусмотрена зона безопасности в осях: 6-7/А-В. Зона безопасности располагается в лифтовом холле (тамбур-шлюзе с подпором воздуха при пожаре), имеющим режим «перевозки пожарных подразделений» с габаритами кабины 2,1 x1,1 м, грузоподъемность 1000 кг.

В подземной автостоянке размещаются помещения технического назна-

---

ООО «РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ СООБЩЕСТВО-ЭКСПЕРТИЗА» Лист 103 из 116

чения: приточная венткамера, вытяжная венткамера, электрощитовая, кладовая уборочного инвентаря и насосная пожаротушения.

Помещения технического назначения отделяются от помещения автостоянки противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, в противопожарных перегородках установлены противопожарные дверь 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Проектом предусмотрено сообщение помещения подземной автостоянки с надземными этажами здания общественного назначения посредством общей лифтовой шахты с лифтом, имеющим режим «перевозка пожарных подразделений». В уровне подземной парковки предусмотрены тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре (два помещения – двойное шлюзование). Тамбур-шлюз перед шахтой лифта также выполняет функцию зоны безопасности для МГН. Тамбур-шлюзы выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45, в противопожарных перегородках установлены противопожарные дверь 2-го типа с пределом огнестойкости EI30.

Все противопожарные двери принятые проектом имеют уплотнения в притворах и приспособления для самозакрывания.

Внутреннее противопожарное водоснабжение принято от пожарных кранов диаметром 50 мм, устанавливаемых на высоте 1,35 м от пола в навесных пожарных шкафах. Расход воды на внутреннее противопожарное водоснабжение части 2 струи по 2,6 л/с.

В помещении автостоянки проектом предусматривается спринклерная система автоматического пожаротушения. Автоматическая установка пожаротушения включает в себя:

- сети подводящих, питательных трубопроводов;
- насосную станцию установки водяного пожаротушения;
- помещение узлов управления (насосная станция пожаротушения);
- устройства для подключения передвижной пожарной техники;



- комплекс технических средств для управления установкой пожаротушения и внутреннего пожарного водопровода и сигнализации.

Установка запитана от кольцевого водовода (2 врезки  $\varnothing 200$  мм, давление 0,2 МПа). В насосной станции с целью обеспечения требуемого расхода и напора в случае пожара, имеются 2 насоса марки "Линас" АЦМЛ-100S/220-30,20/2 (подача 145,5 м<sup>3</sup>/час, напор 0,49 МПа, N двигателя 30 кВт).

Установка водяного пожаротушения находится под постоянным давлением 0,4 МПа, создаваемым промежуточной гидропневмоемкостью мембранного типа V=100 л и жокей – насосом «Calpeda» MXN 205 (Q=1,2 м<sup>3</sup>, H=54 м вод. ст., N=0,75 кВт), который также используется для компенсации утечки огнетушащего вещества (воды).

В помещении насосной станции на отм. -5,100 подземной автостоянки предусматривается 1 узел управления: секция 1 – спринклерная водяная установка пожаротушения для защиты помещений подземной парковки (секция № 1 выполнена воздушной). В секции №1 предусматривается установка спринклерных оросителей СВВо12-Р68.03, устанавливаемых розеткой вверх.

Проектом предусматривается устройство системы дымоудаления из помещения подземной автостоянки - системы ДУ1. Вытяжной вентилятор системы дымоудаления располагаются на кровле здания. Для системы ДУ1 проектом предусмотрено устройство крышного радиального вентилятора (с факельным выбросом потока воздуха), устанавливаемого на отдельно стоящую шахту, через монтажный стакан с обратным клапаном. Для вытяжной системы противодымной вентиляции предусматриваются дымовые клапана марки КЛАД-3 в комплекте с реверсивным приводом, производства фирмы «Вингс-М», огнестойкостью EI60.

Проектом предусмотрена компенсация с естественным побуждением для возмещения объемов, удаляемых газом системой дымоудаления ДУ1 через открытый проем неизолированной рампы.



Проектом предусмотрено устройство системы подпора воздуха в шахту лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» система ПД1. Подача воздуха предусматривается при помощи крышной установки.

Проектом предусмотрено устройство системы подпора воздуха (подачи наружного воздуха) в тамбур-шлюзы парно-последовательно расположенные при выходе из лифта в помещение хранения автомобилей подземной автостоянки. Подача воздуха предусматривается системой ПД3 через нормально закрытые противопожарные клапаны, с пределом огнестойкости EI60.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из оцинкованной стали толщиной не менее 0,9 мм. В качестве огнезащитного покрытия предусмотреть покрытие «ET-Vent» с нормируемым пределом огнестойкости.

Все помещения подземной парковки, за исключение помещений с мокрыми процессами, лестничных клеток, а также помещений категории В4 и Д, оборудуются дымовыми пожарными извещателями - ДИП-34А-01-02 и ручными адресными пожарными извещателями - ИПР 513-3АМ. Извещатели включаются в шлейфы прибора приёмно-контрольного и управления (ПКУ) «С2000М» с встроенным звуковым сигнализатором с последующей передачей извещения на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) с помощью соответствующей аппаратуры объектовой станции «РСПИ ОС».

В зонах безопасности для МГН (тамбур-шлюз перед лифтом подземной автостоянки, на этажах 2 и 3 (пристроенное здание лифтовые холлы) предусмотрены устройства обратной связи с постом охраны (диспетчерской с круглосуточным дежурством) типа «Рупор-ДТ» (абонентский блок), обеспечивающий 2-стороннюю связь с базовым блоком «Рупор-ДБ», установленным в помещении поста охраны.

В помещениях подземной автостоянки используется система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 3-го типа путем подачи сигналов от

речевых оповещателей с передачей в автоматическом режиме специальных, заранее подготовленных текстов о необходимости эвакуации типа Рупор-01 и световых сигналов от оповещателей типа «Молния-12» (световой указатель «Выход»).

Электроснабжение систем противопожарной защиты (автоматическая система пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией людей, автоматическая система пожаротушения, а также система противодымной вентиляции) выполнено по I категории.

Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества для проектируемого объекта не проводился, так как в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с требованиями Федерального закона от 27.12.2002 №184-ФЗ «О техническом регулировании» и нормативными документами по пожарной безопасности.

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

Проектом предусмотрены следующие мероприятия для маломобильных групп населения (МГН):

- передвижение маломобильных групп населения по территории предусматривается по пешеходным дорожкам шириной 1,5 м с уклоном, не превышающим 5 %. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью дорог устраиваются спуски;

- на проектируемой автостоянке предусмотрено 5 парковочных мест для инвалидов, в том числе 3 парковочных места для автотранспорта, управляемых инвалидами колясочниками, шириной не менее 3,6 м длиной 6,0 м, имеет соответствующее обозначение;

- входные площадки при входах в жилой дом имеют навесы, водоотвод, освещение;

- наружные дверные проёмы приняты шириной не менее 1,2 м с порогом

высотой 0,02 м, внутренние дверные проёмы без порогов;

- вход в жилое здание предусматривается с отметки земли (-0,900), для доступа на отметку пола 1-го этажа и выше предусмотрен проходной лифт;

- передвижение маломобильных групп населения на этажи жилого дома предусмотрено в кабине пассажирского лифта грузоподъемностью 630 кг, с размерами кабины 2050×1100 мм, высотой 2100 мм с шириной дверного проема 900 мм.

- доступ в помещения общественного назначения 1-го этажа предусмотрен с отметки земли;

- передвижение маломобильных групп населения на 2-й и 3-й этажи общественного здания, а также на уровень подземной автостоянки предусмотрено в кабине лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений» грузоподъемностью 1000 кг, с размерами кабины 2100×1100 мм, высотой 2100 мм с шириной дверного проема 1200 мм;

- эвакуация маломобильных групп населения с уровня подземной парковки, а также 2-го и 3-го этажа общественного здания, предусмотрена до зон безопасности (пожарозащищенные лифтовые холлы, тамбур-шлюз).

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

Безопасность здания в процессе эксплуатации обеспечивается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок, мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Эксплуатация здания разрешается после оформления акта ввода объекта в эксплуатацию.

Предусмотренные проектные решения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию здания в соответствии с требованиями Федерального закона от

30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

*Требования механической безопасности*

В здание заложены проектные решения, обеспечивающие в процессе эксплуатации целостность и устойчивость строительных конструкций:

- пространственная безригельная конструкция из монолитного железобетона с перекрытиями, опирающимися на пилоны, на монолитные стены лестнично-лифтового узла.

Пространственная жесткость обеспечивается системой пилонов с жесткими узлами, а также железобетонными стенами лестнично-лифтового узла и диафрагмами жесткости.

Проектом предусмотрено жесткое сопряжение пилонов каркаса с монолитной фундаментной плитой.

Предусмотренные проектом материалы и конструкции, обладают прочностью и способностью воспринимать приложенные нагрузки.

Выполнена защита строительных конструкций от агрессивного воздействия внешней среды.

*Требования безопасности здания при возникновении опасных природных процессов и явлений, техногенных воздействий*

Здание запроектировано таким образом, что в процессе эксплуатации, опасные природные процессы и явления не будут вызывать тяжелых последствий, не будут создавать угрозу жизни, здоровью и имуществу людей, а также не будут наносить вред окружающей среде. Данное требование обеспечивается мероприятиями по противоаварийной защите систем инженерно-технического обеспечения, направленными на уменьшение вероятности возникновения и развития аварийных ситуаций, снижение их последствий (при условии реализации в ходе строительства и эксплуатации), недопущение поражения и гибели людей, снижение ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций.

*Требования безопасных для здоровья человека условий пребывания в здании*

Здание запроектировано таким образом, что при пребывании в нем людей, не создаются опасные условия в результате физических, биологических, химических, радиационных и иных воздействий. В процессе эксплуатации здания обеспечиваются безопасные условия для пребывания человека по следующим показателям:

- выполнение воздухообмена в соответствии с нормативными требованиями;

- качество воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд;

- нормируемая продолжительность инсоляции помещений, в соответствии с требованиями раздела 1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»; раздела 5 СанПиН 2.1.2.2645-10;

- соблюдение нормативных требований к естественной освещенности помещений и подбору осветительного оборудования, в соответствии с требованиями СП 52.13330.2001 «Естественное и искусственное освещение»;

- выполнение строительно-акустических мероприятий по защите от шума, в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума» и требованиями п. 6.1 СанПиН 2.1.2.2645-10;

- применение сертифицированного технологического оборудования и материалов;

- мероприятия по защите от шума и вибрации в помещениях, с размещением технологического оборудования инженерных систем здания.

*Требования безопасности для пользователей зданием*

Здание запроектировано таким образом, что в процессе эксплуатации не возникают угрозы наступления несчастных случаев и нанесения травм людям -

пользователям в результате скольжения, падения, столкновения, ожога, поражения электрическим током, а также в результате взрыва.

#### *Требования безопасного уровня воздействия здания на окружающую среду*

Здание запроектировано таким образом, что в процессе его строительства и эксплуатации не возникают угрозы оказания негативного воздействия на окружающую среду.

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

В проектируемом здании предусмотрено использование объемно-планировочных и конструктивных решений, с учетом энергосберегающих мероприятий, использования энергоэффективных ограждающих конструкций и строительных материалов, регулирования и использования современных средств учета электроэнергии, воды, тепла, а также выполнения мероприятий в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

#### **3.2.3 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию внесены следующие изменения и дополнения.

*По разделу «Схема планировочной организации земельного участка»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Архитектурные решения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Система Электроснабжения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделам «Система водоснабжения» и «Система водоотведения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Сети связи»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу: «Система газоснабжения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Технологические решения»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Перечень мероприятия по охране окружающей среды»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства»:*

- изменения и дополнения не вносились.

*По разделу «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений, сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»:*

- изменения и дополнения не вносились.

## **4. Выводы по результатам рассмотрения**

### **4.1 Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий**

Выводы о результатах инженерных изысканий даны в положительном заключении негосударственной экспертизы от 14.05.2018 № 77-2-1-1-0320-18,  

---

**ООО «РЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕННОЕ СООБЩЕСТВО-ЭКСПЕРТИЗА»** Лист 112 из 116

Эксперт по направлению деятельности 6 – Объемно-планировочные и архитектурные решения (квалификационный аттестат № МС-Э-25-6-11029) – разделы 3.2.2.1, 3.2.2.3, 3.2.2.7, 3.2.2.10, 3.2.2.11



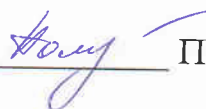
Большакова Наталья Анатольевна

Эксперт по направлению деятельности 2.1.3 – Конструктивные решения (квалификационный аттестат № МС-Э-87-2-4671) – раздел 3.2.2.4



Сметанников Юрий Владимирович

Эксперт по направлению деятельности 2.3.1 – Электроснабжение и электропотребление (квалификационный аттестат № МС-Э-5-2-6854) – раздел 3.2.2.5.1



Полушина Наталья Павловна

Эксперт по направлению деятельности 2.2.1 – Водоснабжение, водоотведение и канализация (квалификационный аттестат № МС-Э-33-2-5987) – разделы 3.2.2.5.2, 3.2.2.5.3



Помогаева Валентина Васильевна

Эксперт по направлению деятельности 2.2.2 – Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование (квалификационный аттестат № МС-Э-18-2-2764) – разделы 3.2.2.5.4, 3.2.2.12



Конева Елена Геннадьевна

Эксперт по направлению деятельности 2.4.2 – Охрана окружающей среды и санитарно-эпидемиологическая безопасность (квалификационный аттестат № ГС-Э-46-2-1721) – раздел 3.2.2.8





Алексеева Мария Николаевна

Эксперт по направлению деятельности 2.5 – Пожарная безопасность  
(квалификационный аттестат № МС-Э-101-2-4997) – раздел 3.2.2.9



Кондратьев Олег Владимирович





# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0000647

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий

№ RA.RU.610695

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0000647

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что

Общество с ограниченной ответственностью "РЕГИОНАЛЬНОЕ

(полное и (в случае, если является)

ОБЪЕДИНЕННОЕ СООБЩЕСТВО - ЭКСПЕРТИЗА" (ООО "РОСЭКСПЕРТИЗА")

(сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

ОГРН 1143328003807

место нахождения

600009, Обл. Владимирская, г. Владимир, ул. Суздальская, д. 11, офис 25.

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы

проектной документации

(для негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ С

04 февраля 2015 г.

по

04 февраля 2020 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

Н.С. Султанов

(Ф.И.О.)

КОПИЯ  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ООО «РОСЭКСПЕРТИЗА»  
КОНДРАТЬЕВ О.В.





Пронумеровано, прошито и скреплено печатью

*169 сто шестидесять три листов*



Генеральный директор

ООО «РОСЭКСПЕРТИЗА»

О.В. Кондратьев