Общество с ограниченной ответственностью
«Институт каркасного проектирования СМКпроект»

Свидетельство СРО:
Проектирование: регистрационный номер 181116 /197 от 18.11.2016 в реестре членов Ассоциация "Национальный альянс проектировщиков "ГлавПроект" (СРО-П-174-01102012)

Заказчик: ООО "ТамбовСтарстрой"

Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г.Тамбове

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Подраздел 12.1. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

23/05-2022 ПР/18-ТБЭ

Том 12.1

Изм.	№док.	Подпись	Дата

Подольск 2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	200.3

Общество с ограниченной ответственностью
«Институт каркасного проектирования СМКпроект»

Заказчик: ООО "ТамбовСтарстрой"

Многоквартирный жилой дом по ул. Пахотная, 18 в г.Тамбове

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Подраздел 12.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

23/05-2022 ПР/18-ТБЭ

Том 12.1

Исполнительный директор А.Н.Гагарин

Главный инженер проекта М.А.Коротков

Подольск 2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	200.3

Содержание тома

23/05-2022 ПР/18-ТБЭ.С	Содержание тома	
	Состав проектной документации	
л.1	**1. Требования к безопасной эксплуатации строительных конструкций.**	6
л.2	1.1. Характеристики основных конструктивных решений	7
л.4	1.2. Значения эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции	9
л.5	1.3. Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций и оснований	10
л.8	1.4. Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций	13
л.10	1.5. Условия и порядок переоборудования (переустройства, перепланировки) жилых помещений	15
л.11	1.6. Требования к эксплуатации лифтов	16
л.11	**2. Требования к безопасной эксплуатации систем водоснабжения и канализации.**	16
л.11	2.1. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	16
л.13	2.2. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	18
л.13	2.3. Сведения о качестве воды	18
л.14	2.4. Описание системы автоматизации водоснабжения	19
л.14	2.5. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	19

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл. 200.3

Изм.	Кол.	Лист	№до	Подпись	Дата
Разраб.		Яргеева			25.10.22
Рук.гр.		Яргеева			25.10.22
Нач.отдела		Илюткин			25.10.22
Н. контр.		Давыдова			25.10.22
ГИП		Коротков			25.10.22

23/05-2022 ПР/18-ТБЭ.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ПРОЕКТ

л.14	2.6. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	19
л.15	2.7. Описание системы горячего водоснабжения	20
л.16	2.8. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	21
л.16	2.9. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	21
л.17	2.10. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	22
л.18	2.11 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	23
л.19	**3. Требование к безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции**	24
л.19	3.1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха	24
л.19	3.2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции	24
л.20	3.3 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации	25
л.22	3.4. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно - технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях	27
л.23	3.5. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды	28
л.23	3.6 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	28

л.23	3.7. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов	28
л.23	3.8. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения	28
л.24	3.9. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях	29
л.25	3.10. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	30
л.25	3.11. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)	30
л.26	3.12. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	31
л.26	3.13. Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов	31
л.33	**4. Система электроснабжения**	38
л.33	4.1. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.	38
л.34	4.2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений	39
л.34	4.3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	39
л.34	4.4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	39
л.36	4.5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	41
л.36	4.6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	41
л.37	4.7. Описание решений по автоматизации инженерных системПеречень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерацио-нальный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энер-гии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	42
л.37	4.8. Описание мест расположения приборов учета используемой энергетической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	42

л.37	4.9. Учет электроэнергии Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	42
л.38	4.10. Описание системы рабочего и аварийного освещения	43
л.40	4.11. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одно-стороннего или двустороннего его действия)	45
л.40	4.12. Описание системы рабочего и аварийного освещения Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	45
л.41	4.13. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	46
л.41	**5. Сети связи.**	46
л.41	5.1. Общие положения	46
л.41	5.2. Сеть телефонной связи, широкополосного доступа и интерактивного телевидения	46
л.42	5.3. Сеть коллективного приема телевидения	47
л.43	5.4. Радиофикация	48
л.44	5.5. Система диспетчерского контроля лифтов	49
л.45	5.6. Система двухсторонней громкоговорящей связи для маломобильных групп населения	50
л.46	5.7. Закладные устройства	51
л.47	**6. Долговечность конструкций и оснований зданий и сооружений**	52
л.48	Перечень основных нормативных документов	53

1. Требования к безопасной эксплуатации строительных конструкций

Общие сведения:

Участок работ расположен в Тамбовской области, г. Тамбов, ул. Пахотная, 18.

Назначение – многоквартирный жилой дом.

Не принадлежит к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность.

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения отсутствует.

Не принадлежит к опасным производственным объектам.

Класс функциональной пожарной опасности Ф1.3.

Имеются помещения с постоянным пребыванием людей.

- Климатический район строительства – II В;
- Снеговой район – III;
- Ветровой район - II;
- Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 28ºС;
- Уровень ответственности - нормальный (Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений");
- Степень огнестойкости- II;

Расчетный срок службы – 50 лет.

Срок службы – 100 лет.

Согласно ТЗ строительство и эксплуатация объекта не планируется в сложных технических условиях.

Краткая характеристика проектируемого объекта капитального строительства.

Проектируемое здание представляет собой многоквартирный 17-ти этажный жилой дом, состоящий из двух одновысотных блок-секций. Здание запроектировано без технического чердака с подвалом.

Блок-секция в осях 1-2 имеет 17 жилых этажей. Первый этаж блок секции в осях 3-4 разделен на две зоны – жилую часть и имеет 17 жилых этажей, и нежилую часть и имеет помещения общественного назначения и 16 жилых этажей.

Размеры здания в осях 72,1х17,43 м.

Высота первого и типовых этажей жилых помещений от пола до пол – 3.00 м.

Высота 17-го этажа в чистоте – 3.20 м.

Высота помещений общественного назначения от пола до потолка - 3.45 м.

1.1. Характеристики основных конструктивных решений.

Конструктивная схема – рамно-связевый сборно-монолитный каркас с диафрагмами жесткости в продольном и поперечном направлении.

Основными конструктивными элементами здания являются: фундамент, сборные железобетонные колонны, сборно-монолитные ригели и сборные плиты перекрытия.

Относительная отметка верха строительных конструкций +54,840 (верх плиты лестничной клетки). Относительная отметка верха фундаментной плиты -2,570. За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 170,65 по генплану.

Несущие элементы здания проектируются по результатам расчета на прочность, деформативность и трещиностойкость. Конструкции рассчитаны на восприятие вертикальных и ветровых нагрузок. Конструкции проектируются с учетом обеспечения устойчивости.

Расчет производится на РСУ согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

Постоянная нагрузка включает в себя собственный вес конструкций каркаса, плит перекрытий, конструкций пола, кровли, наружных и внутренних стен. Собственный вес от расчетных элементов оболочек и стержней системы программой собирается автоматически при описании материала элементов и характера формы сечений. Объемный вес железобетона принят 2500 кг/м3.

Расчет производится программным комплексом Ing+ООО «Техсофт»(сертификат соответствия № RA.RU.АБ86.Н01167).

Сборно-монолитный железобетонный каркас состоит:

Колонны - сборные железобетонные сечением 250х600мм, 250х850мм из бетона класса В40. Колонны многоярусные на несколько этажей, их длина определяется возможностями транспортировки и монтажа. Стык многоярусных колонн по вертикали осуществляется путем введения арматурных выпусков вышестоящей колонны в каналы нижестоящей («штепсельный» стык»), каналы заполняются безусадочной быстротвердеющей сухой бетонной смесью "MasterEmaco® A640".

В местах примыкания ригелей и перекрытия колонны имеют участки оголенной арматуры для пропуска арматуры ригелей. Жесткость данного узла железобетонной колонны при транспортировке и монтаже обеспечивается установкой арматурных крестовых связей между продольными арматурными стержнями. После установки колонны в проектное положение крестовые связи не принимают участия в работе каркаса и могут быть удалены, если создают помехи для пропуска дополнительных арматурных стержней монолитной зоны ригеля.

Колонны армируются пространственными каркасами из арматурных рабочих стержней диаметрами 18÷36 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в зависимости от нагрузок в соответствии с расчетом.

Ригели - железобетонные, сборно-монолитные, состоящие из двух частей. Нижняя часть ригеля сборная, предварительно напряженная сечением 250х300(Н) из бетона класса В30, армированная семипроволочными арматурными канатами Ø12 К-7. Предел огнестойкости ригелей R90, расстояние до оси рабочей арматуры не менее 45мм согласно таблице 21 №123-ФЗ. Верхняя часть – монолитная из бетона кл. В30 толщиной 220 мм образуется после монтажа плит перекрытия и установки верхней арматуры ригеля. Совместная работа нижней сборной и верхней монолитной части ригеля обеспечивается силами трения и анкеровкой выступающих хомутов

сборного ригеля в монолитную верхнюю часть. После омоноличивания ригель представляет собой ребро перекрытия высотой 520 мм.

В торцах сборного элемента ригеля выполняются выемки для установки нижней узловой арматуры. Данная арматура устанавливается совместно с верхней узловой арматурой, пропущенной сквозь тело колонны и хомуты сборной части ригеля. Омоноличивание ригеля производится в несколько этапов. Первым этапом производится омоноличивание мелкофракционным бетоном кл.В40 выемок ригеля совместно с полостью колонны до уровня верхней грани сборного элемента ригеля. Этим достигается фиксация ригеля в проектное положении. Вторым этапом, после монтажа плит перекрытия, выполняется омоноличивание бетоном кл.В40 верхней части полости колонны. Омоноличивание оставшейся части сборно-монолитного ригеля, расположенной между торцами плит перекрытия, производится бетоном кл. В30.

Верхние дополнительные узловые стержни, располагаемые в монолитном слое ригеля, являются его верхней рабочей арматурой, обеспечивающей неразрезность работы ригеля. Количество и диаметр дополнительных арматурных стержней устанавливаются расчетом в зависимости от нагрузки и пролета ригеля. В пролетной части ригеля в верхней зоне устанавливается конструктивная арматура.

Стыки ригелей и колонн после бетонирования становятся жесткими.

Перед бетонированием узлов сопряжения ригелей с колоннами и в период твердения бетона, ригели подпираются временными инвентарными опорами, которые обеспечивают восприятие монтажных нагрузок и нагрузок от свежеуложенного бетона.

Диафрагмы жесткости – сборные железобетонные панели из бетона кл. В25 индивидуального изготовления (в соответствии с требованиями ГОСТ 12504-2015) толщиной 160 мм, расстояние до оси рабочей арматуры 30 мм. В подвальной части диафрагмы жесткости - монолитные из бетона кл. В25. Стык диафрагм жесткости с колонной осуществляется пропуском вертикальных арматурных стержней, проходящих сквозь петлевые выпуски колонн и диафрагм жесткости с последующим бетонированием узла стыка. Соединение диафрагм жесткости с фундаментом выполняется при помощи арматурных выпусков.

Перекрытие и покрытие выполнено из сборных железобетонных многопустотных предварительно напряженных плит высотой 220 мм ООО "Бокинский Завод Строительных Конструкций"

Глубина опирания сборных плит перекрытия и покрытия на ригели составляет 60 мм. Анкерные связи выполняются с помощью гнутых стержней, которые свариваются с петлями плит перекрытия и привязываются проволокой к стержням верхней арматуры ригеля. После монтажа перекрытие замоноличивается совместно с верхней частью ригеля бетоном класса В30. Этим достигается неразрезность диска перекрытия, также необходимо тщательно уплотнить бетонную смесь в боковых швах между панелями.

Конструкция лифтовых шахт - сборные железобетонные панели индивидуального изготовления толщиной 160мм из тяжелого бетона кл. В25. Для армирования панелей применяются сварные плоские каркасы и отдельные стержни из горячекатаной стали периодического профиля класса А500С и А240 (ГОСТ 34028-2016), из которых собираются отдельные арматурные блоки. Зазор между шахтой лифтов и несущими конструкциями каркаса составляет не менее 20 мм.

Лестницы приняты из сборных железобетонных маршей по серии 1.151.1-7 вып.1, шириной 1200 мм, опирающихся на лестничные балки индивидуального изготовления.

В качестве лестничных площадок применяются сборные железобетонные многопустотные предварительно напряженные плиты высотой 220 мм ООО"Бокинский Завод Строительных Конструкций". Опирание плит перекрытия на ригели составляет 60 мм, на кирпичную кладку 120 мм.

Наружная стена основного фасада (надземная часть)

- Кладка из газобетонных блоков B2,5-F25-D500 (ГОСТ 31360-2007) на
- специаьлном клеевом составе , армированная кладочной базальтовой сеткой через 2 ряда по высоте - 250мм
- Минераловатные плиты плотностью 130 кг/м - 120м
- Воздушная прослойка - 60мм
- Фиброцементные облицовочные панели - 10мм

Стены лестничной клетки

- Кладка из газобетонных блоков B2,5-F25-D500 (ГОСТ 31360-2007) на специальном клеевом составе, армированная в каждом ряду кладочной базальтовой сеткой через 2 ряда по высоте - 250мм
- Минераловатные плиты плотностью 130 кг/м - 30мм

Межквартирные стены

Кладка из газобетонных блоков B2,5-F25-D500 (ГОСТ 31360-2007) на клеевом составе армированная через два ряда по высоте кладочной базальтовой сеткой толщ. 250мм

Вентшахты на кровле

Кладка из кирпича КР–р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 с утеплением минераловатными плитами и штукатуркой по синтетической сетке.

Кровля - плоская неэксплуатируемая:

- Унифлекс ТКП ТУ 5774-001-17925162-99
- Унифлекс ТПП ТУ 5774-001-17925162-99
- Праймер битумный Технониколь №01 ТУ5775-011-17925162-2003
- Стяжка из ц/песчаного раствора, армированная сеткой 3Вр-1 100х100 - 50мм
- Уклонообразующий слой из керамзитового гравия ГОСТ 9757-90 - 50-250мм
- Пенополистирол 25-Р-А -160 мм
- Стеклоизол
- Праймер битумный Технониколь №1 ТУ5775-011-17925162-2003
- Затирка цем. песч. раствором -10 мм
- Ж/Б плита покрытия - 220мм

1.2. Значения эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции

Нормативные временные нагрузки на перекрытия принимались согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия":

- для жилых помещений – 1,5кПа;

- для автостоянки в зданиях для автомашин общим весом до 3 тс включительно- 3,5кПа (площади парковки), пандусы и подъездные пути - 5кПа

- для лестничных площадок и коридоров – 3кПа.

Ветровые нагрузки принимались согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" (II ветровой район по карте 2е):

- нормативное значение ветрового давления – 0,30кПа;

Снеговые нагрузки принимались согласно СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия" (III снеговой район по карте 1б):

1.3. Периодичность осуществления проверок, осмотров и освидетельствования состояния строительных конструкций и оснований

Контроль за техническим состоянием зданий и объектов следует осуществлять путем проведения систематических плановых и неплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики

Плановые осмотры здания следует проводить:

- Общие, в ходе которых проводится осмотр здания в целом, включая конструкции, инженерное оборудование и внешнее благоустройство;
- Частичные – осмотры, которые предусматривают осмотр отдельных элементов здания или помещений.

Общие осмотры должны производиться два раза в год: весной и осенью (до начала отопительного сезона).

Неплановые осмотры должны проводиться после ливней, ураганных ветров, обильных снегопадов, наводнений, землетрясений и других явлений стихийного характера, вызывающих повреждения отдельных элементов зданий, а также в случае аварий на внешних коммуникациях или при выявлении деформации конструкций и неисправности инженерного оборудования, нарушающих условия нормальной эксплуатации.

При весеннем осмотре следует проверять готовность здания или объекта к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливать объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период и уточнять объемы ремонтных работ по зданиям и объектам, включенным в план текущего ремонта в год проведения осмотра.

При осеннем осмотре следует проверять готовность здания или объекта к эксплуатации в осенне-зимний период и уточнять объемы ремонтных работ по зданиям и объектам, включенным в план текущего ремонта следующего года.

Результаты осмотров следует отражать в документах по учету технического состояния здания или объекта.

Управляющая компания на основании актов осмотров и обследования должна в месячный срок:

- составить перечень мероприятий по результатам сезонных осмотров и установить объемы работ, необходимых для подготовки здания и его инженерного оборудования к эксплуатации в следующий зимний период;
- уточнить объемы работ по текущему ремонту (по результатам весеннего осмотра на текущий год и осеннего осмотра - на следующий год), а также определить неисправности и повреждения, устранение которых требует капитального ремонта;

- проверить готовность (по результатам осеннего осмотра) каждого здания и сооружения к эксплуатации в зимних условиях;
- выдать необходимые рекомендации по эксплуатации зданий жильцам.

Таблица № 1. Периодичность плановых и частичных осмотров элементов и помещений зданий

N п/п	Конструктивные элементы отделка, домовое оборудование	Профессия осматривающих рабочих	Расчетное количество осмотров в год
1.	Вентиляционные каналы и шахты:	Каменщик или жестянщик (в	
	в зданиях вентшахты	зависимости от конструкций)	1
	и оголовки		1
2.	Холодное и горячее водоснабжение, канализация	Слесарь-сантехник	ежедневно
	Поливочные наружные устройства (краны, разводка)	Слесарь-сантехник	1
	Система внутреннего водоотвода с крыш зданий	То же	2
3.	Центральное отопление	Слесарь-сантехник	1
4.	Тепловые сети между тепловыми пунктами зданий	То же	в соответствии с договором
5.	Осмотр общедомовых электрических сетей и этажных щитков с подтяжкой контактных соединений и проверкой надежности заземляющих контактов и соединений	Электромонтер	в соответствии с договором
6.	Осмотр электрической сети в технических подвалах, в том числе распаянных и протяжных коробок и ящиков с удалением из них влаги и ржавчины	Электромонтер	в соответствии с договором
7.	Осмотр ВРУ вводных и этажных шкафов с подтяжкой контактных соединений и проверкой надежности заземляющих контактов и соединений	то же	в соответствии с договором
8.	Осмотр электродвигателей с подтяжкой контактов и заземляющих зажимов	Электромонтер	в соответствии с договором
9.	Осмотр светильников с заменой сгоревших ламп (и стартеров)	то же	в соответствии с договором
10.	Осмотр радио- и телеустройств: на кровлях, в лестничных клетках	то же	в соответствии с договором

Таблица № 2. Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и сооружений проектируемого объекта

№ п/п	Наименование здания/объекта	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта
1	Жилой дом	3-5
2	Фундамент свайно-плитный (не подлежит замене)	50
3	Стены каменные облегченной кладки из кирпича, газосиликатного блока	30
4	Внутриквартирные перегородки	50
5	Перекрытия железобетонные сборные	65
6	Утепляющие слои из минеральной ваты	15
7	Полы из керамической плитки по бетонному основанию	60
8	Полы цементные железненные	30
9	Лестницы железобетонные	60
10	Крыльца бетонные с бетонными ступенями	20
11	Покрытия крыш из рулонных материалов	50
12	Оконные и балконные заполнения из ПВХ	50
13	Дверные заполнения:	
14	- внутриквартирные	50
15	- входные в квартиру	40
16	- входные на лестничную клетку	10
17	Покрытие поясков, сандриков и подоконников из оцинкованной стали	8
18	Шахты и короба на кровле	60
19	Штукатурка:	60
20	Облицовка керамической плиткой	40
21	Штукатурка по кирпичу раствором	30
22	Окраска эмульсионными составами	4
23	Трубопроводы холодной воды из полипропиленовых труб	50
24	Трубопроводы канализации из ПВХ	50
25	Водомерные узлы	10
26	Трубопроводы горячей воды из полипропиленовых труб	20
27	Задвижки и вентили из чугуна	10
28	Вентили и пробковые краны из латуни	15
29	Изоляция трубопроводов	10
30	Радиаторы	30
31	Стояки	15
32	Задвижки и вентили в стояках	10
33	Изоляция трубопроводов в стояках	10
34	Вводно-распределительные устройства электропомещений	20
35	Внутридомовые магистрали (сеть питания квартир) с распределительными щитками	20
36	Внутриквартирные сети при скрытой проводке	40
37	Сеть дежурного освещения мест общего пользования	10
38	Сети освещения помещений технического назначения	10
39	Бытовые электроплиты	15

40	Электроприборы (штепсельные розетки, выключатели и т.п.)	10
41	Внутридомовые сети связи и сигнализации:	
42	проводка	15
43	щитки, датчики, замки, КИП и др.	10
44	телемеханические блоки, пульт	5
45	Наружные инженерные сети:	
46	- водопровод (из полиэтиленовых труб	50
47	- хоз-бытовая и ливневая канализация (из труб ПНД)	50
48	- теплопровод	30
49	Асфальтобетонное (асфальтовое) покрытие проездов, тротуаров, отмосток	10
50	Оборудование детских площадок	5

1.4. Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию зданий, при проведении которых отсутствует угроза нарушения безопасности строительных конструкций

1. При подготовке жилищного фонда к эксплуатации в зимний период надлежит:

- устранить неисправности: стен, фасадов, крыш, проездами, оконных и дверных заполнений, а также систем вентиляции, внутренних систем тепло-, водо- и электроснабжения и установок с газовыми нагревателями;
- привести в технически исправное состояние территорию с обеспечением беспрепятственного отвода атмосферных и талых вод от отмостки, от спусков (входов) в подвал и их оконных приямков;
- обеспечить надлежащую гидроизоляцию фундаментов, стен подвала и их сопряжения со смежными конструкциями, лестничных клеток, подвальных помещений, исправность пожарных гидрантов.
- продухи в технических помещениях на зиму можно закрывать только в случае сильных морозов.

2. В летний период должны быть проведены следующие работы:

- по уборочной технике и инвентарю для дворников – проверка, ремонт, замена;
- завоз песка для посыпки тротуаров (из расчета не менее 3куб.м на 1 тыс.кв.м уборочной площади) и соли (из расчета не менее 3-5% массы песка) или ее заменителя;
- разъяснение нанимателям, арендаторам и собственникам помещений правил подготовки здания к зиме (установка уплотняющих прокладок в притворах оконных и дверных проемов, замена разбитых стекол и т.д.).
- проверка наличия первичных средств пожаротушения.

Фундаменты и стены подвалов

1. Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечить:

- нормируемый температурно-влажностный режим подвалов
- исправное состояние фундаментов и стен подвалов здания;
- устранение повреждений фундаментов и стен подвалов по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития;
- предотвращения сырости и замачивания грунтов оснований и фундаментов и конструкций подвалов и техподполий;

- работоспособное состояние внутридомовых и наружных дренажей.

2. Не допускается:

- подтопление подвалов и техподполий из-за неисправностей и утечек от инженерного оборудования
- захламлять и загрязнять подвальные помещения
- устанавливать в подвалах и техподпольях дополнительные фундаменты под оборудование, увеличивать высоту помещений за счет понижения отметки пола без утвержденного проекта;
- рытье котлованов, траншей и прочие земляные работы в непосредственной близости от здания (до 10м) без специального разрешения;
- подсыпка грунта вокруг здания выше расположения отмостки на 10-15 см.
- использовать подвалы и технические подполья жителями для хозяйственных и других нужд без соответствующего разрешения.

Подвалы и техподполья

1. Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечить:

- температурно-влажностный режим подвалов и техподполий, препятствующий выпадению конденсата на поверхностях ограждающих конструкций;
- чистоту и доступность прохода ко всем элементам подвала и техподполий;
- защиту помещений от проникновения животных: грызунов, кошек, собак.

2. Подвалы и техподполья должны иметь температурно-влажностный режим согласно установленным требованиям.

3. Подвалы и техподполья должны проветриваться регулярно в течение всего года с помощью вытяжных каналов, вентиляционных отверстий в окнах или других устройств, при обеспечении не менее чем однократного воздухообмена, проветривание подполья следует проводить в сухие и неморозные дни.

4. Не допускается устраивать в помещениях склады горючих и взрывоопасных материалов, а также размещать другие хозяйственные склады, если вход в эти помещения осуществляется из общих лестничных клеток.

Наружные и внутренние стены

Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечивать:

- заданный температурно-влажностный режим внутри здания;
- исправное состояние стен для восприятия нагрузок (конструктивную прочность);
- устранение повреждений стен по мере выявления, не допуская их дальнейшего развития;
- теплозащиту, влагозащиту наружных стен.

Перекрытия

Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечивать:

- устойчивость, теплоустойчивость, отсутствие прогибов и колебаний, трещин в перекрытиях;
- исправное состояние перекрытий;
- звукоизоляцию;
- устранение повреждений перекрытий, не допуская их дальнейшего развития;

- восстановление теплотехнических (перекрытия чердачные), акустических, водоизоляционных (перекрытия в санитарных узлах) свойств перекрытий, а также теплогидроизоляцию примыканий наружных стен, санитарно-технических устройств и других элементов.

Лестничные клетки

Содержание лестничных клеток может включать в себя: техническое обслуживание (плановое, внеплановые осмотры, подготовка к сезонной эксплуатации, текущий ремонт конструктивных элементов и инженерных систем и домового оборудования;

- капитальный ремонт в составе капитального или выборочного ремонта зданий;
- мероприятия, обеспечивающие нормативно-влажностный режим на лестничных клетках;
- обслуживание автоматических запирающихся устройств, входных дверей, самозакрывающихся устройств;
- обслуживание лифтового оборудования.

Кровля

Организация по обслуживанию жилищного фонда должна обеспечить:

- исправное состояние конструкции кровли и системы водоотвода;
- защиту от увлажнения конструкций от протечек кровли или инженерного оборудования;
- обеспечение проектной высоты вентиляционных устройств;
- достаточность и соответствие нормативным требованиям теплоизоляции всех трубопроводов и стояков; усиление тепловой изоляции следует выполнять эффективными теплоизоляционными материалами;
- исправность в местах сопряжения водоприемных воронок с кровлей, отсутствие засорения и обледенения воронок, протекание стыков водосточного стояка и конденсационного увлажнения теплоизоляции стояка;
- выполнение технических осмотров и профилактических работ в установленные сроки.

1.5. Условия и порядок переоборудования (переустройства, перепланировки) жилых помещений

Переоборудование жилых и нежилых помещений в жилых домах допускается производить после получения соответствующих разрешений в установленном порядке. Переоборудование жилых помещений может включать в себя: установку бытовых электроплит взамен газовых плит или кухонных очагов, перенос нагревательных сантехнических и газовых приборов, устройство вновь и переоборудование существующих туалетов, ванных комнат, прокладку новых или замену существующих подводящих и отводящих трубопроводов, электрических сетей и устройств для установки душевых кабин, «джакузи», стиральных машин повышенной мощности и других сантехнических и бытовых приборов нового поколения.

Перепланировка жилых помещений может включать: перенос и разборка перегородок, перенос и устройство дверных проемов, разукрупнение или укрупнение многокомнатных квартир, устройство дополнительных кухонь и санузлов, расширение жилой площади за счет вспомогательных помещений, ликвидация темных кухонь и входов в кухни через квартиры или жилые помещения, устройство или переоборудование существующих тамбуров.

Переоборудование и перепланировка жилых домов и квартир (комнат), ведущие к нарушению прочности или разрушению несущих конструкций здания, нарушению в работе инженер-

ных систем и (или) установленного на нем оборудования, ухудшению сохранности и внешнего вида фасадов, нарушению противопожарных устройств, не допускаются.

Перепланировка квартир (комнат), ухудшающая условия эксплуатации и проживания всех или отдельных граждан дома или квартиры, не допускается.

1.6 Требования к эксплуатации лифтов

Проектом предусмотрено два пассажирских лифта Q=630кг ОАО «Могилевлифтмаш» без машинного помещения. Один из лифтов предназначен для перевозки пожарных подразделений.

Содержание, обслуживание и технический надзор за лифтами следует осуществлять специализированной организацией в соответствии с установленными требованиями и проводить линейными электромеханиками совместно с лифтерами (лифтовое обслуживание) или (при подключении лифтов к диспетчерскому пульту) - линейными электромеханиками совместно с диспетчерами (операторами) и дежурными электромеханиками (комплексное обслуживание). Ликвидацию сбоев в работе лифтов в вечернее, ночное время и выходные дни должна осуществлять аварийная служба.

Эксплуатирующая организация (владелец лифта - собственник здания, в котором находятся лифты, а также предприятия и организации, в хозяйственном ведении или оперативном управлении которых находятся здания, в том числе кондоминиумы, товарищества, объединения собственников жилья и иные организации) обеспечивает содержание лифта в исправном состоянии и его безопасную эксплуатацию путем организации надлежащего обслуживания и текущего и капитального ремонта.

При эксплуатации лифта запрещается препятствовать автоматическому закрыванию дверей. В случае возникновения пожара запрещается пользоваться лифтами.

Машинное помещение отсутствует.

2. Требования к безопасной эксплуатации систем водоснабжения и канализации

2.1. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

Здание оборудуется следующими системами трубопровода:
– хозяйственно-питьевой водопровод жилой части (В1);
– водопровод для нужд крышной котельной (В1.1);
- противопожарный водопровод жилой части (В2);
– водопровод горячей воды жилой части (Т3);
– водопровод горячей воды циркуляционный жилой части (Т4);
–хозяйственно-питьевой водопровод встроенной части (В1.2);
– водопровод горячей воды встроенной части (Т3.1);
– водопровод горячей воды циркуляционный встроенной части (Т4.1).
Для размещения инженерных сетей предусмотрен подвал.
В подвале здания для повышения давления в сети предусмотрено размещение насосов:
– повысительная насосная станция на хоз.- питьевые нужды;
- повысительная насосная станция на противопожарные нужды.

Проектом принята раздельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения и пожаротушения согласно требованиям СП 253.1325800.2016,п.10.3.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания, согласно п.6.2.2 СП 10.13130.2020 составляет 2струи х2,6 л/сек=5.2л/с. Предусмотрена установка пожарных кранов с учетом орошения каждой точки из двух ПК-с, установленных на разных стояках. Пожарные краны оборудованы пожарными рукавами ∅50 мм длиной 20 м с пожарными стволами со спрыском ∅16 мм.

Прокладка магистральных трубопроводов холодной воды выполняется под потолком подвала с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

В связи с необеспечением потребного напора городскими сетями для бесперебойной подачи воды предусматриваются автоматизированные повысительные установки фирмы «Линас» (лил аналог). Работа хоз.- питьевой насосной установки автоматизирована по функции давления в напорном трубопроводе.

Запуск пожарных насосов осуществляется от кнопок, установленных у пожарных кранов, предусмотрено также местное включение. Одновременно с пуском пожарных насосов

автоматически открывается электрифицированная задвижка на обводной линии водомерного узла.

Пожарные краны размещаются во внеквартирных коридорах на каждом этаже жилой части, в шкафах ШПК-Пульс-310В. У каждого пожарного крана устанавливается кнопка дистанционного пуска пожарной насосной установки.

Для снижения давления между пожарным краном и соединительной головкой устанавливаются регуляторы давления и диафрагмы.

Для учета воды на вводе водопровода перед насосной установкой предусмотрен водомерный узел, со счетчиком ВСХНд-65 со встроенным импульсным выходом (ЗАО «Тепловодомер», г.Мытищи) . Счетчик на вводе не рассчитан на пропуск противопожарного расхода.

Перед водосчётчиком предусмотрен магнитомеханический фильтр. На выходе из водомерного узла установлен обратный клапан.

На ответвлении от стояка В1 для каждой квартиры устанавливается кран-фильтр-регулятор давления КФРД-10-2.0, обратный клапан, счётчик воды СХВд-15, СГВд-15 фирмы «Бетар» класса В, порог чувствительности ,0015м3/ч .

У основания стояков холодного водопровода устанавливаются спускные краны.

На сети в каждой квартире необходимо предусматреть устройство первичного внутриквартирного пожаротушения «УВПС» и расположить в санузле.

Магистральные трубопроводы и стояки противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из ПП труб по ГОСТ Р32415-2013.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвале, предусматриваются в изоляции.

Отключающая арматура устанавливается на вводе в здание в водомерном узле, у основания стояков, на ответвлениях от горизонтальной разводки по этажам к санитарно-техническим приборам.

Нормы расхода холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с требованиями СП 30.13330.2020.

2.2. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Магистральные стояки В1, Т3, Т4, регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы (счетчики воды) вынесены за пределы квартир, чтобы служба эксплуатации в аварийных ситуациях могла оперативно отключать аварийные участки. Стояки прокладываются в нишах коридора имеющих удобный доступ для обслуживания и ремонта.

Магистральные трубопроводы и стояки хоз.-питьевого запроектированы из ПП труб по ГОСТ Р32415-2013. Сеть противопожарного водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Ввод в квартиры выполняется в полу трубопроводами из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем из поливинилэтилена VALTEC PEX-EVOH по ГОСТ 32415-2013, не имеющем на всем протяжении до ввода в номера никаких фитингов. Рабочий слой труб изготовлен из сшитого полиэтилена PEX-b. Наружный слой трубы, предотвращающий диффузию кислорода, выполнен из поливинилэтилена (формального сополимера этилена и винила, получаемого при совместной полимеризации этилена и винилацетата). Наружный и внутренний слои связаны между собой с помощью прослойки эластичного клея Plexar PX 3216.

Магистральные трубопроводы В1, В2,Т3, Т4, стояки систем Т3, Т4 теплоизолируются трубками «K-FLEXST» (или аналог).

Для защиты полипропиленовых труб от механических повреждений они прокладываются в защитной гофрированной трубе (при необходимости).

По окончании монтажа трубопроводы и оборудование промываются, дезинфицируются.

Наружная сеть водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 - 125х7,4 питьевая ГОСТ 18599-2001.

Укладка труб предусмотрена на глубине ~2.0 м от поверхности земли.

Основание траншеи выравнивается и выполняется из песка высотой 10-15см. После укладки труб производится обратная засыпка. При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной не менее 0,3 м из песчаного или местного грунта, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Под проектируемыми дорогами и проездами обратная засыпка траншеи производится

исключительно песком с послойным уплотнением.

На проектируемой сети установлены колодцы по тип. пр. 901-09-11.84. В камерах устанавливается пожарные гидранты и отключающая арматура.

2.3. Сведения о качестве воды

Вода на хозяйственно-питьевые нужды многоквартирного дома подается из городского водопровода, с качеством, соответствующим требованиям СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий", СанПиН 1.2.3685-21«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», которое обеспечивает ООО «Тюмень Водоканал».

2.4. Описание системы автоматизации водоснабжения

Автоматизация на объектах, обеспечивающих водоснабжение, необходима для повышения эффективности технологического процесса добычи и транспортировки воды, снижения затрат электроэнергии, повышения качества и надежности подачи воды потребителям.

В связи с необеспечением потребного напора городскими сетями для бесперебойной подачи воды предусматриваются автоматизированные повысительные установки.

Насосы включаются /останавливаются автоматически, по сигналу специальных датчиков давления. Установка комплектуется несколькими насосами. При снижении давления в системе, датчик запускает в работу один из них. Если поступающей мощности недостаточно для восстановления давления до заданного уровня, подключается другой насос. Если рабочий агрегат выходит из строя, автоматически запускается резервный и установка продолжает функционировать. Шкаф автоматики управления входит в комплект насосной установки.

При пожаре включается противопожарный насос от кнопки «Пуск», установленных у каждого пожарного крана. Если рабочий агрегат выходит из строя, автоматически запускается резервный и установка продолжает функционировать. Шкаф автоматики управления входит в комплект насосной установкия.

2.5. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения рационального использования воды и ее экономии предусмотрены следующие мероприятия:

-на вводе водопровода в здание жилого дома устанавливается коммерческий узел учета расхода воды с водомером;

-в целях индивидуального учета расхода холодной и горячей воды проектом предусмотрена установка отдельно для каждой квартиры счетчиков учета холодной и горячей воды;

- применяется современное сертифицированное водоразборное оборудование и запорно-регулирующая арматура с повышенным сроком службы;

- использование современных моделей смесителей и др. санитарно-технических приборов с экономичным водоразбором;

-своевременный контроль состояния сетей и оборудования водораспределения и их ремонт.

2.6. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

Для обеспечения рационального использования горячей воды и ее экономии проектом предусмотрено размещение счетчиков ВСГНд-40 на подающем, ВСГНд-32 на циркуляционном трубопроводах горячей воды в помещении водомерного узла.

В поквартирных узлах учета расхода, после счетчика устанавливаются обратные клапаны (во избежание перетока воды из системы горячего водоснабжения в систему холодного водоснабжения).

- применяется современное сертифицированное водоразборное оборудование и запорнорегулирующая арматура с повышенным сроком службы;

- использование современного оборудования с автоматическим регулированием температуры в системе ГВС;

- использование современных моделей смесителей и др. санитарно-технических приборов с экономичным водоразбором;

-своевременный контроль состояния сетей и оборудования водораспределения и их ремонт.

2.7. Описание системы горячего водоснабжения

Горячее водоснабжение централизованное из ИТП.

Горячее водоснабжение обеспечивает потребителей водой температурой 65°С.

Магистральные трубопроводы Т4, прокладываемые по подвалу, монтируется из труб сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем из поливинилэтилена VALTEC PEX-EVOH по ГОСТ 32415-2013.

Стояки Т3 и Т4, магистральные сети Т4, прокладываемые в подвале, теплоизолируются трубками K-flex (или аналог) толщиной 25 мм.

В основании каждого стояка предусмотрены штуцеры для опорожнения.

Стояки, регулирующая арматура, контрольно-измерительные приборы (счетчики воды) вынесены за пределы жилых квартир, чтобы служба эксплуатации в аварийных ситуациях могла оперативно отключать аварийные участки. Стояки прокладываются в нишах коридора имеющих удобный доступ для обслуживания и ремонта. Ввод в квартиру выполняется в полу трубопроводами из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем из поливинилэтилена VALTEC PEX-EVOH, не имеющим на всем протяжении до ввода в квартиру никаких фитингов. Рабочий слой труб изготовлен из сшитого полиэтилена

PEX-b. Наружный слой трубы, предотвращающий диффузию кислорода, выполнен из поливинилэтилена (формального сополимера этилена и винила, получаемого при совместной полимеризации этилена и винилацетата). Наружный и внутренний слои связаны между собой с помощью прослойки эластичного клея Plexar PX 3216. Трубопроводы ГВС от счетчиков воды до квартир теплоизолируются трубками «K-FLEXST» толщиной 13 мм.

На вводе в квартиру устанавливается обратный клапан (во избежание перетока воды из системы холодного в систему горячего водоснабжения).

Проектом предусмотрены электрические полотенцесушители.

На циркуляционных стояках Т4 в цокольном этаже устанавливаются балансировочные клапаны, в самых высоких точках- шаровые краны и автоматические воздухоотводчики. Проектом предусмотрено объединение каждого водоразборного стояка с циркуляционным стояком.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет самокомпенсации отдельных участков трубопровода, поворотов, изгибов. Компенсация температурных изменений магистральных стояков Т3 осуществляется при помощи сильфонных компенсаторов. Расстановку скользящих и неподвижных опор производить в соответствии с требованиями СП 40-102-2000.

Магистрали горячего водоснабжения прокладываются под потолком подвала на скользящих опорах

Для каждой квартиры предусматривается установка счетчиков горячей воды с импульсным выходом ВСГд-15.

Для учета расхода горячей воды предусмотрена установка водомерных узлов на подающем и обратном трубопроводах.

Согласно нормам СП 30.13330.2020 п.7.2.1 на циркуляционном трубопроводе после счетчика, перед запорной арматурой (по движению воды) предусмотрена установка обратного клапана.

2.8. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Согласно ТУ №210-К от 24.08.2022г.,выданных ООО «РКС-Тамбов» стоки бытовой канализации жилой и встроенной частей отводятся в канализационный коллектор Д200мм,идущий по ул. Пахотная.

Здание оборудуется следующими системами трубопровода:

1. Бытовая канализация (К1);
2. Внутренний водосток (К2);
3. Напорная канализация аварийного слива из приямков помещения насосной станции и помещения узла учета(Кн).

2.9. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

В зависимости от происхождения, вида и качественной характеристики примесей сточные воды подразделяют на две основные категории: бытовые (хозяйственно-фекальные) и дождевые (атмосферные).

Здание оборудуется следующими системами трубопровода:

- бытовая канализация жилой части (К1);
- бытовая канализация встроенных помещений (К1.1);
- внутренний водосток (К2);
- напорная канализация аварийного слива из приямка помещения насосной (Кн).

Нормы расхода сточных вод приняты в соответствии с указаниями СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».

Расходы стоков по жилому дому составляют:

Жилой дом - 437 жителей (общий расход воды 180 л/сут на жителя, в том числе горячей 70 л/сут)			
	Суточный, $м^3$/сут	Часовой, $м^3$/ч	Секундный, л/с
К1	78,66	9,06	3,63
Админ. помещения (15 сотрудников (общий расход воды 12 л/сут на человека (в том числе горячей 4,5 л/сут)			
К1	0,18	0,33	0,26
Итого по зданию			
К1	78,84	9,09	3,74+1,6=5,34

Системы канализации многоквартирного многоэтажного жилого дома предусмотрены раздельными, посекционно, с самостоятельными выпусками во внутриплощадочную сеть. Приемниками сточных вод служат санитарные приборы.

Отвод бытовых стоков жилой части осуществляется самотеком в городские сети канализации без предварительной очистки, применения реагентов, оборудования и аппаратуры.

Случайные воды из приямков подвала (из помещения насосной, узлов ввода, ИТП) от-водятся насосами и подключаются к проектируемому водосточному трубопроводу здания. На напорных трубопроводах предусматривается установка обратных канализационных клапанов.

1. В приямках устанавливаются насосы ГНОМ 10-10 N=0,75кВт; Q=10м3/ч; H=10м.

Предельно-допустимая концентрация загрязнений (ПДК) соответствует требованиям СанПин 2.1. Предварительная очистка сточных вод не требуется.

2.10. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Внутренние сети бытовой канализации проектируются из безнапорных поливинилхлоридных раструбных канализационных труб ПВХ и фасонных частей к ним 50-150 мм по ТУ 6-19-307-86. Прокладка магистральных трубопроводов систем внутренней бытовой канализации жилых помещений предусматривается под потолком подвала.

На стояках предусматривается установка тройников для присоединения трубопроводов, отводящих стоки от приборов. Для прочистки стояков предусматривается установка ревизий на 1,1 метра от уровня пола.

Система внутренней канализации оборудована устройствами: для чистки в случае засо-ров (ревизией) и для защиты помещений от проникания из канализационной сети газов (гидравлическим затворами - сифонами).

Стояки, не выводимые на кровлю, монтируются с установкой вентиляционного клапана согласно требованиям СП 30.13330.2020.

Для присоединения к стояку отводных трубопроводов предусматриваются косые крестовины и тройники. Внутри помещений трубопроводы системы канализации прокладываются по полу и по ограждающим конструкциям с уклоном 0,02 в сторону стояка. Магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 по подвалу в сторону выпуска. Для сборного горизонтального трубопровода канализации предусмотрены прочистные устройства на расстоянии не более 10 метров.

В случае скрытия канализационного стояка против ревизии следует предусмотреть люк размерам не менее 30х40 см.

Для прочистки сети предусмотрена установка прочисток и ревизий в местах удоб-ных для их обслуживания.

Для сбора стоков после опорожнения систем водоснабжения и отопления преду-смотрено устройство дополнительных прочисток на магистральной сети куда с помощью сливного шланга сливается вода.

При проходе канализационного стояка через перекрытия, на стояке, на каждом этаже под перекрытием установить противопожарную муфту типа «ОРГАКС-ПМ-110» с огнезащитным терморасширяющимся составом «ОРГАКС-ПМ».

Вытяжные участки канализационных стояков выводятся выше кровли на 0,2 м.

Проектом разработаны наружные сети хоз.бытовой канализации до точки подключения на существующей сети.

Наружные сети хозяйственно-бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб «Корсис» SN 8 DN/DO 200/176 по ТУ 2248-001-73011750-2013(или аналог).

Проектируемые канализационные сети прокладываются подземно, с учетом нормативных тре-бований по глубине заложения трубопровода и с соблюдением нормативных уклонов. Протя-женность проектируемой наружной сети хоз.бытовой канализации составляет 63,7м. На сети предусмотрена установка смотровых колодцев Ду1000м в количестве 2 шт по типовому проекту 902-09-22.84 альбом 2.

Трубы укладываются на песчаное основание. Средняя глубина заложения хозяйственно-бытовой канализации составляет 1.5м. от уровня земли до низа трубы.

2.11. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Для отвода дождевых вод с кровли здания предусмотрена дождевая канализация. Атмосферные осадки с кровли собираются в дождеприемные воронки d 100.

Расчетный расход дождевых вод с кровли составляет:

$$Q = \frac{F q_{20}}{10000} = 1256.7 \text{ x}80/10000 = 10{,}05 \text{ л/с}$$

где F - водосборная площадь, м ;

q_{20} - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной одному году (принимаемая согласно СП 32.13330).

Внутренние водостоки, подвесные трубопроводы и стояки системы К2, предусматриваются из напорных труб НПВХ (или аналог).

Минимальный уклон отводных подвесных трубопроводов запроектирован - 0,005. Дождевые стоки с кровли отводятся внутренним водостоком на отмостку.

Расчет объема дождевых стоков произведен согласно СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» в границах ГПЗУ.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод определен по формуле:

$$W_г = W_д + W_т,$$

где $W_д$, $W_т$–среднегодовой объем дождевых, талых вод соответственно.

Годовое количество дождевых вод определено по формуле:

$$W_д = F x 10 \text{ x } h_д \text{ x } \psi_д.$$

Годовое количество талых вод определено по формуле:

$$W_т = F x 10 \text{ x } h_т \text{ x } \psi_т,$$

где $h_д$ – слой осадка в мм за теплый период года, принято – 341мм согласно СП131.13330 для г.Тамбова;

$h_т$ – слой осадков в мм за холодный период года, принято– 189мм согласно СП131.13330 для г.Тамбова;

$\psi_д$, $\psi_т$ – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно;

F – площадь стока (га).

Расход поверхностного стока для расчетной поверхности приведен в таблице 1.

Таблица 1

Характер территории	Площадь, га	Коэффициент стока		Годовое кол-во осадков, $м^3$/год	
		$\psi_д$	$\psi_т$	дождевых	талых
Твердые Покрытия (включая площадь застройки)	1.6	0.95	0.6	5183,2	1814,4
Газоны	0.44	0.1	0.6	150,0	498,96
Всего	2.04			5333,2	2313,36

$W_г$= 5333,2+2313,36 = 7646,56 м3/год

Общий годовой объем стока с рассматриваемой территории составит: 7646,56 м3/год.

Отвод поверхностных стоков с территории строительства предусмотрен с помощью вертикальной планировки..

3. Требования к безопасной эксплуатации систем отопления и вентиляции

3.1. Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха

Таблица 1 - Параметры наружного воздуха

Период года	Барометрическое давление, гПа	Скорость ветра	Параметры				Отопительный период	
			Параметр А		Параметр Б		Средняя температура отопительного периода t°,С	Продолжительность отопительного периода, сутки
			t°,С	I, кДж/кг	t°,С	I, кДж/кг		
Теплый	998	2,8	25	-	29	-	-	-
Холодный		4,3	-14	-	-25	-	-3,2	197

3.2. Сведения об источниках теплоснабжения, параметрах теплоносителей систем отопления и вентиляции

Узел учета тепловой энергии и теплоносителя в ИТП здания, разработан на основании :

- технических условий на теплоснабжение
- инструкций заводов –изготовителей на комплексы приборов и отдельные приборы учета и контроля тепловой энергии и теплоносителя.
- чертежей ИТП разработанных данным проектом.

На вводе теплосети в здание предусматривается блочный узел учёта тепла.

Согласно приказа Министерства энергетики Российской Федерации от 19.06.2003 г. № 229 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Россий-

ской Федерации» п. 4.12.2, границей обслуживания тепловых сетей является стена существующей ТК, в которой установлены принадлежащие энергообъектам задвижки на ответвление к потребителям тепла.

Система отопления и вентиляции здания присоединяется к тепловым сетям по зависимой схеме.

Теплоноситель в системе отопления и вентиляции - горячая вода. Расчетные параметры теплоносителя 90-70 °С. Приготовление теплоносителя осуществляется в тепловом пункте проектируемого здания.

Тепловая сеть запроектирована из труб стальных, электросварных, прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* в ППУ изоляции в ПЭ оболочке, в монолитном канале, по ГОСТ 30732-2020.

График отпуска тепла - 115/70°С.,

Согласно ТУ гидравлический режим в точке подключения равен: Р1=3,88 бар., Р2= 2,32 бар.

3.3 Обоснование принятых систем и принципиальных решений по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха помещений с приложением расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства, в соответствии с методикой, утверждаемой Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации

Система отопления жилого дома двухтрубная, горизонтальная с нижней разводкой подающей магистрали. Данный трубопровод прокладывается под потолком коридора цокольного этажа.

Магистральные трубопроводы для систем отопления до ШПУТ приняты водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* для диаметров ≤ 50мм и стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 для диаметров более 50мм.

Система отопления жилой части – поквартирная, двухтрубная, с периметральной прокладкой труб в конструкции пола.

Опорожнение систем отопления производится в цокольном этаже жилого дома. Для спуска теплоносителя на каждом стояке отопления, в помещении техподполья, предусмотрены спускные (шаровые) краны с возможностью подключения сливного шланга, с последующим сбросом в ближайшую канализацию. Для удаления теплоносителя из трубопроводов теплоснабжения проложенных в конструкции пола квартир, к входному патрубку сети следует подключить компрессор, который поможет вытеснить воду из труб с помощью воздушного давления. На обратной сети предусмотреть сливной кран с подключением отводного шланга с последующим сливом в ближайшую канализацию.

От ШПУТ до приборов отопления проложены металлополимерные трубы в гофре. Компенсация тепловых удлинений за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов.

Расчетные параметры рабочей среды теплоносителя с применением полимерных материалов приняты не больше 80°С и давлением не выше 10 атм.

Для присоединения стояков к магистралям предусматривается установка балансировочных клапанов MVT.

Подключение квартирных систем к главному стояку осуществляется через поэтажные групповые узлы учета, расположенные в нишах в коридоре каждого этажа. Для гидравлической устойчивости системы отопления в групповом узле устанавливается автоматический балансировочный клапан в паре с ручным запорным клапаном.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы секционные алюминиевые фирмы «Ogint», которые дополняются термостатической головкой и клапаном двойного подключения. При техническом обслуживании радиатора его легко демонтируют без слива теплоносителя из водяного контура. При отключении применяют запорную и регулировочную арматуру. Сливной кран предназначен для слива теплоносителя.

Средствами индивидуального регулирования в системах водяного отопления здания являются автоматические встроенные радиаторные терморегуляторы, поддерживающие на заданном уровне температуры воздуха в помещении путем изменения теплоотдачи.

Предусмотрен поквартирный учет тепла с установкой счетчиков на отводах от ШПУТ к квартирам. Участки трубопроводов отопления в МОПах от ШПУТ до приборов отопления теплоизолированы "ТЕР-МОФЛЕКС" ФРЗ толщиной слоя 6 мм. Участки трубопроводов отопления в квартирах предусмотреть в кожухе (аналог Uponor TECK1012869).

Отопление электрощитовых, машинного помещения лифтов и насосных осуществляется с помощью инфракрасных обогревателей. В лестничной клетке отопительные приборы установлены на высоте 2.200 м от пола.

Воздухоудаление осуществляется через автоматические воздухоотводчики, установленные в высших точках стояков. На горизонтальных ветках систем отопления удаление воздуха осуществляется через воздухоотводчики, встроенные в отопительный прибор.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов, возникающих в результате изменений температуры перемещаемой среды, на стояках устанавливаются сильфонные компенсаторы HYDRA типа ARN из нержавеющей стали с наружным защитным кожухом с патрубками под приварку фирмы «Данфосс».

Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,002.

Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием (лак КО-85).

Система отопления офисных помещений разработана отдельной от жилой части здания. Учет теплоты на отдельное офисные помещения, предусмотрен на гребенке расположенной в помещении данного офиса.

В качестве отопительных приборов использованы польные конвекторы Klima, которые дополняются воздухоспускным клапаном и терморегулятором. Конвекторы монтируются в полу под световыми проемами, что не нарушает архитектурных особенностей данного помещения.

Вентиляция жилой части здания запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Воздух удаляется непосредственно из зоны его наибольшего загрязнения, т.е. из кухни и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной вентиляции через регулируемые решетки, воздуховоды и шахты с выбросом в атмосферу. Вытяжные устройства присоединяются к вертикальному сборному каналу через воздушный затвор, спутник. Проветривание помещений осуществляется через клапана окон.

Воздухообмен для помещений квартир принят согласно СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные» Таблица 9.1.

Воздуховоды систем вентиляции изготовить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020, приняв толщину согласно СП 60.13330.2020.

Офисы: по СП 60.13330.2020 табл. В1) - 40м3/ч на человека (с естественным проветриванием). Подача воздуха в офисы осуществляется приточными системами Air Master 2 фирмы Ballu. Устройство устанавливают в стену под потолком, возле батареи для того, чтобы воздух нагревался перед подачей в помещение. Принцип работы такой вентиляционной системы прост - уличный воздух попадает в трубу клапана, очищается с помощью фильтра грубой очистки от частиц пыли, грязи, пуха.

Удаление воздуха осуществляется через самостоятельные вентиляционные каналы в строительных конструкциях, проходящие через места общего пользования жилых этажей.

Отверстия по вентиляции во внутренних стенах, перекрытиях, перегородках заделать по месту цементно-песчаным раствором М50.

Приточная вентиляция цокольного этажа предусматривается через продухи общей площадью не менее 1/400 площади пола, равномерно расположенные по периметру наружных стен. Вытяжная вентиляция цокольного этажа, технических помещений (насосных, электрощитовых, машинного помещения лифтов) с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется через индивидуальные каналы с выходом выше кровли. Подача воздуха через вентиляционные решетки в дверях данных помещений.

В местах прокладки трубопроводов заделку зазоров и отверстий в ограждающих конструкциях с нормируемым пределом огнестойкости выполнить наглухо строительным раствором.

Испытание систем отопления и теплоснабжения производится гидростатическим методом - давлением равным 0,6 МПа.

Трубопроводы, скрываемые строительными конструкциями, должны быть испытаны до их закрытия.

Монтаж, испытание, наладку систем отопления вести в соответствии с требованиями СП 73.13330.2016 "Внутренние санитарно-технические системы".

Инженерные системы здания запроектированы и должны быть смонтированы с учетом требований безопасности соответствующих нормативных документов и указаний, инструкций заводов-изготовителей оборудования.

3.4. Обоснование энергетической эффективности конструктивных и инженерно - технических решений, используемых в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях

Регулирование подачи теплоносителя отопления производится электронным регулятором, который управляет электроприводами клапанов и насосов, распределяющих сетевой теплоноситель для системы отопления. Электронный регулятор температуры обеспечивает погодозависимое регулирование систе-мы отопления (по температуре наружного воздуха).

В качестве регулирующего клапана системы отопления принят клапан седельный проходной VF2, с электроприводом.

Энергосбережение систем отопления и вентиляции предусматривается за счет выборов высокотехнологического оборудования, использования энергоэффективных схемных решений и оптимизации управления системами:

- применение двухтрубных систем отопления с индивидуальным регулированием и учетом теплоты;
- применение высокоэффективных теплоизоляционных конструкций и материалов для тепловой защиты воздуховодов и трубопроводов;

- применение концевых и/или температурных датчиков в воздушно-тепловых завесах;
- применение приточно-вытяжных систем с механическим побуждением, с утилизацией теплоты удаляемого воздуха и индивидуально регулируемым воздухообменом,
- установка приборов учета и контроля потребляемого тепла на вводе теплосети в здание.

3.5. Сведения о тепловых нагрузках на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение, на производственные и другие нужды

Сводная таблица расчетных расходов тепловой энергии по объекту:

Наименование потребителей	Расчетные тепловые потоки, Гкал/час			
	отопление	вентиляция	ГВС	Итого
Жилой дом	0,8	-	0,34	1,14
Офисы	0,01		0,01	0,02
Итого:	0,81	-	0,35	1,16

3.6 Описание мест расположения приборов учета используемой тепловой энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Общий коммерческий учет тепла, используемого на нужды отопления и вентиляции, производится в ИТП, расположенном на отм.-2,500 данного здания.

Для измерения расхода тепла по потребителям запроектированы:

• в жилой части - поквартирные узлы учета с установкой теплосчетчика SONOMETER1000, расположенные в межквартирных коридорах в групповых узлах ввода;

• в офисных помещениях - индивидуальные узлы учета с установкой теплосчетчика SONOMETER1000.

3.7. Обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, характеристик материалов для изготовления воздуховодов

Отопительное оборудование подобрано с учетом оптимальности размещения. Отопительные приборы следует размещать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Вентиляция жилого дома предусмотрена воздуховодами изготовленными из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, приняв толщину согласно СП 60.13330.2020.

3.8. Обоснование рациональности трассировки воздуховодов вентиляционных систем – для объектов производственного назначения

Проектируемое здание не является объектом производственного назначения.

3.9. Описание технических решений, обеспечивающих надежность работы систем в экстремальных условиях

Надежность работы систем вентиляции в экстремальных условиях в случае возникновения пожара обеспечивается автоматическим отключением приточно-вытяжной вентиляции.

Противодымная вентиляция, для удаления дыма при пожаре запроектирована для обеспечения эвакуации людей из помещений здания в начальной стадии пожара согласно СП 7.13130.2013 Для блокирования распространения продуктов горения при пожаре в здании предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением для подачи наружного воздуха при пожаре и для создания избыточного давления.

В жилой части предусматривается удаление дыма (ВД1) из поэтажных коридоров каждой секции через специальную шахту с принудительной вытяжкой и клапанами дымоудаления КЛАД. Клапаны размещены на ответвлениях к дымовым шахтам под потолком коридора, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Для шахт предусмотрены автономные крышные вентиляторы для дымоудаудаления с выбросом продуктов горения над покрытием здания с защитой кровли негорючими материалами на расстоянии 2м от края выбросного отверстия.

Для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений коридоров, защищаемых вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены системы приточной противодымной вентиляции с механическим побуждением ПД. Подача воздуха происходит через (НЗ) клапана. Клапаны размещены в нижней части этажа шахт подпора воздухазащищаемых помещений.

Согласно СП 7.13130.2013 п. 7.14для создания избыточного давления проектом предусмотрена подача приточного воздуха в лифтовые шахты. Для лифта с обычным режимом и с режимом "перевозка пожарных подразделений" предусмотрены самостоятельные системы ПД. Данные системы имеют осевое исполнение и установлены на кровле здания.

При срабатывании датчика происходит автоматическое включение вентиляторов систем подпора и дымоудаления и открывание клапана шахты дымоудаления на этаже, где возник пожар.

Система подпора воздуха в помещение лифтового хола, которое также является помещением безопасности для маломобильных групп населения (МГН), включает в себя два вентилятора, работающих в режимах "закрытой" и "открытой" двери, и электрокалорифер для нагрева воздуха подаваемого в эти помещения. Первый вентилятор, работающий в режиме "закрытой" двери (ПД), запускается вместе с калорифером по истечении 20-30 секунд после запуска вентиляторов дымоудаления и продолжает работать до возврата СПС в дежурный режим. Формирование сигнала для запуска второго вентилятора, рассчитанного на работу при открытой двери (ПД), осуществляется при изменении состояния магнитоконтактного извещателя, контролирующего положение двери помещения безопасности для МГН. Переход извещателя в исходное состояние формирует сигнал на отключение вентилятора. При этом первые 20-30 секунд после запуска вентиляторов удаления дыма управление вторым вентилятором не осуществляется.

Контроль положения дверей в помещения безопасности для МГН осуществляется адресными охранными магнитоконтактными извещателями.

Согласно СП 7.13130.2013 п. 7.11 в проекте применяются воздуховоды и каналы из листовой стали класса В (плотные, толщиной в соответствии с п. 6.13 СП 7.13330.2013 не менее 0,8мм), изготовленных из негорючей стали, которую производят по ГОСТ 5632-72, с пределом огнестойкости EI 45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого по-

жарного отсека при удалении продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений. Согласно СП 60.13330.2020 приложение К , - для воздуховодов прямоугольного сечения - размером большей стороны, мм: от 300 до 1000 включительно толщина 0,7 мм. Воздуховоды класса «В» имеют определенные признаки: плотность соединения – высокая, для чего используются герметики или другие уплотняющие материалы. Класс герметичности воздуховодов «В» с воздухонепроницаемостью 0,45 л/сек/м при давлении в 400 Па. Дымовые клапаны предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 30, транзитные воздуховоды приняты с пределом огнестойкости EI 45, при прокладке в отдельной шахте с ограждающими конструкциями, имеющими пределы огнестойкости не менее EI 150, данным материалом является кирпичная кладка. Вентиляторы противодымной вентиляции с пределом огнестойкости 2,0 ч/600°С. Клапаны дымоудаления имеют автоматическое управление. Вентиляторы подачи воздуха сблокированны с АУТП. При пожаре вентиляторы общеобменных систем автоматически выключаются, соответственно осуществляется включение вентиляторов противодымной вентиляции.

Для всех систем противодымной вентиляции применено вентиляционное оборудование фирмы «Веза», которая имеет сертификаты на применение данного оборудования. Вентиляторы имеют крышное и осевое исполнение и монтируются на кровле жилого дома.

3.10. Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Противодымная вентиляция осуществляется клапанами дымоудаления. Вращение огнеупорной заслонки осуществляется по средствам реверсивного электромеханического привода BELIMO. Управляющий сигнал на срабатывание клапанов с электромеханическим приводом BELIMO формируется как в автоматическом режиме (при срабатывании системы АПС), так и в дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажа или в пожарных шкафах).

Системы отопления автоматизируются в объеме, требуемом СП 60.13330.2020

-автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему отопления с учетом температуры наружного воздуха;

-контроль параметров теплоносителя по температуре и расходу;

-защита системы отопления от аварийного повышения параметров теплоносителя.

3.11. Перечень мероприятий по обеспечению эффективности работы систем вентиляции в аварийной ситуации (при необходимости)

Проектируемый объект - здание жилого назначения.

Помещения, в которых возможно внезапное поступление большого количества вредных или горючих газов, паров или аэрозолей, отсутствуют. Аварийная вентиляция в проекте не предусматривается.

При возникновении пожара в проектируемых зданиях предусмотрен ряд мероприятий, в том числе:

-отключение общеобменных вентсистем при пожаре;

-автоматическое включение систем противодымной вентиляции при возникновении пожара.

3.12. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха помещений, тепловых сетях, позволяющих исключить нерациональный расход тепловой энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

В целях экономии энергоресурсов проектом предусматривается:

- применение эффективных наружных ограждающих конструкций здания;
- предварительная настройка арматуры у отопительных приборов;
- учет расхода теплоты и автоматическое регулирование температуры теплоносителя для системы отопления здания по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха;
- изоляция трубопроводов эффективным теплоизоляционным материалом.
- поквартирный учет тепла.

3.13 Расчет совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов

Расчет произведен в соответствии с методикой, утвержденный Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 26.10.2017 № 1484/пр "Об утверждении методики расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ с учетом совместного использования строительных материалов, применяемых в проектируемом объекте капитального строительства" (Зарегистрирован 15.12.2017 № 49275).

Данный расчет выполнен для объекта: Жилой дом строительным объемом 65597,42м3. Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов 293 К (20 0С). Кратность воздухообмена 1 об./час. В расчете учтены все строительные, отделочные материалы и мебель, присутствующие на объекте. Отсутствие какой-либо из групп материалов означает, что материалы или изделия данной группы проектом не предусматриваются.

Величины ПДК приняты в соответствии с ПДКсс, а при ее отсутствии в соответствии с ПДКмр по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.1338-03», а в случае если величина ПДК не установлена по гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. ГН 2.2.5.1313-03». На вещества отсутствующие в гигиенических нормативах ПДК принят в соответствии с ГОСТами или общими рекомендациями.

При оценке результатов расчета необходимо учитывать, что величина эмиссии вредных летучих вещест в санитарно-эпидемиологических заключениях (гигиенических сертификатах) в соответствии с п.3.2 ГОСТ 30255-2014 приведена для скорости воздухообмена 1 крат в час.

Расчет ведется с точностью до третьего знака после запятой. В случае, если в результате расчета после округления получилась величина меньше одной тысячной миллиграма концен-

трация принимается равной нулю. Материалы, концентрация которых равна нулю не учитываются и не отображаются в разделе итоговых разделах протокола расчета.

Результаты расчета сведены в табличную форму.

Таблица 1.(начало)

Химические вещества / Материалы по группам	S, м^2	Аммиак	Ацетальдегид	Ацетон	Бензол	Бутилацетат	Бутиловый спирт	Винил хлористый	Диоксид серы	Фосфорный ангидрид
Плиты минераловатные	20	0,00	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Блоки газобетонн.	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Утеплитель	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
гидроизоляц	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Цементно песчанный раствор	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Керамический кирпич	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Железобетон	25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=10%		0,004	0,001	0,035	0,010	0,010	0,010	0,001	0,005	0,005
Окна из ПВХ профиля	2,25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Штукатурка из сухих смесей	20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=60%		0,024	0,006	0,210	0,060	0,060	0,060	0,006	0,030	0,030
Эмиссия всего		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Таблица 1.(окончание)

Химические вещества / Материалы по группам	Изобутиловый спирт	Изопропилбензол	Изопропиловый спирт	Ксилолы	Метанол	Метиловый спирт	Стирол	Толуол	Этилацетат	Этиловый спирт	Углеводороды
Плиты минераловатные	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Блоки газобетонные	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Утеплитель	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
гидроизоляция	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Цементно песчанный раствор	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Керамический кирпич	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Железобетон	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
ПДК при КК=10%	0,010	0,001	0,060	0,020	0,050	0,050	0,000	0,060	0,010	0,500	0,100
Окна из ПВХ профиля	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Штукатурка из сухих смесей	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Итого по группе	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ПДК при КК=60%	0,060	0,008	0,360	0,120	0,300	0,300	0,001	0,360	0,060	3,000	0,600
Эмиссия всего	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

<u>Протокол расчета совокупного выделения в воздух внутренней среды помещений химических веществ</u>

Наименование объекта: Жилой дом

Строительный объем: 65597,42м3

Кратность воздухообмена: 1 об./час

Расчетная средняя температура эксплуатации строительных материалов Тэ: 293 К (20 0С)

Температурный коэффициент Kt равный отношению Тэ к 293 К: 1,000

Описание объекта:

1. Выделения химических веществ по группе материалов 'стройматериалы':

Химические вещества в составе материала 'Плиты минераловатные ':

Аммиак - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 20 * 1,000 = 0,020 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Аммиак' составит 0,020 / (1 * 65393,45) = 0,000 мг/м3.

Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет 0,000 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,000 * 20 * 1,000 = 0,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит 0,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Метиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 20 * 1,000 = 0,020 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит 0,020 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Фенол - эмиссия на единицу площади составляет 0,001 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,001 * 20 * 1,000 = 0,020 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит 0,020 / (1 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 20 * 1,000 = 0,060 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,060 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Фосфорный ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет 0,000 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,000 * 20 * 1,000 = 0,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фосфорный ангидрид' составит 0,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Химические вещества в составе материала 'Блоки газобетонные:

Бутиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 20 * 1,000 = 2,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Бутиловый спирт' составит 2,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Изопропиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 20 * 1,000 = 12,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Изопропиловый спирт' составит 12,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Ксилолы - эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 20 * 1,000 = 4,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит 4,000 / (1 * 65393,45) = 0,000 мг/м3.

Метиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,500 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,500 * 20 * 1,000 = 10,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Метиловый спирт' составит 10,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Толуол - эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 20 * 1,000 = 12,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит 12,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Углеводороды - эмиссия на единицу площади составляет 1,000 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 1,000 * 20 * 1,000 = 20,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Углеводороды' составит 20,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,003 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,003 * 20 * 1,000 = 0,060 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,060 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Этиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 5,000 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 5,000 * 20 * 1,000 = 100,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Этиловый спирт' составит 100,000 / (1 * 65393,45) = 0,001 мг/м3.

Химические вещества в составе материала 'Утеплитель':

Химические вещества в составе материала 'гидроизоляция:

Ацетальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,010 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,010 * 20 * 1,000 = 0,200 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Ацетальдегид' составит 0,200 / (1 * 65393,45) = 0,000 мг/м3.

Ацетон - эмиссия на единицу площади составляет 0,350 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,350 * 20 * 1,000 = 7,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Ацетон' составит 7,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Бутилацетат - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 20 * 1,000 = 2,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и

кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Бутилацетат' составит 2,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Бутиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 20 * 1,000 = 2,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Бутиловый спирт' составит 2,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Изобутиловый спирт - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 20 * 1,000 = 2,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Изобутиловый спирт' составит 2,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Ксилолы - эмиссия на единицу площади составляет 0,200 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,200 * 20 * 1,000 = 4,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Ксилолы' составит 4,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Стирол - эмиссия на единицу площади составляет 0,002 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,002 * 20 * 1,000 = 0,040 мг. С учетом общего объема объекта в 65393,45м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Стирол' составит 0,040 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Толуол - эмиссия на единицу площади составляет 0,600 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,600 * 20 * 1,000 = 12,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Толуол' составит 12,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Фенол - эмиссия на единицу площади составляет 0,010 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,010 * 20 * 1,000 = 0,200 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фенол' составит 0,200 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,035 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,035 * 20 * 1,000 = 0,700 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,700 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Этилацетат - эмиссия на единицу площади составляет 0,100 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,100 * 20 * 1,000 = 2,000 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Этилацетат' составит 2,000 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Этилбензол - эмиссия на единицу площади составляет 0,020 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,020 * 20 * 1,000 = 0,400 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и

кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Этилбензол' составит 0,400 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Химические вещества в составе материала 'Цементно песчанный раствор':

Химические вещества в составе материала 'Керамический кирпич':

Химические вещества в составе материала 'Железобетон':

Диоксид серы - эмиссия на единицу площади составляет 0,050 мг/м2•ч, при площади материала 25 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,050 * 25 * 1,000 = 1,250 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Диоксид серы' составит 1,250 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Фосфорный ангидрид - эмиссия на единицу площади составляет 0,050 мг/м2•ч, при площади материала 25 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,050 * 25 * 1,000 = 1,250 мг. С учетом общего объема объекта в 65597,42м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Фосфорный ангидрид' составит 1,250 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Всего выделения по группе материалов 'стройматериалы:'

Этиловый спирт - 0.001 мг/м3, при ПДКкк=0,500 мг/м3 (в пределах нормы);

* - ПДКкк - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'стройматериалы' КК равен 10%.

2. Выделения химических веществ по группе материалов 'отделка':

Химические вещества в составе материала 'Штукатурка из сухих смесей':

Формальдегид - эмиссия на единицу площади составляет 0,004 мг/м2•ч, при площади материала 20 м2 и с учетом температурного коэффициента Тэ=1,000 общее количество выделяющихся веществ составит 0,004 * 20 * 1,000 = 0,080 мг. С учетом общего объема объекта в 65393,45м3 и кратности воздухообмена 1 объема в час концентрация химического вещества 'Формальдегид' составит 0,080 / (1 * 65597,42) = 0,000 мг/м3.

Всего выделения по группе материалов 'отделка:'

* - ПДКкк - ПДК с учетом коэффициента квотирования (КК), для группы материалов 'отделка' КК равен 60%.

3. Выделения химических веществ по группе материалов 'мебель':

4. Общий объем эмиссии химических веществ по всем группам материалов

Аммиак: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.04 мг/м3 (в пределах нормы);

Ацетальдегид: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.01 мг/м3 (в пределах нормы);

Ацетон: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.35 мг/м3 (в пределах нормы);

Бутилацетат: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.1 мг/м3 (в пределах нормы);

Бутиловый спирт: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.1 мг/м3 (в пределах нормы);

Диоксид серы: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.05 мг/м3 (в пределах нормы);

Изобутиловый спирт: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.1 мг/м3 (в пределах нормы);

Изопропиловый спирт: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.6 мг/м3 (в пределах нормы);

Ксилолы: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.2 мг/м3 (в пределах нормы);

Метиловый спирт: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.5 мг/м3 (в пределах нормы);

Стирол: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.002 мг/м3 (в пределах нормы);

Толуол: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.6 мг/м3 (в пределах нормы);

Углеводороды: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=1 мг/м3 (в пределах нормы);

Фенол: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.006 мг/м3 (в пределах нормы);

Формальдегид: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.01 мг/м3 (в пределах нормы);
Фосфорный ангидрид: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.05 мг/м3 (в пределах нормы);
Этилацетат: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.1 мг/м3 (в пределах нормы);
Этилбензол: 0+0=0 мг/м3, при ПДК=0.02 мг/м3 (в пределах нормы);
Этиловый спирт: 0.001+0=0.001 мг/м3, при ПДК=5 мг/м3 (в пределах нормы);

Приложения к протоколу расчета

* - Направленность биологического воздействия (рефлекторное и резорбтивное) задает лимитирующий (определяющий) показатель вредности.

Рефлекторное действие - реакция со стороны рецепторов верхних дыхательных путей: ощущение запаха, раздражение слизистых оболочек, задержка дыхания и т.п. Указанные эффекты возникают при кратковременном воздействии веществ, поэтому рефлекторное действие лежит в основе установления максимальных разовых ПДК (20 - 30 минут).

Под резорбтивным действием понимают возможность развития общетоксических, гонадотоксических, эмбриотоксических, мутагенных, канцерогенных и др. эффектов, возникновение которых зависит не только от концентрации вещества в воздухе, но и от длительности ингаляции. С целью предупреждения развития резорбтивного действия устанавливается среднесуточная ПДК (как максимальная 24-х часовая и/или как средняя за длительный период - год и более).

Исходя из выполненного расчета, применяемые строительные материалы, согласно их сертификатам, соответствуют действующим нормативным документам и при совокупном использовании не выделяют в объем помещения вредностей в концентрации, превышающей ПДК.

Согласно ТЗ к договору отделка помещений не предусматривается.

4. Система электроснабжения

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

Источником электроснабжения жилого дома является проектируемая двух трансформаторная подстанция 2КТП-П №1 6/0,4кВ.

Категория надежности электроснабжения – II;

Напряжение в точке присоединения – 0,4кВ;

Основной источник питания – ПС 110/6 кВ «Тамбовская №8».

Точки присоединения:

ВРУ 1 ввод 1 - РУ-0,4кВ, ШРНН 1 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ;
ВРУ 1 ввод 2 - РУ-0,4кВ, ШРНН 2 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ;
ВРУ 2 ввод 3 - РУ-0,4кВ, ШРНН 1 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ;
ВРУ 2 ввод 4 - РУ-0,4кВ, ШРНН 2 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ;
ВРУ 3 ввод 5 - РУ-0,4кВ, ШРНН 1 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ;
ВРУ 3 ввод 6 - РУ-0,4кВ, ШРНН 2 секция 2КТП-Т №3 6/0,4 кВ.

Проектирование 2КТП-П №1 6/0,4кВ и кабельных линий электроснабжения до ВРУ здания осуществляется сетевой организацией, согласно ТУ №10.

4.2. Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений

В соответствии с ПУЭ принята схема электроснабжения по II категории. Электроснабжение здания выполнено от проектируемой трансформаторной подстанции кабельными линиями 0,4кВ кабелем расчетного сечения (проектирование осуществляет сетевая организация, ТУ №).

Напряжение сети в точке присоединения ~380/230В.

В здании предусмотрено по одному вводно-распределительных устройства, в каждой блок-секции.

ВРУ каждой блок секции представляет собой комплекс вводных и распределительных пане-лей. В комплекс ВРУ входит:

- 2-е основные вводные панели (ВП-1, ВП-2) с возможностью секционирования;
- 2-е распределительные панели (РП-2, РП-2) электропитания жилых помещений;
- распорядительная панель (РП-3) электропитания общедомовых электроприемников;
- вводно-распределительное устройство (ППУ) с устройством автоматического ввода резерва (АВР), для электропитания электроприемниковIкатегории и СПЗ.

Питание квартир, электроприемников технологического оборудования, а также электроприемников инженерных систем здания предусмотрено по II категории надежности электроснабжения и обеспечивается от распределительной панели РП-1 и РП-2. Распределительная панель запитана от вводной панели.

Питание электроприемников противопожарного оборудования здания предусмотрено по I категории надежности электроснабжения от панели противопожарных устройств (панель ППУ), которая питается от распределительной панели, запитанной от вводной панели по двум вводам через устройство автоматического включения резерва (АВР). Также через устройство АВР запитаны электроприемники I категории, не относящиеся к противопожарным устрой-ствам, а именно: щиты аварийного освещения, насосы водоснабжения, лифты, а также электроприемники ИТП.

4.3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Основными потребителями электроэнергии ВРУ №1, ВРУ №2здания являются:

- квартиры с электроплитами;
- лифты;
- насосы;
- системы связи;
- противопожарная вентиляция;
- противопожарное насосное оборудование;
- оборудование пожарной автоматики;
- технологическое оборудование помещений общественного назначения;

Общая потребляемая мощность здания составляет 472,9кВт.

4.4. Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

В соответствие гл.1.2 ПУЭ в отношении обеспечения надежности электроснабжения электроприемники разделяются на следующие три категории.

Электроприемники первой категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения.

Из состава электроприемников первой категории выделяется особая группа электроприемников, бесперебойная работа которых необходима для безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов и пожаров.

Электроприемники второй категории - электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей.

Электроприемники третьей категории - все остальные электроприемники, не подпадающие под определения первой и второй категорий.

Электроприемники первой категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания.

Для электроснабжения особой группы электроприемников первой категории должно предусматриваться дополнительное питание от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания.

В качестве третьего независимого источника питания для особой группы электроприемников и в качестве второго независимого источника питания для остальных электроприемников первой категории могут быть использованы местные электростанции, электростанции энергосистем (в частности, шины генераторного напряжения), предназначенные для этих целей агрегаты бесперебойного питания, аккумуляторные батареи и т.п.

Если резервированием электроснабжения нельзя обеспечить непрерывность технологического процесса или если резервирование электроснабжения экономически нецелесообразно, должно быть осуществлено технологическое резервирование, например, путем установки взаимно резервирующих технологических агрегатов, специальных устройств безаварийного останова технологического процесса, действующих при нарушении электроснабжения.

Электроснабжение электроприемников первой категории с особо сложным непрерывным технологическим процессом, требующим длительного времени на восстановление нормального режима, при наличии технико-экономических обоснований рекомендуется осуществлять от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, к которым предъявляются дополнительные требования, определяемые особенностями технологического процесса.

Электроприемники второй категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

Для электроприемников третьей категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышают 1 суток.

Проектом применяется электротехническое оборудование заводского исполнения, отвечающее требованиям к качеству электрической энергии.

4.5. Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Для приема и распределения электроэнергии жилой части в электрощитовых здания предусматривается установка вводно-распределительных устройств (ВРУ), состоящих из вводных панелей типа 3ВП-4-63-0-31 (ВРУ-8504), 3ВП-4-40-0-31 (ВРУ-8504), распределительных панелей 3Р-107-31 (ВРУ-8504), вводной панели с АВР 3АВР-250-0-31.

Для приема и распределения электроэнергии помещений общественного назначения в электрощитовой предусматривается установка вводно-распределительного устройства (ВРУ), состоящего из вводной панели типа 3ВП-4-25-0-31 (ВРУ-8504), учетно-распределительной панели ЗУР-200, панели с АВР ЩАП-23М1/16А.

Данная схема предусматривает электроснабжение электроприемников II категории по надежности. К ним относятся: рабочее и ремонтное электроосвещение, технологическое оборудование, электрооборудование инженерных систем здания, не относящееся к электроприемникам I категории.

В нормальном режиме работы электроприемники II категории получают электроэнергию равномерно от двух вводов. В аварийном режиме все потребители переводятся на один ввод при отсутствии напряжения на втором. Операции по переключению вводов производятся вручную с помощью перекидных рубильников, установленных в водной панели ВРУ. При восстановлении питания по двум вводам, необходимо перевести электроустановку в нормальный режим работы.

Питание электроприемников I категории по надежности электроснабжения, в том числе электроприемники СПЗ: электрифицированная задвижка на пожарном водопроводе, пожарные насосы, система дымоудаления–выполнено от панели ППУ, запитанного через АРВ от двух независимых вводов ВРУ, которые в свою очередь запитаны двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями от ТП, с разных секций РУ-0,4кВ. В нормальном режиме работы потребители I категории получают электроэнергию по основному вводу. При наступлении аварийного режима переключение на резервный ввод в щите АВР производится автоматически. При восстановлении электроснабжения по основному вводу, система АВР автоматически переключается на него.

При этом питание электроприемников систем противопожарной защиты (СПЗ) осуществляется от панели противопожарных устройств (панель ППУ), выполненной в металлическом корпусе.

Панель ППУ и АВР имеют боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры. Фасадная часть панели ППУ имеет отличительную окраску (красную).

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

В соответствие с п.6.33-6.34 СП 256.1325800.2016 компенсация реактивной мощности не предусматривается.

Данным проектом релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения не предусматривается.

4.7. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

С целью экономии электроэнергии в проектной документации применяются светодиодные светильники, обеспечивающие необходимый уровень освещенности, но при этом с низким потреблением электроэнергии. Кабели и провода применяются с медными электропроводными жилами, обеспечивая низкий уровень потерь электроэнергии.

4.8. Описание мест расположения приборов учета используемой энергетической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

В соответствии с ПУЭ, счетчики электроэнергии для электроприемников II категории по надежности устанавливаются в электрощитовой, в комплектном распределительном устройстве (ВРУ) здания, в водной панели, имеющей жесткую конструкцию. Для учета электроэнергии, потребляемой электроприемниками первой категории, счетчик устанавливается в водной панели с АВР.

При этом высота от пола до коробки зажимов счетчиков составляет 1,5 м.

В качестве приборов учета электрической энергии, потребляемой электроприемниками II категории применяются счетчики ФОБОС 3Т 230В 5(10)AIQORL-A трансформаторного включения, установленные в водной панели ВРУ. Для учета электрической энергии, потребляемой электроприемниками I категории применяется счетчик ФОБОС 3Т 230В 5(10)AIQORL-A трансформаторного включения, установленный в панели ВРУ.

Возможна замена принятого в проектной документации оборудования (вводных и распределительных панелей, счетчиков электроэнергии и т.п.) на аналогичное оборудование (других типов и производителей), отвечающее требованиям нормативно-технической документации и характеристикам.

4.9. Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции.

Принята система заземления TN-C-S.

Заземляющее устройство выполняется углубленными вертикальными одиночными электродами (стальной оцинкованный уголок 50х50х5 мм) длиной 2,5 м, которые вбиваются на расстоянии не менее 2,5 м друг от друга и соединяются между собой полосовой оцинкованной сталью 40х5 мм. Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется (п.1.7.61 ПУЭ).

В здании выполнена основная система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой, следующие проводящие части:

- защитный проводник питающей линии;

- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю на вводе в здание;
- металлические лотки;
- металлический каркас здания;
- металлические корпуса электрооборудования;
- заземляющее устройство молниезащиты.

Система выполнена полосовой оцинкованной сталью, проложенной по внутреннему периметру помещений электрощитовых по стенам на высоте 0,3 м от пола и соединенной с главной заземляющей шиной (ГЗШ). Металлические душевые кабины, поддоны, ванны и т.п. соединяются с ГЗШ проводом ПуВнг-LS 1х2,5 мм2. Для этого в квартирах установлены шины дополнительного уравнивания потенциалов, соединенные с ГЗШ проводом ПуВнг-LS 1х6 мм2, через шину РЕ квартирного щитка. ГЗШ – отдельная шина - медная полоса 100х10 мм длиной 1000 мм. ГЗШ применяется отдельной установки, расположена в доступном, удобном для обслуживания месте на стене, вблизи вводного устройства.

Конструкцией шины предусмотрена возможность индивидуального отсоединения присоединенных к ней заземляющих проводников. Присоединение проводников допускается сваркой. Отсоединение заземляющих проводников возможно только с помощью специального инструмента.

Все соединения к ГЗШ выполнены стальной горячеоцинкованной полосой, а также проводом ПуВнг-LS.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

В соответствии с классификацией объектов по опасности ударов молнии для самого объекта и его окружения здание относится к обычным объектам.

Уровень надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) - III.

В качестве молниеприемника используются прутки из оцинкованной стали Ø8 мм, закрепленные в виде сетки на кровле здания с шагом ячейки 10 м. Крепление на кровле и фасадах здания осуществляется при помощи крепежей и держателей из системы молниезащиты EKF. Так же возможно применение изделий других производителей при условии соблюдения требований нормативно-технической и проектной документации. В соответствии с таблицей 3.1 СО153-34.21.122-2003, в качестве токоотводов используются оцинкованная сталь Ø8 мм, расстояние между токоотводами не превышает 20 м. Выполнить присоединение к устройству молниезащиы всех металлических выступающих частей здания, трубостоек, лестниц и т.д. оцинкованной сталью Ø8 мм. Токоотводы соединить с заземлителем молниезащиты. Соедине-ние токоотводов с заземлителем выполнить полосой стальной оцинкованной 40х5 мм. Соеди-нения выполнить электросваркой внахлест.

Заземлитель молниезащиты выполнить стальной оцинкованной полосой 40х5 мм, проложенной по периметру здания в земле, на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли и на расстоянии от стен не менее 1,0 м.

Молниеприемники и токоотводы жестко закреплены и исключают любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий в соответствие п.3.2.4.1 СО 153-34.21.122-2003.

Заземлитель молниезащиты совмещены с заземлителем электроустановки здания стальной оцинкованной полосой 40х5 мм.

4.10. Описание системы рабочего и аварийного освещения

В данной проектной документации предусмотрены системы рабочего и аварийного (эвакуационного) освещения на напряжение 220В, 50Гц.

Освещенность помещений принята в соответствии СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Системы рабочего и аварийного освещения запитаны от разных щитков. Светильники аварийного освещения подключены к сети аварийного освещения.

Рабочее освещение выполнено светильниками общего освещения.

Аварийное (эвакуационное) освещение предусмотрено по путям эвакуации. Освещение путей эвакуации в помещениях предусмотрено по маршрутам эвакуации: в коридорах и проходах по маршруту эвакуации; в местах изменения (перепада) уровня пола или покрытия; в зоне каждого изменения направления маршрута; при пересечении проходов и коридоров; на лестничных маршах; перед каждым эвакуационным выходом; в местах размещения первичных средств пожаротушения; в местах размещения плана эвакуации.

Ремонтное освещение предусмотрено в электрощитовых и в венткамерах, освещение выполнено на напряжение ~24 В. Для ремонтного освещения предусматривается ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/24В.

Управление освещением в помещениях осуществляется от выключателей, расположенных у входов, высота установки выключателей 0,9м от уровня пола.

В соответствии с п.7.25 СП 52.13330-2016 и п.10.1 СП 256.1325800.2016 проектом предусмотрено автоматическое управление освещением лестничных клеток, обеспечивающее отключение части светильников в ночное время. При этом освещенность лестниц соответствует нормам эвакуационного освещения. Управление осуществляется от блока автоматического управления освещением, установленным в распределительной панели, ВРУ, обеспечивающего автоматическое включение освещения с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета, а также применяются выключатели с выдержкой времени достаточной для подъема людей на верхний этаж.

Групповые сети рабочего освещения выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS. Групповые сети аварийного освещения выполнены кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

Кабель проложить по стенам в лотках и в гофротрубе ПВХ креплением к несущим конструкциям.

Тип выбранных светильников соответствует характеру помещений и нормам освещенности.

Проектом предусмотрена организация наружного освещения посредством установки светильников наружного освещения. Управление наружным освещением предусматривается ручное и автоматическое. В ручном режиме управление осуществляется кнопочным выключателем, установленным рядом с распределительным щитом. При управлении наружным освещением в автоматическом режиме сигнал на включение поступает с датчика освещенности, расположенного на затемненной стене.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭЭТ.

<u>Наружное электроосвещение.</u>

Проектом предусматривается наружное освещение территории, а именно: тротуаров, проез-дом, парковочных мест, пожарных проездов и места расположения противопожарных водоисточников.

Согласно СП52.13330.2016, средняя освещённость составляют:

- тротуары и второстепенные хозяйственные площадки – 2лк;
- проезды и парковочные места – 10лк;
- площадки пожарных водоисточников – 2лк.

Проектом сетей наружного электроосвещения предусматривается:

- установка опор наружного освещения с кронштейнами и светильниками, в границах участка.
- прокладка кабельных сетей КЛ-0,4 от 2КТП-П №1 6/0,4кВ, к проектируемым опорам наружного освещения.

Для наружного освещения территории проектом применены опоры не силовые граненые фланцевые НФГ-5,0-05-ц, с кабельным вводом, высотой h=5м. Кронштейны однорожковые1.К1-2,0-2,0-Ф4-ц, с вылетом 2м. Светильники светодиодные LED-68-ШБ1/У50, мощностью 68Вт. Расположение опор освещения на территории и мощность светильников выбраны и расчёта нормируемой освещенности согласно СП52.13330.2016.

Для электроснабжения наружного электроосвещения проложить кабель марки ВБшв-1 5х16мм² в траншее Т-1 до опор наружного освещения согласно плану наружных сетей освещения территории.

Сечение кабелей выбирается по длительно-допустимому току, проверяется по потере напряжения и на действие защитных аппаратов при однофазных токах короткого замыкания.

Кабель проложить в земляной траншее на глубине не менее 0.7м от планировочной отметки уровня земли с устройством песчаной подушки, кабель защитить кирпичом. Прокладку кабелей вести в соответствии с типовыми решениями "Прокладка кабеля напряжением до 35кВ в траншеях " ш. А5-92 выпуск 1 ("ВНИПИ тяжпромэлектропроект им. Ф.Б. Якубовского")

При пересечении с другими инженерными коммуникациями или дорогой дополнительно предусмотреть футляр из хризотилцементной трубы d= 100мм.

Подключение светильника осуществить через вводной щиток ТВ-2. Вводной щитов установить внутри основания опоры, и далее проводом ПВС 3х1,5мм² выполнить подключение к светильнику.

Электроустановочные изделия, осветительная арматура, кабельная продукция должны иметь сертификаты соответствия заводов-изготовителей.

При рытье траншеи под кабель вблизи существующих коммуникаций выполнить предварительно шуфровку для определения их точного расположения.

Все электромонтажные работы вести в соответствии с действующими на территории РФ правилами и нормами ПУЭ. ПТБ, СНиПов.

4.11. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Дополнительных и резервных источников электроэнергии не предусматривается.

4.12. Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Мероприятия по резервированию электроэнергии не предусматриваются.

4.13. Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

В "Перечень потребителей электрической энергии (мощности), ограничение режима потребления электрической энергии которых может привести к экономическим, экологическим, социальным последствиям" электроприемники здания не входят. Т.е. энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони в здании нет.

5. Сети связи

5.1. Общие положения

снованием для разработки проектной документации систем электросвязи проектируемго многоэтажного многоквартирного жилого дома послужили:

- задание на проектирование;
- архитектурно-строительная проектная документация;
- проектная документация смежных специальностей.

Проектная документация соответствует заданию на проектирование, требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, других документов содержащих установленные требования.

Проект разработан с учетом требований следующих нормативных документов:

СП 54.13330.2016 "Здания жилые многоквартирные". (Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003);

СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения". (Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009);

СП 134.13330.2012 "Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения про- ектирования";

РД 45.120-2000 "Городские и сельские телефонные сети. Нормы технологического про- ектирования";

ГОСТ Р 58020-2017 "Системы коллективного приема сигнала эфирного цифрового телевизионного вещания. Основные параметры, технические требования, методы измерений и испытаний"

Оборудование и материалы, предусмотренные в проекте, выпускаются серийно и имеют необходимые сертификаты.

Согласно заданию на проектирование для проектируемого многоэтажного многоквартирного жилого дома поз.14 предусмотрены:

- телефонная связь и широкополосный доступ в Интернет;
- эфирное цифровое телевидение;
- эфирное радиовещание;
- система диспетчерского контроля лифтов;
- система голосовой двусторонней связи.

5.2. Сеть телефонной связи, широкополосного доступа интернет

Телефонизацию и широкополосный доступ в Интернет проектируемого жилого дома предусматривается осуществить по волоконно-оптической линии связи.

Для подключения проектируемого жилого дома к телекоммуникационной сети необходимо проложить 8-и волоконный оптический кабель провайдера завести в помещение связи в подвале одной из секций.

Подключение абонентов проектируемого жилого дома предусматривается осуществить по технологии PON (пассивные оптические сети), являющейся частным случаем сетей FTTH (волокно до квартиры). В сетях FTTH волокно входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая передачу голоса, данных и видео (triple play). Таким образом, одна оптическая сеть может совместить в себе функции 3-х сетей.

Доступом к оптической сети необходимо обеспечить 299 абонентов, 1 точка подключения диспетчерской, 1 точка подключения оборудования диспетчерского контроля лифтов, 2 точки помещения общественного назначения.

Для подключения абонентов в помещениях связи каждой секции устанавливаются оптические распределительные шкафы (ОРШ-160).

В качестве ОРШ-160 в проекте используется антивандальный пылевлагозащищенный кроссовый шкаф ШКОН-КПВ -192(6). Монтаж и кросс-коммутация оптических волокон осуществляется в откидных кроссовых модулях К-08(12)SC и К-32SC, объединенных в кроссовый блок. Оптические кабели разделываются и фиксируются в зоне ввода. Далее волокна в транспортных трубках поступают в зону монтажа на соответствующий модуль. Волокна магистрального и абонентских кабелей монтируются в разных модулях. Оптические разветвители РО-1х32 устанавливаются в специальные контейнеры на боковой части шкафа.

Для подключения абонентов в отсеках ТФ этажных распределительных устройств УЭРМ размещаются оптические распределительные коробки (ОРК) ШКОН-МПА/2.

Из кроссового шкафа выходят межэтажные оптические кабели ОК-НРС-нг(А)-HF с сердечником свободного доступа из многоволоконных модулей и расходятся по разным стоякам. Данный кабель позволяет выделить модуль с оптическими волокнами из сердечника и смонтировать абонентское волокно с абонентским пигтейлом в этажной распределительной коробке ШКОН-МПА/2.

В квартире абонента устанавливается абонентская розетка ШКОН-ПА-1 с адаптером SC/APC. Для подключения абонента используются усиленные абонентские шнуры ШОС-S7 диаметром 2,0 мм с волокном G.657A соответствующей длины. Абонентский шнур подключается к адаптеру ОРК, а противоположный его конец прокладывается в квартиру абонента и вводится внутрь абонентской розетки.

Для взаимодействия оборудования диспетчеризации лифтов с диспетчерским пунктом в отсеке ТФ этажных распределительных устройств УЭРМ на 17-м этаже устанавливается абонентская розетка, подключаемая к коробке ШКОН-МПА/2.

Абонентское сетевое оборудование (ONT) через оптический шнур подключается к абонентской розетке. ONT поставляется абоненту оператором связи при заключении договора на предоставление услуг связи.

5.3. Сеть коллективного приема телевидения

Для предоставления жильцам проектируемого дома услуг телевидения проектом предусмотрены местные телевизионные кабельные распределительные сети с приемом сигналов эфирного цифрового вещания второго поколения DVB-T2.

На вход кабельной распределительной сети подаются радиосигналы от приемной антенны дециметрового диапазона Funke DC4591, устанавливаемой на матче МТП-4 на крыше каждой секции проектируемого дома.

Для защиты от ударов молнии мачту присоединить на сварке к системе молниезащиты здания (молниеприемной сетке).

Место установки мачты уточнить после строительства дома по результатам замеров уровней напряженности поля принимаемых радиосигналов.

Для обработки и усиления принимаемых в диапазоне 470...862 МГц радиосигналов, в техническом помещении на кровле каждой секции, устанавливается головная станция Alcad серии 905-ZG, состоящая из канальных усилителей, блока питания, монтажной рамы и соединительных элементов. Для защиты от несанкционированного доступа головная станция размещается в запираемом на замок антивандальном боксе.

В качестве пассивных элементов домовой распределительной сети используются делители и ответвители фирмы RTM, устанавливаемые в технических помещениях и слаботочных отсеках совмещенных электрощитов.

От головной станции до абонентских ответвителей распределительная сеть выполняется радиочастотными коаксиальными кабелями РК 75-7-327нг(А)-HF, а от абонентских ответвителей до телевизионных розеток - радиочастотными коаксиальными кабелями РК 75-4-319нг(А)-HF.

5.4. Радиофикация

Согласно техническому заданию для проектируемого жилого дома предусматривается эфирное радиовещание.

Для приема трансляции радиостанций, а также сигналов оповещения ГО и ЧС проектом предусмотрены радиоприёмники с возможностью фиксированной настройки Лира РП-248-1.

Радиоприемник Лира РП-248-1 предназначен для приема и воспроизведения программ радиовещательных станций в диапазонах УКВ 1 (65,8...74,0 МГц) и УКВ 2 (88,0...108,0 МГц) и позволяет сохранить в памяти до восьми радиостанций (четыре ячейки памяти для УКВ 1-диапазона и четыре - для УКВ 2-диапазона).

Диапазон воспроизводимых радиоприемником звуковых частот 315-6300 Гц, максимальная выходная мощность не менее 0,25 Вт.

Радиоприемник имеет встроенный блок ПРМ, который обеспечивает дополнительную функцию, используемую для оповещения в случае угрозы возникновения чрезвычайной ситуации.

В составе комплекса аппаратуры связи на базе радиостанций Радий-101, -201 Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) при передаче сигнала оповещения радиоприемник автоматически переходит из режима радио или часов в режим оповещения. Частота несущей блока ПРМ может быть выбрана из диапазона 146,0...174,0 МГц, прошивается заводом-изготовителем по требованию заказчика.

Питание радиоприемника осуществляется от сети переменного тока частотой 50±0,5 Гц напряжением 220±22 В или от источника постоянного тока напряжением 4,5В (три элемента питания типа “D” по 1,5В).

5.5. Система диспетчерского контроля лифтов

Согласно техническим условиям для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов проектом предусмотрено оборудование диспетчерского комплекса "Обь".

Диспетчерский комплекс «Обь» (ДК «Обь») предназначен для мониторинга состояния лифтов, для обеспечения голосовой связи.

ДК «Обь» реализован как распределенный комплекс программных и аппаратных компонентов трех типов:

- оконечные устройства – лифтовые блоки (ЛБ);
- устройства передачи данных (узловое оборудование) - контроллеры локальной шины (КЛШ) и контроллеры соединительной линии (КСЛ), образующие сеть передачи данных «Обь» (СПД «Обь»);
- диспетчерские пункты (ДП) – компьютеры с установленным программным обеспечением.

Применяемый в проекте лифтовой блок v6,0 в составе диспетчерского комплекса выполняет контроль за работой лифта и обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, диспетчерским пунктом и машинным помещением, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже (ЛБ 6.0 при наличии адаптера релейной станции ЛБ v6);
- сигнализацию об открытии дверей машинного и блочного помещений или шкафов управления, при их расположении вне машинного помещения (для лифтов без машинного помещения);
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта (ЛБ 6.0 при наличии адаптера релейной станции ЛБ v6);
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал).

Моноблок КЛШ-КСЛ СМ3 Ethernet обеспечеивает связь с диспетчерским пунктом по каналу связи Ethernet. Совмещает работу лифтовых блоков 6.0, по 2-х проводной линии связи. Предназначен для осуществления цифровой и звуковой связи между удаленным узловым модулем и узловым модулем диспетчерского пункта с использованием Ethernet сетей на стеке протоколов TCP/IP v4.

Моноблок в составе диспетчерского комплекса обеспечивает:

- резервное питание лифтовых блоков от локальной шины;
- сбор, обработку и передачу информации, поступающей от лифтовых блоков и инженерных терминалов;
- передачу пакетов информации между несколькими УМ без разделения по времени;
- коммутацию цепей переговорного тракта и ретрансляцию сигналов переговорной связи по командам от диспетчерского пульта;
- ретрансляцию сообщений об изменениях состояния от других узловых модулей и команд от диспетчерского пульта по заданным маршрутам в соответствии с топологией сети;
- статическую и динамическую маршрутизацию сети;
- дистанционную диагностику состояния и удаленное конфигурирование.

Взаимодействие объектового оборудования с диспетчерским пунктом осуществляется по сети передачи данных оператора связи. Подключение моноблока КЛШ-КСЛ к IP-сети выполняется 4-парным кабелем "витая пара" категории 5е.

Контроллер соединительной линии Ethernet (далее КСЛ-Ethernet) используется в составе диспетчерского комплекса “ОБЬ” и комплекса диспетчерской связи и диагностики инженерного оборудования. КСЛ-Ethernet предназначен для осуществления цифровой и звуковой связи между узловыми модулями с использованием Ethernet сетей на сетке протоколов TCP/IP v4..

– диспетчерские пункты – ПК с установленным ПО.

Система связи лифта в составе диспетчерского комплекса обеспечивает переговорную связь между:

- машинным помещением и кабиной и (или) крышей кабины, машинным помещением и нижней этажной площадкой или приямком (при верхнем расположении машинного помещения);
- машинным помещением и кабиной, машинным и блочным помещениями (при нижнем расположении машинного помещения);

местом установки устройства управления и кабиной, приямком (нижней этажной площадкой) и блочным помещением (при отсутствии машинного помещения);

- кабиной и диспетчерским пунктом;
- крышей кабины и диспетчерским пунктом;
- диспетчерским пунктом или ЦПУ СПЗ, если такие имеются, и кабиной лифта, а также с основным посадочным этажом в режиме «Перевозка пожарных подразделений» (выполняется для комплекта поставки системы связи лифта. Перевозка пожарных подразделений).

В качестве среды передачи данных и осуществления переговорной связи используется двухпроводная полярная линия связи.

5.6. Система двухсторонней громкоговорящей связи для маломобильных групп населения

Для обеспечения равных условий жизнедеятельности с другими категориями населения, а также для обеспечения безопасности и комфортности пребывания представителей МГН в общественных, жилых и производственных зданиях, для выполнения требований свода правил СП 59.13330.2020 проектом предусматривается система двусторонней голосовой связи (СГС) серии "АЛЁНА", производства НПП "ОМЕГА", г. Санкт-Петербург.

СГС "АЛЁНА" обеспечивает двустороннюю речевую связь безопасных зон с диспетчером или дежурным персоналом, где представитель МГН может оказаться один.

Система двухсторонней связи является независимой от иного оборудования системой, а также имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств.

Проектом предусматривается установка в диспетчерской ведущего круглосуточное дежурство, пульта диспетчера на 64 абонента AL-CO64.

Обеспечивает выполнение следующих функций:

- связь пульта диспетчера со всеми абонентскими устройствами и с другими пультами, входящими в состав системы. Связь осуществляется через блоки расширения AL-Z8. Длина линии связи между пультом и блоком расширения, а также между соседними блоками расширения в системе может достигать 1000 м;

- поступление вызова от любого абонентского устройства;
- осуществление вызова с пульта диспетчера любого абонентского устройства;
- голосовую трансляцию (передачу) речи и прием речевой информации, в дуплексном режиме, с абонентских устройств;
- контроль наличия основного и резервного источников электропитания в автоматическом режиме;
- контроль состояния подключенных блоков бесперебойного электропитания в автоматическом режиме;
- автоматическое переключение на резервный источник питания при отключении основного источника, и возврат в нормальный режим питания при появлении основного источника.
- контроль исправности линий связи с блоками расширения AL-Z8 в автоматическом режиме;
- контроль исправности подключения телефонной трубки диспетчера к пульту;
- извещение о неисправности линий связи с абонентскими устройствами, в автоматическом режиме;
- извещение о состоянии работоспособности, входящих в состав системы устройств, в автоматическом режиме;
- защиту от несанкционированного доступа к органам управления пульта.

Питание пульта AL-CO64 осуществляется от внешнего источника электропитания РИП-12 исп. 02, 12В/2А.

Блок расширения абонентских линий AL-Z8 входит в состав СГС «АЛЁНА» и обеспечивает подключение к системе до 8 абонентских устройств голосовой связи.

Обеспечивает выполнение следующих функций:

- питание и коммутацию абонентских устройств;
- контроль работоспособности линий связи и абонентских устройств, подключенных к данному блоку, а так же передачу информации о состоянии (исправен, неисправен, активен и т. п.) на пульт диспетчера;
- автоматическая настройка уровней сигналов для компенсации потерь в магистральных линиях связи;
- изолирует короткозамкнутые участки в подключенной магистральной линии связи;
- изолирует короткозамкнутую линию связи с абонентским устройством;
- контроль наличия основного и резервного источников электропитания в автоматическом режиме.
- автоматическое переключение на резервный источник питания при отключении основного источника, и возврат в нормальный режим питания при появлении основного источника электропитания.

Имеет встроенный бесперебойный блок питания и отсек для установки АКБ (12В, 12 Ач).

На стенах зоны безопасности, на этажах устанавливаются абонентское устройство голосовой связи AL-SR в металлическом антивандальном корпусе.

5.7. Закладные устройства

Вертикальная (стояковая) прокладка слаботочных сетей осуществляется в коробе связи и сигнализации (КСС) этажных распределительных устройств (УЭРМ). Для установки слаботоч-

ного оборудования в коробе КСС на каждом этаже предусмотрены четыре отсека (запираемых на замок ящика).

Прокладка абонентских кабелей от УЭРМ в квартиры осуществляется по стенам внеквартирного коридора под потолком в кабель-каналах ТМС 50/2х20.

Абонентские радиотрансляционные провода внутри квартир прокладываются в швах (стыках) стен или замоноличенно в подготовке пола.

По подвалу, от помещения связи до стояков, кабели телефонизации, Интернет, телевидения и диспетчеризации прокладываются на проволочных лотках.

Прокладка абонентских кабелей помещений общественного назначения выполняется на лотках и в кабель-каналах.

6. Долговечность конструкций и оснований зданий и сооружений

Примерные сроки службы зданий и сооружений приведены в таблице 4 (СП255.1325800.2016).

Таблица № 4. Примерные сроки службы зданий и сооружений

Наименование объектов	Примерный срок службы
Здания и сооружения массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства)	Не менее 50 лет

Сроки службы элементов жилых зданий, приведёнными в таблице являются средними. Истечение указанных сроков не является основанием для замены конструкций и элементов здания. Средние сроки службы конструкций и элементов зданий должны учитываться при планировании ремонтных работ в процессе эксплуатации жилищного фонда, при проектировании капитального ремонта зданий, при разработке норм материально-технического обеспечения жилищных, организаций.

Техническое состояние здания или его элементов характеризуется физическим износом, т.е. степенью утраты первоначальных эксплуатационных свойств.

Физический износ определяется путем обследования элементов здания визуальным способом, инструментальными методами контроля и испытания их в соответствии с требованиями Правил оценки физического износа жилых зданий (ВСН 53-86 (р) Госгражданстроя) и Методики определения физического износа гражданских зданий, утвержденной приказом МЖКХ от 27.10.1970г.

Физический износ, установленный по данным БТИ, при разработке проектно-сметной документации на капитальный ремонт уточняется проектной организацией.

ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

2. Постановление Государственного комитета РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу от 27.09.2003 № 170.

3. ВСН 58-88(р) "Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения. Нормы проектирования".