

- напряжения в стенах и д.ж. подвала
- усилия в колоннах
- схемы армирования конструктивных элементов
- армирование фундаментной плиты
- армирование плит перекрытий
- армирование стен и диафрагм
- армирование колонн

Выводы по результатам расчета:

- среднее значение осадки по результатам расчета равно 11,5см, что меньше предельно допустимого, равного 15см;
- максимальный крен фундамента 0.001 не превышает предельного значения, равного 0.002;
- горизонтальные максимальные перемещения здания составляют по направлению X – 64,32мм, по направлению Y –79,58мм. Данные значения не превышают предельного горизонтального перемещения, равного $53000/500=106$ мм.

Расчет административного здания.

Здание состоит из фундаментной плиты толщиной 600мм, колонн сечением 400х400мм, 500х500мм, диафрагм жесткости толщиной 200мм и стен толщиной 300мм. Плиты перекрытия имеют толщину 300мм.

Для всех расчетных ж.б. элементов задан бетон класса В25, продольная арматура класса А400 и поперечная арматура класса А400. Для колонн принята продольная арматура класса А400 и поперечная арматура класса А240. Фундаментная плита сформирована из сетки конечных элементов размером 500х400. Стены – из сетки 500х450 мм(н). Количество элементов - 35114, количество узлов - 29172.

Расчет каркаса выполнен по пространственной схеме с учетом упругого основания. Коэффициент постели для модели основания Винклера принят равным 300т/м³, в соответствии с заданием на расчет.

В расчетной схеме учтено:

- грунтовое основание по однопараметрической модели с коэффициентами жесткости $C1=300$ тс/м³;
- фундаментная плита толщиной 600 мм;
- стены толщиной 300 мм;
- диафрагмы жесткости толщиной 200 мм;
- колонны сечением 400х400 мм и 500х500мм;
- перекрытия толщиной 300 мм.

Расчет выполнен на 6 загрузений.

- постоянные нагрузки, собственный вес здания, горизонтальное давление грунта;
- вертикальные временные нагрузки, приложенные к зданию;
- статический ветер по X;
- статический ветер по Y;
- ветровая нагрузка по X с учетом пульсации;
- ветровая нагрузка по Y с учетом пульсации;

В результатах расчета представлены:

- протокол расчета;
- деформированные схемы;
- перемещения и деформации конструкций;
- напряжения в фундаментной плите;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- напряжения в плитах перекрытия;
- напряжения в диафрагмах жесткости;
- усилия в колоннах;
- армирование фундаментной плиты, плит перекрытий, стен, диафрагм жесткости, колонн.

Расчет автостоянки.

Здание автостоянки состоит из фундаментных плит толщиной 600мм, колонн сечением 400х400мм, 500х500мм, диафрагм жесткости толщиной 200мм и стен толщиной 300мм. Плиты перекрытия имеют толщину 300мм.

Для всех расчетных ж.б. элементов задан бетон класса В25, продольная арматура класса А400 и поперечная арматура класса А400. Для колонн принята продольная арматура класса А-400 и поперечная арматура класса А240. Фундаментная плита сформирована из сетки конечных элементов размером 500х400. Стены – из сетки 500х450 мм(н). Количество элементов - 21528, количество узлов - 19815.

Расчет каркаса выполнен по пространственной схеме с учетом упругого основания. Коэффициент постели для модели основания Винклера принят равным 300т/м^3 , в соответствии с заданием на расчет.

В расчетной схеме учтено:

- грунтовое основание по однопараметрической модели с коэффициентами жесткости $C1=300\text{ тс/м}^3$;
- фундаментная плита толщиной 600 мм;
- стены толщиной 300 мм;
- диафрагмы жесткости толщиной 200 мм;
- колонны сечением 400х400 мм и 500х500мм;
- перекрытия толщиной 300 мм.

Расчет выполнен на 6 загружений.

- постоянные нагрузки;
- временные нагрузки;
- нагрузка от пожарной машины вариант 1;
- нагрузка от пожарной машины вариант 2;
- нагрузка от пожарной машины вариант 3;
- нагрузка от пожарной машины вариант 4.

В результатах расчета представлены:

- протокол расчета;
- деформированные схемы;
- перемещения и деформации конструкций;
- напряжения в фундаментной плите;
- давление под подошвой фундаментной плиты;

- напряжения в плитах перекрытия;
- напряжения в диафрагмах жесткости;
- усилия в колоннах;
- армирование фундаментной плиты, плит перекрытий, стен, диафрагм жесткости, колонн.

Расчет подземного резервуара для обеспечения запаса воды на внутреннее пожаротушение.

Резервуар выполнен в монолитных железобетонных конструкциях из бетона класса по прочности на сжатие В25; марки по водонепроницаемости W8; марка по морозостойкости F150 (ГОСТ 26633-91). Армирование производится арматурой класса А240 (ГОСТ 5781-82*), А500С (ГОСТ Р 52544-2006) и А400С (ГОСТ Р 52544-2006). Под подошвой фундаментной плиты запроектирована подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5. Толщина стен резервуара -300мм, толщина днища резервуара - 400мм.

Расчет железобетонных конструкций резервуара выполнен по заданным геометрическим размерам и на заданные нагрузки.

В конструктивном отношении сооружение представляет собой пространственную пластинчато-стержневую систему регулярной структуры.

Расчетная схема в плане и по высоте сформирована, преимущественно, из сетки конечных элементов размером 0,5х0,5м. Точные размеры КЭ приведены.

В результатах расчета представлены:

- протокол расчета;
- деформированные схемы;
- перемещения и деформации конструкций;
- напряжения в фундаментной плите;
- давление под подошвой фундаментной плиты;
- напряжения в плитах;
- напряжения в стенах;
- армирование фундаментной плиты, плиты перекрытия, стен.

3.2.2.4. Инженерное оборудование, сети инженерно-технического обеспечения, инженерно-технические мероприятия, технологические решения.

3.2.2.4.1. Система электроснабжения.

В соответствии с техническими условиями № 61-1-16-00285219 от 21.10.2016г., выданных ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Юга», основным источником питания жилого дома являются ПС 110/35/6 кВ Р-37, резервным: ПС 110/35/6 кВ Р-37. Точками подключения являются ячейки 10кВ №37-53 и №37-54 ПС 110/10/6кВ Р-37.

Строительство двух КЛ-10кВ от линейных ячеек 10кВ №37-53 и №37-54 до границы земельного участка выполняется сетевой организацией (п.10.1 технических условий).

Техническими условиями предусмотрено обеспечение электроснабжения: многоквартирного жилого здания со восторенными помещениями общественного

назначения; двухуровневой автостоянки; пятиэтажного административного здания.

Электроснабжение жилого здания, административного здания и автостоянки выполняется от проектируемой встроенной трансформаторной подстанции с сухими трансформаторами 2x1000кВА, расположенной в автостоянке в осях «А-Б»×«4с-5с».

Электроснабжение электроприемников жилого здания, автостоянки и административного здания, выполняется от РУ-0,4кВ встроенной трансформаторной подстанции взаиморезервируемыми кабельными линиями 0,4 кВ по подвальному помещению на лотках.

Для приема и распределения электроэнергии жилого дома на втором этаже секции №1 и секции №2 предусматриваются электрощитовые в осях «В-Г» × «7с-9с».

Для приема и распределения электроэнергии автостоянки в подвале и на первом этаже автостоянки предусматриваются электрощитовые в осях «Гс-Дс» × «4с-5с».

Для приема и распределения электроэнергии административного здания в уровне второго этажа предусмотрена электрощитовая в осях «А*-Б*»×«3*-4*».

В электрощитовых жилого здания предусмотрена установка вводно-распределительных устройств ВРУ1 (секция №1), ВРУ2 (секция №2). Вводно-распределительные устройства приняты с двумя переключающими рубильниками (вводная панель №1), автоматическими выключателями на отходящих линиях (распределительные панели №2, №3) и блоком ручного управления общедомовым освещением (БРУО).

Для электроснабжения автостоянки предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ3 с переключающим рубильником и автоматическими выключателями на отходящих линиях (вводно-распределительная панель №1), устройством АВР (вводная панель №1.1) и распределительной панелью №1.2.

Для электроснабжения административного здания предусмотрена установка вводно-распределительного устройства ВРУ4 с переключающим рубильником и автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Питание электронагрузок помещений общественного назначения выполнено от РУ-0,4кВ.

Для электроснабжения электроприемников жилого дома по I категории надежности в проекте предусмотрены вводно-распределительные устройства с АВР (АВР1, АВР2, панель №4), которые подключаются от ВРУ1, ВРУ2 после аппарата управления до аппарата защиты.

Для распределения электроэнергии потребителей I категории установлен шкаф гарантийного питания, запитанный от панелей АВР (АВР1, АВР2 панель №4), состоящий из распределительной панели ВРУ с автоматическими выключателями на отходящих линиях и блоком автоматического управления общедомовым освещением (БАУО).

Вводно-распределительные устройства, предназначенные для приема электроэнергии от городских сетей и распределения её по потребителям здания,

выбраны с учетом обеспечения надежности электроснабжения и конструкции зданий.

Схема электроснабжения и предусматриваемые вводно-распределительные устройства обеспечивают электроснабжение потребителей соответствующих категорий.

Этажные щиты (ЩЭ) типа ЩЭУ2 с приборами учета, автоматическими выключателями (дифференциальными автоматами на ток утечки 100мА) защиты распределительных линий к квартирным щиткам и отделением для слаботочных устройств устанавливаются на каждом этаже в нишах, учтенных в строительной части проекта.

Для приема и распределения в квартирах предусматривается установка щитков квартирных (ЩК) типа ЩРн. Электропитание щитков квартирных ЩК осуществляется от этажных щитов (ЩЭ).

Учёт электроэнергии, потребляемой электроприёмниками жилого дома организован:

- для жилого дома в вводных панелях ВРУ1, ВРУ2 (панель №1);
- для квартир счетчиками в этажных щитках ЩЭ;
- для потребителей I категории в устройстве АВР1, АВР2 (панель №4);
- для силовых электроприемников общедомовых помещений во ВРУ1, ВРУ2;
- для автостоянки в вводно-распределительном устройстве ВРУ3 и панели АВР;
- для административного здания, в вводно-распределительном устройстве ВРУ4.

Учет электроэнергии осуществляется электронными счетчиками с классом точности 1,0, для каждой квартиры с классом точности не ниже 2,0.

Сведения о мощностях сетевых и трансформаторных объектов.

Проектируемая трансформаторная подстанция ТП выполняется встроенной в здание жилого дома и размещается в подвале автостоянки в осях «А-Б»×«4с-5с».

Подстанция состоит из трех отсеков:

- трансформаторные камеры;
- распределительное устройство 6 кВ;
- распределительное устройство 0,4 кВ.

На подстанции устанавливаются два сухих силовых трансформатора, номинальной мощностью 1000 кВА каждый. Загрузка и выгрузка трансформаторов производится через ворота, габаритные размеры, которых соответствуют беспрепятственному проходу через них трансформаторов в готовой комплектации. Ворота располагаются на фасаде автостоянки, доступен подъезд тяжелого транспорта для погрузки и разгрузки трансформаторов.

Распределительное устройство РУ-6кВ выполняется на базе камер сборных одностороннего обслуживания серии КСО-393. Для ввода питающих кабелей в полу предусмотрены ПНД трубы диам. 150 мм. Наклон труб осуществлен в сторону улицы.

Для распределения электроэнергии на 0,4 кВ применяется панели распределительных щитов серии ЩО70.

Обмен воздуха в РУ-0,4кВ осуществляется неорганизованным притоком, путем инфильтрации через дверные проемы и кабельные каналы. В трансформаторных камерах приток воздуха организован через жалюзийные решетки и вентиляционные диафрагмы. Перепад температур между удаляемым и приточным воздухом принят не более 15°C, согласно ПУЭ.

Проектные решения по соблюдению требований санитарных норм по уровням звукового давления, вибрации, воздействию электрических и магнитных полей вне помещений подстанции, надежной гидроизоляции выполнены в разделе «Архитектурные решения».

Основные показатели проекта

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Расчетное значение на вводе
	Система электробезопасности - TN-S		
	Категория надежности электроснабжения - I, II		
	Категория молниезащиты - III		
	Количество квартир - 280 (с кондиционированием)		
	Тип кухонных плит - электроплиты		
	Автостоянка - 152 м/мест		
	Площадь помещений общественного назначения		- 2874,39 м ²
	В том числе административное здание		-938,64 м ²
1	Категория электроснабжения		I, II
2	Напряжение питания	кВ	0,4/0,23
3	Расчетная нагрузка	кВт	843,3
5	- в т.ч нагрузки 1 категории	кВт	125,8
6	- в т.ч нагрузки 2 категории	кВт	717,5
7	Коэффициент мощности	(cos φ)	0,91
8	Максимальная потеря напряжения	%	1,9

Внутреннее электроснабжение.

В рабочем режиме электроснабжение жилого здания, административного здания и автостоянки предусматривается от 2-х двухсекционных вводно-распределительных устройств ВРУ1, ВРУ2, ВРУ3, ВРУ4, которые питается от двух независимых взаимно резервируемых вводов проектируемой трансформаторной подстанции. В аварийном режиме, при выходе из строя одного из вводов, переключение всех нагрузок на второй ввод осуществляется действиями дежурного персонала.

Электроприемники I категории питаются через устройство автоматического включения резерва (АВР), переключение на резервное питание,

при нарушении электроснабжения одного из источников, происходит автоматически.

Основными потребителями электроэнергии в проектируемом объекте являются:

- электроприёмники квартир с электроплитами;
- лифты;
- нагрузка сантехнического оборудования (насосной, погружных насосов).
- общедомовая осветительная нагрузка.
- электроприёмники помещений общественного назначения;
- электроприёмники крышной газовой котельной;
- электроприёмники автостоянки
- электроприемники административного здания.

К силовому оборудованию проектируемого жилого здания относятся: электроприводы лифтов, монтаж которых осуществляется специализированной организацией по технической документации на лифты, хозпитьевые и погружные насосы, насосное оборудование котельной.

Питание противоподных систем предусмотрено через шкаф автоматического включения резерва (АВР).

Для электропитания и управления приводами вентиляторов дымоудаления и системы подпора воздуха и общеобменной вентиляции в проекте используются шкафы управления типа ШКП, для пуска насосов – комплектная аппаратура, поставляемая в комплекте с оборудованием, для погружных насосов - блоки управления Wilo-EC-Drain 2x4,0.

Пусковую аппаратуру установить на высоте 1500 мм от уровня пола.

Управление вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха выполняется в комплекте автоматизации. Для автоматического отключения вентиляции при пожаре, на питающей линии предусматривается установка автоматического выключателя с независимым расцепителем и цепи управления к нему от прибора пожарной сигнализации (выполняется в разделе автоматизации). Для систем приточной вентиляция отключение при пожаре выполняется от прибора пожарной сигнализации отдельным шлейфом.

Электропитание приборов пожарной сигнализации осуществляется по первой категории.

Распределительные линии квартир выполняются проводом ПуГВнг(А)-LS в винилпластовых трубах, проложенных открыто на конструкциях по техподполью и скрыто в вертикальных штрабах (стояки), предусмотренных строительной частью проекта.

Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

В соответствии с программой энергосбережения проектом предусматривается установка индивидуальных приборов учета в каждой квартире с классом точности не ниже 2,0 и на вводе в здания, с классом точности 1,0.

Для экономии электроэнергии проектом предусматривается:

- освещение помещений общего пользования многоквартирного жилого дома выполнять светильниками с энергосберегающими лампами.

- применение современных электронасосов и вентиляторов с более высоким КПД и косинусом ϕ .
- автоматическое включение и выключение освещения лестничных клеток и мест общего пользования.

Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектируемое жилое здание в отношении мер безопасности относится к электротехническим установкам напряжением до 1кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью.

В качестве защитной меры безопасности принято зануление в сети 0,4 кВ.

Для обеспечения защиты людей от поражения электрическим током, пожаробезопасности помещений предусматривается система заземления типа TN-S, в которой нулевой рабочий и нулевой защитный проводники разделены от источника питания. В соответствии с ПУЭ седьмое издание в проекте предусмотрены следующие мероприятия по защите от поражения электрическим током:

- сооружение внутреннего контура заземления (уравнивания потенциалов) в электропитанных, в машинных отделениях лифтов и насосных;
- заказ ВРУ и щитков с шиной РЕ;
- выполнение основных и дополнительных мероприятий уравнивания потенциалов;
- выбор электрооборудования, светильников, электроустановочных и электромонтажных изделий в исполнении соответствующем условиям среды и категории помещений;
- установка автоматических выключателей, обеспечивающих защиту электрических сетей от токов короткого замыкания и перегрузки;
- питание переносных электроприёмников от разделительного трансформатора на пониженное напряжение 24В;
- установка устройств защитного отключения (УЗО), предохраняющих людей от поражения электрическим током, а в электроустановках от токов утечки на землю и возгораний;
- автоматическое отключение системы вентиляции по команде устройств пожарной сигнализации.

Для обеспечения электробезопасности предусматривается защитное заземление всех электроустановок. В качестве защитного проводника используется нулевой защитный проводник (РЕ).

Для защиты групповых линий квартир предусмотрены устройства защитного отключения (УЗО), устанавливаемые в этажных щитках.

К защитным контактам штепсельных розеток и светильников прокладывается отдельный нулевой защитный проводник.

Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов к ГЗШ проводниками системы уравнивания потенциалов требуется присоединить:

- нулевой защитный проводник РЕ питающей линии;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (горячего и холодного водоснабжения, канализации, отопления и т.п.);

- металлические воздуховоды системы вентиляции присоединить к шине РЕ щитов питания вентиляторов;

- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Проводящие части, входящие в здание извне, необходимо соединить как можно ближе к точке их ввода в здание.

В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов необходимо использовать специально проложенные проводники в виде стальной полосы 4х25мм.

В ванных комнатах квартир предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов согласно ПУЭ, издание 7 п.1.7.

Молниезащита жилого здания выполняется согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87.

Для защиты от прямых ударов молнии в качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка из стали d8мм, с шагом ячеек не более 12х12м, уложенная на кровлю под слоем несгораемого утеплителя.

Все выступающие металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства и т.п.), расположенные на кровле, соединяются с молниеприёмной сеткой.

В качестве заземлителей защиты используется железобетонный фундамент здания, а так же заземляющее устройство, выполненное полосовой сталью 5х50мм, проложенной по замкнутому контуру в уровне нижней и верхней арматуры фундаментной плиты.

В качестве токоотводов используется металлическая арматура колонн. Токоотводы соединяются с заземляющим устройством не реже чем через 25м по периметру здания. При этом должна быть обеспечена непрерывная электрическая связь в соединениях молниеприёмной сетки и заземлителей. Токоотводы и заземляющее устройство выполняются в строительной части проекта.

Соединения деталей молниеприёмной сетки, заземляющего устройства и токоотводов выполняется сваркой, что обеспечивает непрерывную электрическую связь в соединениях молниеприёмной сетки и заземлителей.

Сведения о типе, классе проводов, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Распределительные и групповые сети выполнены кабелем с медными жилами не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-LS. К электроприемникам противопожарных устройств кабелем с медными жилами огнестойким, не распространяющим горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением марки ВВГнг(А)-FRLS. Распределительные линии квартир выполняются проводами с медной жилой ПуГВнг(А)-LS с изоляцией из ПВХ-пластиката не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением.

Внутреннее и наружное освещение.

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, эвакуационное, освещение безопасности (аварийное) -220В и ремонтное - 24В.

Питание сети рабочего освещения выполняется от ВРУ жилого здания по II категории электроснабжения (220В); питание сети аварийного освещения по I категории электроснабжения (220), переносное освещение от ЯТП (24В).

Освещение безопасности выполняется в машинных отделениях лифтов, в насосных и в электрощитовых.

Эвакуационное освещение выполняется в соответствии с СП 52.13330.2011 (СНиП 23-05-95*) и главой 6.1. ПУЭ и предусматривается в лестничных клетках, межквартирных коридорах и в лифтовых холлах.

Управление рабочим освещением поэтажных коридоров, лестничных клеток предусматриваются от выключателя. Управление освещением входов в здание и эвакуационным освещением лестничных клеток жилого здания предусмотрено автоматическим от фото датчика, устанавливаемого в окне лестничной клетке 1 этажа, с переходом на ручное управление. Освещение входов выполнено светильниками наружной установки со степенью защиты IP54.

Для электроосвещения общедомовых помещений, коридоров, лестниц применяются светильники с компактными люминесцентными лампами типа ЛПО 3019 2x9Вт, освещение входов выполняется светильниками с лампами накаливания типа НПП-60.

Освещение помещений административного здания - ARS/R 418, для освещения вспомогательных помещений и санузлов применяются светильники с компактными люминесцентными лампами CD218.

Освещение автостоянки выполнено светильниками с люминесцентными лампами ARCTIC SMC/SAN 236 в пылевлагозащищенном исполнении.

Электропитание потребителей квартир осуществляется от этажных щитков.

Этажные щитки с приборами учета, защиты групповых линий квартир и отделением для слаботочных устройств устанавливаются на каждом этаже в нишах, учтенных в строительной части проекта.

Для жилых помещений выключатели устанавливаются на высоте 0,8м. от уровня пола, розетки - не более 1м, а в кухнях на 1,35м. от пола вне зоны над плитой и мойкой, для остальных помещений выключатели установить на высоте 1,5м.

Щитки этажные – на высоте 1,8м. до верха щитка.

Групповая сеть эвакуационного освещения прокладывается по трассам на расстоянии не менее 500мм. от трассы групповой сети.

Наружное освещение прилегающей территории выполнено светильниками с газоразрядными лампами типа ЖКУ03, установленными на стене жилого дома на кронштейнах. Средняя горизонтальная освещенность принята 2 Лк.

Светоограждение.

Жилое здание подлежит обязательному светоограждению в соответствии со следующими документами:

- Заключение центральной комиссии филиала "Аэронавигации Юга" ФГУП "Госкорпорация по ОрВД" от 29.09.2016г.

- Письмо международного Аэропорта Ростова-на-Дону №РНД-2/3441 от 19.09.2016г.

В верхних точках жилого здания устанавливаются по два огня красного цвета (ЗОМ-48LED) (основной и резервный), работающие одновременно с обеспечением автономным питанием на случай перебоев в электроснабжении. Для управления световым ограждением предусматривается блок управления заградительными огнями «ЗОМ» на светодиодах типа «СОМ» с АКБ. Блок предназначен для автоматического включения/выключения комплекса светового ограждения высотного объекта, в зависимости от условий естественного освещения, а также для гарантированного электропитания заградительных огней в случае временного отсутствия электроснабжения.

3.2.2.4.2. Система водоснабжения и водоотведения.

Система водоснабжения.

Водоснабжение и водоотведение выполнено на основании технических условий на водоснабжение и водоотведение № 3577 от 31.10.2016 г. выданных АО «ПО ВОДОКАНАЛ» г. Ростов-на-Дону.

Водоснабжение жилого здания предусмотрено от городского водопровода, пролегающего по ул. 1-ой Конной Армии. Указанный водопровод обеспечивает максимальный часовой, максимальный секундный, среднечасовой расход жилого дома с гарантированным напором 15 м вод. ст.

Расход воды на наружное пожаротушение – 30 л/с. Наружное пожаротушение жилого здания осуществляется от одного существующего (находящегося по ул. 1-й Конной Армии) и одного проектируемого (находящегося на вводе) пожарных гидрантов.

Качество воды соответствует требованиям СанПиП 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

В жилом здании предусмотрено по два ввода хоз-питьевого противопожарного водопровода диаметром 160х9,1 мм.

В административном здании предусмотрен один ввод хоз-питьевого водопровода диаметром 50 мм.

В автостоянке предусмотрено два ввода противопожарного водопровода диаметром 150 мм.

Для учета расхода холодной воды проектируемого объекта в точках подключения внутриплощадочной сети (водопроводных вводов) к городскому водопроводу в водопроводных колодцах предусматривается установка приборов учета (тип Dual), рассчитанных на пропуск пожарного расхода воды. Перед счетчиком устанавливается фильтр магнитный фланцевый ФМФ.

Для учета расхода горячей и холодной воды для каждой квартиры в жилом здании предусматриваются счетчики холодной СХ-15 и горячей воды СГ-15 без обводной линии. Перед счетчиком холодной и горячей воды предусмотрен обратный клапан.

Для учета расхода горячей и холодной воды в помещениях административного здания и во встроенных общественных помещениях жилого здания предусматриваются счетчики холодной СХ-15 и горячей воды СГ-15 без обводных линий.

Горячее водоснабжение жилого здания осуществляется по закрытой схеме от котельной, расположенной кровли жилого здания жилого здания.

Система хозяйственно-питьевого водопровода жилого здания предусмотрена с тупиковой схемой подачи воды.

В качестве средств первичного квартирного пожаротушения очагов возгорания на ранней стадии на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга, оборудованного распылителем. Длина шланга обеспечивает возможность подачи воды в любую точку квартиры.

Из помещения насосной пожаротушения предусмотрен обособленный выход наружу в соответствии с требованием СП 5.13130.2009 п.5.10.10.

Внутреннее пожаротушение жилого здания предусматривается от пожарных кранов Ø50 мм из расчета орошения каждой точки помещения двумя пожарными струями производительностью 2х2,6л/сек. Компактная часть струи 6м. Свободны напор у пожарного крана 10м.

Внутренние пожарные краны Ø50 мм комплектуются пожарными латексированными рукавами Ø50 мм длиной 20 м и пожарными стволами с диаметром spryska 16 мм. Внутренние пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м, и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Для обеспечения необходимого напора на пожаротушение жилого дома в подвале предусматривается установка повысительных насосов, рассчитанных на пропуск расхода воды на дренчерные завесы на фасаде здания (расход-5,95л/сек, напор-82м) и расход на пожаротушение из пожарных кранов (расход-5,2л/сек, напор-68м).

К установке приняты насосы WILO. Установка ПД. BL 40/240-18.5/2 (1раб. 1рез.)

Для погашения избыточного давления до 45 м водного столба у пожарных кранов между пожарным краном и соединительной головкой предусмотрена установка диафрагмы.

Пожаротушение крышной котельной жилого здания, предусмотрено от пожарных кранов Ø50 мм из расчета орошения каждой точки крышной котельной двумя пожарными струями от разных пожарных стояков производительностью 2,6 л/сек.

Для обеспечения требуемых напоров в сети хозяйственно-питьевого водопровода (В1) жилого здания в помещениях хозяйственно-питьевых насосных, предусмотрена установка насосов с частотным приводом фирмы «Wilо» COR-2 HELIX V 1604/SKw-E, рассчитанная на пропуск хоз-питьевых расходов жилого здания, помещений общественного назначения и административного здания. Для снижения давления на сети В1 на поквартирных разводках с 3-го по 8-ой этажи устанавливаются поквартирные регуляторы

давления. В административном здании регуляторы давления устанавливаются с 2-го по 4-ый этажи.

По степени обеспеченности подачи воды установки относятся ко II категории энергоснабжения. Режим работы повысительной установки непрерывный, предусмотрено ручное и автоматическое управление установкой.

Автоматическое управление установкой «Wilo» обеспечивается прибором управления, блоком контроля давления, датчиком сухого хода, поставляемыми комплектно с установкой.

Предусматривается звуковая или световая сигнализация о неисправностях работы хозяйственно-питьевой установки в помещении пожарного поста жилого здания.

Предусмотрена звуковая и световая сигнализация в помещении пожарного поста при включении рабочего пожарного насоса, при автоматическом включении резервного пожарного насоса при выходе из строя рабочего. По степени обеспеченности подачи воды противопожарные насосы относятся к I категории электроснабжения.

Отключение хозяйственно-питьевых насосов при включении пожарных не предусматривается, так как хозяйственно-питьевые насосные установки обеспечивают пожаротушение в квартирах от первичных средств пожаротушения.

Сигнал автоматического или дистанционного пуска поступает на пожарные насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе.

Компактные насосные установки фирмы «Wilo» устанавливаются на виброизоляторах и присоединяется к трубопроводам с помощью гибких вставок.

Внутренний противопожарный водопровод автостоянки.

Внутреннее пожаротушение автостоянки обеспечивается двумя струями по 5,2 л/с согласно п. 6.2.1 СП 113.13330.2012. Пожарные краны приняты диаметром 65 мм с диаметром sprыска 19 мм.

Для пожаротушения автостоянки запроектированы два подземных ж/б резервуара ёмкостью 75 м³ каждый. Объём резервуара рассчитан на расход воды на автоматическое пожаротушение (30,2 л/сек) и расхода воды для тушения из пожарных кранов (10,4 л/сек).

Забор воды из резервуаров осуществляется насосами, устанавливаемые в подвале жилого здания.

В качестве узла управления внутреннего противопожарного водопровода приняты задвижки с электроприводом с условным проходом 80 мм, размещенные в помещении насосной станции пожаротушения.

Управление задвижкой противопожарного водопровода и насосами противопожарной насосной станции предусмотрено от кнопок управления установленных в шкафах пожарных кранов.

Питающие и распределительные трубопроводы секции предусмотрены сухотрубками.

Для обеспечения требуемых напоров в сети противопожарного водопровода в автостоянке предусмотрена установка повышения давления.

При возникновении пожара в автостоянке предусматривается открытие двух электрофицированных задвижек от кнопок, расположенных у пожарных кранов, дистанционное открытие задвижек из помещения пожарного поста жилого дома, автоматическое от пожарных извещателей. Предусмотрена звуковая и световая сигнализация в помещении пожарного поста при открытии задвижек. Электрофицированные задвижки относятся к I категории электроснабжения.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения жилого здания, помещений общественного назначения и административного здания, прокладываемые по подвалу, главные стояки, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Компенсация температурных удлинений в трубопроводах осуществляется за счет установки П-образных компенсаторов и неподвижных креплений. Стояки систем холодного и горячего водоснабжения, прокладываемые выше отм. 0,000 выполняются из полипропиленовых напорных труб и прокладываются скрыто в нишах. Компенсация температурных удлинений в трубопроводах осуществляется за счет установки петлеобразных компенсаторов, П-образных компенсаторов и неподвижных креплений.

Трубопроводы систем противопожарного водопровода выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы систем холодного, горячего водоснабжения, прокладываемые по подвалу, главные стояки, теплоизолируются цилиндрами «Rockwool», стояки холодного и горячего водоснабжения покрываются теплоизоляцией Термафлекс ФРЗ-А.

Основные показатели систем водоснабжения

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.в.ст.	Расчетный расход				Уст.мощ. эл.двигателя кВт
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	При пожаре л/с	
Водопровод хозяйственно-питьевой В1, в т.ч	57	114,2	11,21	5,33	10,53	2x2,63
Горячее водоснабжение ТЗ	56	56,9	9,16	4,04		
Водопровод противопожарный В2 (ж.д.)	82	-	-		5,2	2x15,7
Водопровод противопожарный (автостоянка)	39				10,4	
Автоматическое пожаротушение автостоянки	65				30,2	
Дренчерные завесы	82				5,95	

на фасаде здания						
Наружное пожаротушение					30	
Полив тротуаров, проездов, озеленений		2,03	-	-		
Канализация бытовая К1		112,2	11,21	6,93		
Канализация дождевая К2				20,0		

Система водоотведения.

Система водоотведения предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов жилого здания и административного здания.

Сточные воды от санитарных приборов отводятся в наружную сеть самотеком. Из каждой секции жилого здания и административного здания, предусмотрены самостоятельные выпуски в наружные сети хозяйственно-бытовой канализации.

Прокладка канализационных стояков предусмотрена скрыто в коммуникационных нишах и коробах из несгораемого материала с отрывающейся лицевой панелью из трудносгораемого материала.

Стояки, поквартирная и поэтажная разводки выполнены из полипропиленовых канализационных труб по ТУ 4926-002-88742502-00. В подвале бытовая канализация предусмотрена из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942.3-98.

В местах пересечения стояками межэтажных перекрытий устанавливаются противопожарные муфты.

Предусмотрена заделка мест прохода стояков через перекрытия цементным раствором на всю толщину перекрытия.

На сети внутренней канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012. Канализационные трубопроводы предусмотрены с нормативными уклонами.

Ливневая канализация.

Система внутренних водостоков жилого здания и административного здания предусматривает отвод дождевых и талых вод с кровли выпусками на отмостку в водонепроницаемые лотки. Для предотвращения попадания холодного воздуха в трубопроводы в зимний период, на выпусках дождевой канализации предусмотрены гидравлические затворы с перепуском в бытовую канализацию.

Материал трубопроводов внутренних сетей канализации: трубы напорные НПВХ по ГОСТ 51613-2000 выше отм. 0,000, трубы чугунные напорные ЧНР 100,150 ЛА ГОСТ 9583-75 ниже отм. 0,000.