

Общество с ограниченной ответственностью «ЕСК-Проект»

**Объект: «Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями и
встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона
Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»**

Проектная документация

**«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта
капитального строительства»**

269-ЕП-2018-ТБЭ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	95-19	Плюта	17.05.19

Изм. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

г. Челябинск 2019

ООО "ЕСК-Проект"

**Объект: «Жилой дом (стр.№5) с административными помещениями
и встроенным детским садом на участке 2-го этапа 1 очереди
микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска»**

Проектная документация

**«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта
капитального строительства»**

269-ЕП-2018-ТБЭ

Директор

Главный инженер проекта

И.Г. Кузьмина

П.С. Коваль



г. Челябинск 2019

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №

1.Содержание

1. Содержание	1
2. Текстовая часть.....	6
2.1 Общие сведения.....	6
2.2 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации. .	6
2.3. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации включающих:	10
2.3.1. Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений	10
2.3.2 Требования к техническому состоянию и эксплуатации систем инженерно-технического обеспечения.....	12
2.3.3 Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения	28
2.3.4 Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения.....	28
2.3.5 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства	31
2.3.6 Обоснование выбора машин, механизмов и инвентаря, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации зданий строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения	37
2.3.7 Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений.....	39
2.3.8 Меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования ..	40
2.3.9 Эвакуация из зданий и помещений	42
2.3.10 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации	43
2.3.11 Сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу	43
2.3.12 Сведения о сроках эксплуатации основных конструктивных элементах и здания в целом.....	44
Приложение 1.....	49
Приложение 2.....	52
Приложение 3.....	59
Приложение 4.....	60

Инв. № подл.	Подп. И дата	Взам. инв. №	Приложение 2..... 52									
			Приложение 3..... 59									
			Приложение 4..... 60									
						269-ЕП-2018-ТБЭ						
							Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
						Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	Стадия	Лист	Листов			
							П	1				
							ООО «ЕСК-Проект»					

Проектная документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, стандартами, с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий

Главный инженер проекта



П.С. Коваль

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							5
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2. Текстовая часть.

2.1 Общие сведения

Проектируемый объект – «Жилой дом (стр. №5) со встроенным детским садом на 125 мест на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона "Западный луч" в Центральном районе г. Челябинска», далее Объект – представляет собой 2 из 4 жилых секций ЖД №5 и является частью жилого комплекса с административно-бытовыми помещениями, который представляет собой 3 жилых здания, расходящиеся в виде лучей от центральной, дуго-образной в плане части здания комплекса со встроенно-пристроенными административно-бытовыми помещениями. Участок строительства проектируемого объекта расположен в Центральном районе в границах ул.Труда – ул.Косарева – р.Миасс – ул.Энгельса. В непосредственной близости расположены существующие жилые дома 1 этапа 1 очереди застройки микрорайона Западный луч.

При разработке раздела «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» использовались следующие нормативно-технические документы:

-Положение о порядке технической эксплуатации общественных зданий и сооружений;

- СП 54.1330.2011 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003

- СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.

-ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

2.2 Описание и обоснование внешнего и внутреннего вида объекта капитального строительства, его пространственной, планировочной и функциональной организации.

Класс функциональной пожарной опасности:

- Многоквартирные жилые дома – Ф1.3;

- Степень огнестойкости – I.

- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Проектируемое здание жилого дома каркасное представляет собой две из трех секций ЖД №4. Этажность – 24 этажа, из которых 22 надземные, один цокольный этаж и один подземный этаж. За отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа ЖД №4 (163-ЕП-2015-ПЗУ1), что соответствует абсолютной отметке 219,34. Высота цокольного этажа составляет 4.5м; высота 1-го этажа (переменная) составляет 3,6-4,5м.; высота 2-го (нежилого этажа) составляет 3.6м.; высота жилых со 3-го по 23-ий составляет 3м., за исключением 11-го этажа, который имеет локальное повышение в секции в осях 5-8.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							6
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В цокольном этаже на отм. – 5.700 расположены:

- технические помещения для прокладки инженерных коммуникаций;
- индивидуальный тепловой пункт;
- насосная;
- вентиляционная камера;
- электрощитовая для секции в осях 5-8;
- узел связи;
- административные помещения (в том числе тамбуры входов, лестничные клетки, санузлы, КУИ;

- эвакуационный выход из незадымляемой лестничной клетки секции в осях 5-8;

На 1-ом этаже на отм. – 1,200 расположены:

- Входные группы жилого дома (тамбуры, холлы, лифтовые холлы, помещение консьержа, санузлы, КУИ, выход из незадымляемой лестничной клетки секции в осях 9-10);

- электрощитовая и узел связи для секции в осях 9-10;
- административные помещения (в том числе санузлы, КУИ, лестничные клетки);
- эвакуационный выход из административно бытовых помещений секции 9-10;

На 2-ом этаже на отм. +2,400 расположены:

- административные помещения;
- санузлы;
- КУИ;
- лестничные клетки

На 3-ем – 22-ом этажах на отм. +9.000,,,+66.600 расположены:

- квартиры, в том числе;
однокомнатные, общей площадью от 34,10 м.кв. до 111,26 м.кв. – 110 шт.
двухкомнатные, общей площадью от 86,60 м.кв. до 132,21 м.кв. – 33 шт.
трехкомнатные, общей площадью 97,91 м.кв.- 7 шт.
- лифтовые холлы;
- тамбуры;
- коридоры;
- незадымляемые лестничные клетки.

На техническом этаже расположены:

- машинные помещения лифтов;
- электрощитовые

Выходы со всех жилых этажей (с 3 по 23) ведут через две незадымляемые лестничные клетки типа Н1 выходами непосредственно наружу.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							7
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Выходы из встроенных административных помещений из цокольного и 1-го этажа ведут непосредственно наружу и через лестничную клетку (через тамбур-шлюз с подпором воздуха), со 2-го этажа – по лестничным клеткам.

Секция жилого дома в осях 5-8 оборудована двумя грузопассажирскими лифтами ($Q=1000$ кг, $V=1$ м/с, с кабиной 1100х2100х2100 мм) с отдельными шахтами и общим лифтовым холлом (расчет вертикального транспорта прилагается, см. приложение 3, шифр 269-ЕП-2019-АР2.ПЗ), один из лифтов имеет режим перевозки пожарных подразделений. Секция жилого дома в осях 9-10 оснащена одним грузопассажирским лифтом ($Q=1000$ кг, $V=1$ м/с, с кабиной 1100х2100х2100 мм) (расчет вертикального транспорта прилагается, см. приложение 3, шифр 269-ЕП-2019-АР2.ПЗ), который имеет режим перевозки пожарных подразделений. Основной посадочный этаж – 1-ый, лифты имеют остановки на всех этажах кроме 2-го.

Выходы в технический этаж на кровлю выполнены по незадымляемым лестничным клеткам.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							8
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2.3. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации включающих:

2.3.1. Мероприятия по техническому обслуживанию зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений

Техническое обслуживание зданий и сооружений должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Перечень работ по техническому обслуживанию зданий и сооружений приведен в Приложении 1.

При проведении обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений, при разработке заданий на проектирование, обследование и мониторинг зданий и сооружений, а также при разработке проектной документации необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и Положение о порядке технической эксплуатации общественных зданий и сооружений.

Система технической эксплуатации зданий и сооружений представляет собой комплекс работ по контролю за техническим состоянием, техническому обслуживанию, техническому обследованию, в том числе поддержанием работоспособности и исправности, текущему ремонту, наладке, регулировке, подготовке сезонной эксплуатации отдельных элементов и зданий и сооружений в целом, осуществляемых в соответствии с нормативными требованиями по эксплуатации.

Система технической эксплуатации должна обеспечивать нормальное функционирование зданий и сооружений в течение всего периода их использования по назначению.

Сроки проведения плановых и внеплановых осмотров, обследований, ремонта зданий, сооружений или их элементов должны определяться собственником здания и сооружения или лицом, обладающим в установленном законом порядке правами осуществлять техническую эксплуатацию зданий и сооружений на основе оценки их технического состояния.

Техническое обслуживание зданий и сооружений должно включать работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания или объекта в целом и его элементов и систем, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							10
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Обобщенные сведения о состоянии здания или объекта должны ежегодно отражаться в эксплуатационной документации.

Владелец здания и сооружения и(или) привлеченная на основании договора эксплуатирующая организация обязаны вести учет заявок пользователей и арендаторов на устранение неисправностей элементов зданий и сооружений в соответствующем журнале. Владельцы здания и сооружения устанавливают соответствующий порядок ведения учета и устранения неисправностей, утверждают форму журнала учета заявок пользователей и арендаторов.

Для централизованного управления инженерными системами и оборудованием зданий (лифтами, системами отопления, горячего водоснабжения, отопительными котельными, бойлерными, центральными тепловыми пунктами, системами пожаротушения и дымоудаления, освещением лестничных клеток и других инженерных систем), а также для учета заявок на устранение неисправностей элементов здания и сооружения следует создавать диспетчерские службы. Диспетчерские службы должны оснащаться современными техническими средствами автоматического контроля и управления.

В соответствии с п.п. 4.3 ГОСТ 31937-2011 Первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет.

Планирование технического обслуживания зданий и сооружений должно осуществляться владельцем здания и сооружения или эксплуатирующей организацией путем разработки годовых и квартальных планов-графиков работ по техническому обслуживанию.

При обследовании технического состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для принятия обоснованного решения о возможности его дальнейшей безаварийной эксплуатации (случай нормативного и работоспособного технического состояния). В случае ограниченно работоспособного и аварийного состояния здания и сооружения получаемая информация должна быть достаточной для вариантного проектирования восстановления или усиления конструкций.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений в виде соответствующих заключений должны содержать достаточные данные для принятия обоснованного решения по реализации целей проведения обследования или мониторинга. При обнаружении во время проведения работ повреждений конструкций, которые могут привести к резкому снижению их несущей способности, обрушению отдельных конструкций или серьезному нарушению нормальной работы оборудования, кранам, способным привести к потере устойчивости здания или сооружения, немедленно

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							11
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

информируют о сложившейся ситуации, в том числе в письменном виде, собственника объекта, эксплуатирующую организацию, местные органы исполнительной власти и органы, уполномоченные на ведение государственного строительного надзора. Заключение по итогам проведенного обследования технического состояния зданий и сооружений или этапа их мониторинга подписывают непосредственно исполнители работ, руководители их подразделений и утверждают руководители организаций, проводивших обследование или этап мониторинга.

2.3.2 Требования к техническому состоянию и эксплуатации систем инженерно-технического обеспечения

В процессе эксплуатации здания техническое состояние инженерных систем должно соответствовать параметрам, заложенным в проектные решения. Изменения в инженерных системах должны производиться только после получения соответствующего разрешения по разработанной проектной документации, утверждённой в установленном порядке, с последующим внесением изменений в исполнительную и эксплуатационную документацию.

В случаях необходимости плановых отключений внутренних инженерных систем для ремонта, испытаний, промывки и т.д. эксплуатационная организация должна не позднее, чем за двое суток предупредить собственников, пользователей и арендаторов помещений с указанием причин и сроков отключения, а также подрядную организацию, выполняющую работы.

Ежегодно должны осуществляться мероприятия, связанные с подготовкой к эксплуатации в осенне-зимний период внутренних систем теплоснабжения.

Собственники и иные законные владельцы централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и/или водоотведения, нецентрализованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и их отдельных объектов, организации, осуществляющие горячее водоснабжение, холодное водоснабжение и/или водоотведение, принимают меры по обеспечению безопасности таких систем и их отдельных объектов, направленных на их защиту от угроз техногенного, природного характера и террористических актов, предотвращение аварийных ситуаций, снижение риска и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций.

2.3.2.1 Электроснабжение

Электроснабжение жилого дома (стр. №5) со встроенным детским садом на 125 мест на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона "Западный луч" в Центральном районе г. Челябинска предусмотрено отдельными линиями:

- для жилой части 2-й категории электроснабжения в осях 1-11 - сдвоенными взаиморезервируемыми кабелями - 2ПвББШп-4х120 мм²-1кВ;

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							12
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- для жилой части 2-й категории электроснабжения в осях 12-17 - сдвоенными взаиморезервируемыми кабелями - 2ПвБбШп-4х120 мм²-1кВ;
- для офисных помещений - взаиморезервируемыми кабелями ПвБбШп-4х95 мм²-1кВ.
- для жилой части 1-й категории электроснабжения в осях 1-11 - взаиморезервируемыми кабелями ПвБбШп-4х95 мм²-1кВ;
- для жилой части 1-й категории электроснабжения в осях 12-17 - взаиморезервируемыми кабелями ПвБбШп-4х95 мм²-1кВ.

В проекте выполняются питающие и распределительные сети электроснабжения по следующим схемам:

- радиальная схема для силовых сетей;
- магистральная схема для сетей освещения.

Основными потребителями электроэнергии жилого дома являются:

- квартиры;
- общеобменная вентиляция;
- вентиляция дымоудаления и подпора воздуха;
- рабочее и аварийное освещение;
- оборудование противопожарной защиты;
- оборудование сетей связи;
- пассажирские лифты.

В проекте применены согласно ГОСТ Р 53315-2009 и п. 14.3 СП 31-110-2003 силовые кабели с медными жилами.

Распределительные сети выполняются силовыми кабелями, проложенными по кабельным конструкциям, в электротехнических коробах, в металлических лотках, за подшивным потолком в не распространяющих горение гладких трубах из ПВХ-пластиката, и в трубах в полу:

- марка ВВГнг(А), U_н=0,66 кВ, ГОСТ 31996-2012 с изоляцией из ПВХ пластиката в негорючей оболочке с низким дымо и газовойделением.
- марка ВВГнг(А)-FRLSLTx, U_н=0,66 кВ, ГОСТ 31996-2012 с изоляцией из ПВХ пластиката, пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовойделением.

Групповые линии рабочего освещения и розеточные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А) и аварийного освещения (резервного и эвакуационного) кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Сети уравнивания потенциалов выполняются силовым кабелем с медными жилами с изоляцией из ПВХ пластиката марки ВВГ, ГОСТ 31996-2012.

Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Система заземления электроустановок здания TN-C-S.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							13
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

На вводе выполнена основная система уравнивания потенциалов.

В качестве ГЗШ предусмотрен ящик ГЗШ-21 с медной шиной 50x5 на 20 присоединений.

К шине ГЗШ на вводе должны быть присоединены: PEN-проводник питающей линии, основной защитный и заземляющий проводники, металлические части строительных конструкций, вводы теплопровода и ливневой канализации (вводы водопровода и выпуски бытовой канализации выполнены в полиэтиленовых трубах), металлические части централизованных систем вентиляции и кондиционирования, заземляющее устройство системы молниезащиты. Главная заземляющая шина с помощью стальной полосы 40x5 горячего цинкования присоединяется к наружному контуру заземления, который выполняется стальной полосой 40x5 горячего цинкования на расстоянии не менее 1м от фундаментов.

Внутри здания между трубопроводами, воздуховодами и другими металлическими конструкциями в местах их взаимного сближения на расстояние 10 см выполнены перемычки с флажками.

По РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" жилой дом относится к III-ей категории надежности защиты от прямого удара молнии.

По СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" жилой дом относится к III-ему уровню защиты от прямого удара молнии.

В качестве молниеприёмника используется молниеприёмная сетка с шагом не более 12x12 м, уложенная на кровлю здания.

Молниеприемная сетка выполняется из круглой стали горячего цинкования ф8 мм. Вертикальные спуски молниеотводов выполняются из круглой стали ф8 мм., которые соединяются с горизонтальными поясами и заземляющими устройствами. Горизонтальные пояса выполняются из круглой стали ф8 мм через каждые 20м по высоте здания (3 пояса).

В качестве заземляющего устройства используются три стальных стержневых электрода горячего цинкования ø16мм, длиной 3,0 м, соединенных стальной полосой 5x40мм.

Расстояние от входов в здание до молниеотводов – не менее 3 м.

Для защиты от поражения электрическим током применены следующие меры от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- заземление щитков;
- устройство защитного отключения.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							14
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены меры защиты при косвенном прикосновении:

- автоматическое отключение питания;
- защитное заземление;
- уравнивание потенциалов;

Все сети выполняются 3-х и 5-типроводными. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники выполняются отдельными проводниками, сечениями равными фазным, подключать их на щитках под общий контактный зажим не допускается.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение при пожаре вентсистем с использованием независимого расцепителя, установленного на вводе распределительных щитов для питания систем вентиляции. Согласно п.12.3 СП 60.133302012, при организации отключения вентсистем с использованием независимого расцепителя, необходимо проводить проверку линии передачи отключения.

Перечень мероприятий для безопасной эксплуатации электроустановок потребителей, периодичность испытания электрооборудования и электросетей

Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей и заземляющих устройств должны проводиться при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем по графику, утвержденному ответственным за электрохозяйство Потребителя, но не реже одного раза в три года. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с нормами испытания электрооборудования.

Периодичность работ по очистке светильников и проверке технического состояния осветительных установок Потребителя (наличие и целостность стекол, решеток и сеток, исправность уплотнений светильников специального назначения и т.п.) должна быть установлена ответственным за электрохозяйство Потребителя с учетом местных условий. На участках, подверженных усиленному загрязнению, очистка светильников должна выполняться по особому графику.

Осмотр и проверка сети освещения должны проводиться в следующие сроки: проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения - 2 раза в год; измерение освещенности внутри помещений (в т.ч. участков, отдельных рабочих мест, проходов и т.д.) - при вводе сети в эксплуатацию в соответствии с нормами освещенности, а также при изменении функционального назначения помещения.

Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции кабелей и заземляющих устройств должны проводиться при вводе сети электрического освещения в эксплуатацию, а в дальнейшем - по графику, утвержденному ответственным за

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							15
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

электрохозяйство Потребителя, но не реже одного раза в три года. Результаты замеров оформляются актом (протоколом) в соответствии с нормами испытания электрооборудования.

Периодичность и объем поверки расчетных счетчиков должны соответствовать требованиям действующих нормативно-технических документов. Положительные результаты поверки счетчика удостоверяются поверительным клеймом или свидетельством о поверке. Периодичность и объем калибровки расчетных счетчиков устанавливаются местной инструкцией. Результаты калибровки оформляются актом.

Электродвигатели должны быть немедленно отключены от сети в следующих случаях: при несчастных случаях с людьми; появлении дыма или огня из корпуса электродвигателя, а также из его пускорегулирующей аппаратуры и устройства возбуждения; поломке приводного механизма; резком увеличении вибрации подшипников агрегата; нагреве подшипников сверх допустимой температуры, установленной в инструкции завода-изготовителя. Периодичность капитальных и текущих ремонтов электродвигателей определяет технический руководитель Потребителя. Ремонты электродвигателей должны производиться одновременно с ремонтом приводных механизмов. Профилактические испытания и измерения на электродвигателях должны проводиться в соответствии с нормами испытаний электрооборудования.

Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры видимой части, осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта, измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования. Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев ответственным за электрохозяйство Потребителя или работником, им уполномоченным. Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

2.3.2.2 Внутренний водопровод и канализация

Водоотведение

Канализование жилого дома (стр.№5) со встроенным детским садом на 125 мест на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска выполнено от наружных сетей согласно ТУ №8-75 от 26.02.2007г, выданные МУП "ПОВВ" и продленные до 31.12.2019г.

В проекте выполнены внутренние сети канализации жилого дома (стр.№4) с административными помещениями, а именно:

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							16
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

-отвод хоз-бытовых стоков K1 от дома выполнен самотеком через выпуски K1-1,2 диаметром $\varnothing 150$ мм и K1o-1,2 диаметром $\varnothing 100$;

-выпуск ливневой канализации K2-1 $\varnothing 100$ мм.

Отвод стоков от санитарно-технических приборов жилого дома и встроенных помещений происходит самотеком в сеть бытовой канализации K1, а именно:

-стоки от жилых помещений через выпуски канализации: K1-1, K1-2 диаметром $\varnothing 150$ мм;

-стоки от встраиваемых помещений через выпуски канализации K1o-1, K1o-2 диаметром $\varnothing 100$ мм;

В помещение ИТП, насосной и венткамер для сбора воды при опорожнении систем водоснабжения запроектирован дренажный насос КР150-А1 с врезкой напорного трубопровода через косой тройник в самотечную сеть внутренней бытовой канализации.

Внутренняя сеть хозяйственно-бытовой канализации от жилья (K1) и хозяйственно-бытовой канализации от встроенных помещений (K1o) при открытой прокладке (в т.ч. в коробах) монтируется из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.0-77.

Выпуски канализации K1, K1o выполнить из труб НПВХ, SN8.

Монтаж водостоков выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания осуществляется системой внутреннего водостока через выпуск K2-1 с отводом во внутриквартальную наружную сеть ливневой канализации.

Для приема дождевых вод на кровле здания устанавливаются водосточные воронки Ду 100 мм. Для обеспечения положительной температуры в водосточных воронках и стояке при отрицательной температуре наружного воздуха предусмотрен их электрообогрев до температуры $+5^{\circ}\text{C}$;

Монтаж подвесных линий и стояков предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Расчетный объем дождевых стоков со всей кровли:

$Q=11,44\text{л/с.}$

С первой секции:

$Q_1=5,70\text{л/с.}$

Со второй секции:

$Q_2=5,74\text{л/с.}$

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							17
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Условно-чистые воды (случайные проливы) в помещение насосной станции, ИТП, венткамерах сливаются в приямок и дренажным насосом откачиваются в сеть бытовой канализации.

Насос работает автоматически в зависимости от уровней: при максимальном уровне – включение, при минимальном – отключение.

В помещении ИТП слив воды системы отопления и теплоснабжения предусмотрен в дренажный приямок, из которого насосом охлажденная до температуры 60 град. вода подается к сети бытовой канализации.

Напорные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-80.

Водоснабжение

Водоснабжение проектируемого жилого дома выполнено согласно ТУ №8-75 от 26.02.2007г, выданные МУП "ПОВВ", продленные до 31.12.2019г. двумя вводами водопровода Ду 150 мм.

В проекте выполнены внутренние сети водоснабжения жилого дома (стр.№5) со встроенным детским садом на 125 мест на участке 2-го этапа 1 очереди микрорайона Западный луч в Центральном районе г. Челябинска, 1 этап строительства.

Система водоснабжения предусмотрена для обеспечения хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд жилого дома (стр.№5) со встроенным детским садом на 125 мест.

Для проектируемого 22-х этажного жилого дома предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- Хозяйственно-питьевой водопровод, включая административные помещения;
- Противопожарный водопровод, включая административные помещения;
- Система горячего водоснабжения, включая административные помещения.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения раздельная с противопожарной системой. Подача воды осуществляется двузонной системой водоснабжения (В1 и В1в). Первая зона (В1) включает в себя встроенные помещения и квартиры со 2-го по 12-й этажи, вторая (В1в) – квартиры с 13-го по 22-й этажи.

На верхнем этаже пожарные стояки кольцуются под потолком с водопроводными стояками 2-й зоны (В1в) для обеспечения сменности воды в системе пожаротушения, с установкой запорной арматуры.

Запроектированы 2 ввода водопровода Ду 150 мм. Диаметры проектируемых вводов рассчитаны на пропуск максимального расхода воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды дома (стр.№4) с административными помещениями.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							18
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для учета водопотребления, на вводе водопровода установлен водомерный узел с комбинированным водосчетчиком и импульсным выводом ВСХНКд-65/20 для жилой части и встроенных помещений, расположенных в цокольном и 1-м этажах.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода с нижней разводкой.

Полив территории обеспечивается поливочными кранами Ду 25 мм.

В каждой квартире установлено устройство внутриквартирного пожаротушения типа «РОСА».

Внутреннее пожаротушение 22-х этажного жилого дома с длиной коридора более 10 м предусматривается от пожарных кранов Ду 50 мм тремя струями.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов нижних этажей предусмотрены диафрагмы между пожарным краном и соединительной головкой.

Для присоединения рукавов пожарных машин предусмотрена установка 2-х пожарных патрубков с соединительными головками ГМ-80, подключенных к напорным трубопроводам от пожарных насосов. Внутри здания установлены обратные клапаны и задвижка.

Внутреннее пожаротушение встроенных помещений (офисы) с расчетным расходом 3х2,6 л/с обеспечивается тремя струями из пожарных кранов Ду 50 мм.

Расчетные суточные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды жилой части здания определены на количество проживающих – 292 человека для 1-й зоны и 265 человека для 2-й зоны. Норма водопотребления принята 250л/сут. на человека, в том числе 85 л/сут. – горячей воды и 165 л/сут. - холодной воды.

Норма водопотребления для жителей и офисных сотрудников принята согласно табл. А.2 СП 30.13330.2016.

Расходы воды на технологические нужды, а также обратное водоснабжение для данного объекта не требуются.

Расходы воды на автоматическое пожаротушение см. раздел АПТ (для подземной автостоянки №2).

Расход воды на наружное пожаротушение – 30 л/сек от двух пожарных гидрантов.

Расход воды на внутреннее пожаротушение дома отдыха– 3х2,6л/сек.

Требуемый напор в сети водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды жилья I зоны водоснабжения – 58,00 м.в.ст.

Требуемый напор в сети водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды жилья II зоны водоснабжения – 98,00 м.в.ст.

Требуемый напор в сети водоснабжения на противопожарные нужды – 106,00 м.в.ст.

Гарантируемый свободный напор в точке подключения – 22 м.в.ст.

Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата

269-ЕП-2018-ТБЭ

Лист

19

Обеспечение гидравлической надежности системы хозяйственно-питьевого водоснабжения 1-й зоны предусмотрено установкой отдельной повысительной насосной станции Hydro MPC-E 2CRE 5-9 фирмы «Grundfos» с $Q=8,69\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=36,0\text{ м}$, с двумя насосами (1-рабочий, 1-резервный) с частотными преобразователями.

Обеспечение гидравлической надежности системы хозяйственно-питьевого водоснабжения 2-й зоны предусмотрено установкой отдельной повысительной насосной Hydro MPC-E 2CRE 3-11 фирмы «Grundfos» с $Q=7,82\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=76,0\text{ м}$, с двумя насосами (1-рабочий, 1-резервный) с частотными преобразователями.

Категория надежности насосных установок – II.

Производительность насосных установок рассчитана на общее водопотребление с учетом приготовления горячей воды.

Установка повышения давления поставляется комплектно и включает в себя:

- 2 центробежных насоса со встроенным преобразователем частоты;
- мембранный напорный бак;
- всасывающий и напорный коллектор с арматурой, манометром и датчиком давления;
- прибор управления.

Требуемый напор для тушения пожара обеспечивается автоматической насосной установкой пожаротушения Hydro MX 2/1 3CR15-6 $Q=28,1\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=84,0\text{ м}$, с тремя насосами (2-рабочих, 1-резервный).

Категория надежности – I.

На основании СП 30.13330.2012 п.п.5.2.11, для обеспечения допустимого давления в системе водоснабжения здания ($H_{\text{доп.}}=45,0\text{ м}$) на ответвлениях в офисы и квартиры с цокольного до 4-го и с 13-го до 16-го этажа включительно, предусмотрены регуляторы давления, устанавливаемые после запорной арматуры.

Для снижения избыточного напора у пожарных кранов ($H \leq 40\text{ м}$) для жилых этажей со 2-го по 16-й этаж включительно установить дроссельные шайбы.

Для обеспечения циркуляции горячей воды, в помещении ИТП устанавливаются циркуляционные насосы:

- I зона: насос MAGNA3 32-80 N с рабочей точкой $Q=2,0\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=6,0\text{ м}$.
- II зона: насос MAGNA3 32-120 N с рабочей точкой $Q=1,80\text{ м}^3/\text{ч}$, $H=10,0\text{ м}$.

Внутренние магистральные сети и стояки холодного и горячего водопровода, а также противопожарные стояки и магистрали выполнить из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы, проложенные в полу выполнить из сшитого полиэтилена фирмы «Уропог» с прокладкой труб в защитных гофрированных кожухах.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							20
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Подводки к санитарно-техническим приборам выполнить из полипропиленовых труб PPRc.

Предусмотреть тепловую изоляцию для магистральных трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, проходящих в подвале материалами из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Не изолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Качество холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, должно соответствовать СанПиН 2.1.4.10749-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

Температуру горячей воды в местах водоразбора следует предусматривать не ниже 60 °С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения.

Качество воды из наружных сетей водоснабжения соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.

Проектом предусматривается применение труб из материалов, разрешенных для применения Госкомсанэпиднадзором России.

На вводах водопровода в жилой дом перед водосчетчиком запроектирован фильтр ФМФ для задержания механических примесей.

Водоснабжение жилого дома предусмотрено от наружных сетей:

Для учета общего водопотребления на все здание в осях 4-5 по ряду Д установлен водомерный узел с комбинированным водосчетчиком ВСХНКд-65/20 (с $Q_n=60,0$ м³/час), пропускающий также расход на внутреннее пожаротушение.

Для учета расхода холодного и горячего водоснабжения по квартирам предусмотрены водосчетчики ЕТК-15, ЕТW-15 Ду 15 мм, устанавливаемые на распределительной гребенке от водопроводных стояков на каждом этаже.

Водоснабжение встроенных помещений предусмотрено от магистральных сетей 1-й зоны водоснабжения, с установкой в санузлах офисов водосчетчиков ЕТК-15, ЕТW-15.

Для обеспечения потребного напора в системе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены полностью автоматизированные установки повышения давления с частотным преобразователем, который поддерживает заданные параметры при изменении величины разбора воды.

Производительность установки меняется путем включения/выключения насосов и параллельной их регулировки.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							21
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Смена рабочих насосов осуществляется автоматически и зависит от нагрузки и времени наработки.

Автоматическая насосная установка пожаротушения срабатывает при снижении давления в сети противопожарного водоснабжения при открытии пожарного крана. При аварии рабочего насоса автоматически включается резервный.

Предусмотрена подача звукового и светового сигнала в помещение консьержа:

- при включении пожарного насоса;
- при аварии рабочего насоса.

Система внутреннего пожаротушения с расходом 3х2,6л/сек для жилья и встройки предусматривается от пожарных кранов. Каждая точка жилого дома орошается тремя струями (разных пожарных шкафов).

Для эффективного и рационального режима водопотребления воды в системах холодного и горячего водоснабжения предусмотрены:

- применение счетчиков класса точности «В» по МС ИСС 4064, обеспечивающих измерение объема воды с погрешностью не более 2%;
- оборудование установок повышения давления частотными регуляторами, которые уменьшают нагрузку на насосы и позволяют снизить энергопотребление;
- теплоизоляция трубопроводов водоснабжения в подвале;
- применение смесителей с керамическими запорными узлами;
- применение задвижек с обрезиненным клином, обеспечивающим герметичность класса А на весь срок службы (50 лет).

Горячее водоснабжение предусмотрено от проектируемых пластинчатых теплообменников, расположенных в помещении теплового узла (ИТП). Система запроектирована с циркуляцией.

Для горячего водоснабжения предусмотрены циркуляционные насосы и обратные клапаны.

В ванных комнатах установлены полотенцесушители. На верхних этажах-автоматические воздухоотводчики.

Сеть предусмотрена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-80, подводы к приборам – из напорных полипропиленовых труб. Трубопроводы, проложенные в полу выполнить из сшитого полиэтилена Uropor с укладкой их в защитный кожух.

Предусмотреть тепловую изоляцию для магистральных трубопроводов горячего водоснабжения, проходящих в подвале материалами из вспененного каучука.

Не изолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Для обеспечения циркуляции горячей воды устанавливаются циркуляционные насосы:

Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата

-I зона: насос MAGNA3 32-80 N с рабочей точкой $Q=2,0 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=6,0 \text{ м}$.

-II зона: насос MAGNA3 32-120 N с рабочей точкой $Q=1,80 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=10,0 \text{ м}$.

Инженерно-технические работники и рабочие, обслуживающие систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения, обязаны:

-изучить систему в натуре и по чертежам;

-обеспечить исправную работу системы, устраняя выявленные недостатки.

Системы водоснабжения здания, а также трубопроводы внутриквартальной сети по окончании ремонта следует испытывать на давление, равное 1,25 рабочего, но не выше 1,0 МПа (10 кгс/см²) и не ниже 0,75 МПа (7,5 кгс/см²).

Работа по ремонту систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения должна выполняться в соответствии с проектом и требованиями инструкций и правил. Трубы в системах следует применять, как правило, оцинкованные. Магистраль и подводки системы должны быть проложены с уклоном не менее 0,002 с повышением в сторону точек водоразбора без образования прогибов. Конструкция подвесок креплений и подвижных опор для трубопроводов должна допускать свободное перемещение труб под влиянием изменения температуры.

После ремонта система должна быть испытана с участием лица, ответственного за безопасную эксплуатацию, с составлением соответствующего акта.

Давление в системе следует поддерживать 0,05 - 0,07 МПа (0,5 - 0,7 кгс/см²) выше статического давления.

Водонагреватели и трубопроводы должны быть постоянно наполненными водой.

Основные задвижки и вентили, предназначенные для отключения и регулирования системы горячего водоснабжения, необходимо два раза в месяц открывать и закрывать.

В процессе эксплуатации необходимо следить за отсутствием течей в стояках, подводках к запорно-регулирующей и водоразборной арматуре, устранять причины, вызывающие их неисправность и утечку воды.

Осмотр систем водоснабжения следует производить согласно графику, утвержденному специалистами организации по обслуживанию здания, результаты осмотра заносить в журнал.

Производство ремонтных работ систем водоснабжения и канализации следует осуществлять в соответствии с установленными требованиями.

Обеспечить герметичность соединений трубопроводов, водоразборной и трубопроводной арматуры, исключение утечек, а также доступ к ним для ремонта, осмотра, защиту их поверхности от коррозии и конденсационной влаги, а так же требуемую температуру воздуха в помещениях где проходит внутренний водопровод.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							23
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Эксплуатация систем канализации и водостоков, выполненных из полиэтиленовых (ПВП), поливинилхлоридных (ПХВ) и полиэтиленовых низкой плотности (ПНП) труб, должна осуществляться в соответствии с установленными требованиями.

Обеспечить заземление металлических санитарных приборов в зданиях, оборудованных скрытой электропроводкой.

Помещение водомерного узла должно быть освещено, температура в нем в зимнее время не должна быть ниже 5 град. С. Вход в помещение водомерного узла посторонних лиц не допускается.

Трубопроводы в помещениях с большой влажностью следует выполнять с гидро- и теплоизоляцией.

Обеспечить проверки приборов учета аккредитованными Госстандартом России метрологическими службами в составе организации ВКХ или других юридических лиц в соответствии с законодательством Российской Федерации.

2.3.2.3 Отопление и вентиляция

Теплоснабжение

Покрытие потребности в тепле на нужды отопления, вентиляции и ГВС в количестве 1,66 МВт (1,43Гкал/ч) предусматривается от МУП «Челябинские коммунальные тепловые сети». Подключение теплопроводов к тепловым сетям выполняется согласно техническим условиям № 19/2015. Система теплоснабжения закрытая. Температурный график теплофикационной сети $T_1/T_2=130/70^{\circ}\text{C}$.

Подсоединение систем отопления в здании предусмотрено по независимой схеме. Для понижения параметров теплоносителя для систем отопления приняты к установке теплообменники в количестве 2-х шт. (1раб.+1резер.). Понижение параметров для теплоносителя предусматривается до температур 90/65С. Распределение теплоносителя по отопительным контурам производится в распределительной гребенке с установкой балансировочной арматуры.

Так как отношение нагрузки на ГВС и нагрузки на отопление $0,2 \leq Q_{\text{ГВС}}/Q_{\text{от}} \leq 1$, схема теплоснабжения на горячее водоснабжение здания принята двухступенчатой. Поддержание необходимого напора в сети ГВС решается проектом марки «ВК».

Для нагрева воды в системе ГВС приняты пластинчатые теплообменники фирмы «Ридан» в количестве 2-х шт для 1 и 2 зоны ГВС.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							24
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Трубопроводы и оборудование теплового пункта, трубопроводы, транзитные трубопроводы теплоносителя и оборудование, размещаемое на них, покрывается тепловой изоляцией ISOROLL (НГ).

Трубопроводы системы ГВС выполняются из труб стальных водогазопроводных оцинкованных (ГОСТ3262-75*), системы отопления – из труб черных водогазопроводных (ГОСТ3262-75*) и электросварных (ГОСТ10704-91*), поквартирная разводка систем отопления выполняется из трубопроводов из сшитого полиэтилена (ГОСТ Р 52134-2003). В ИТП трубопроводы стальные электросварные (ГОСТ10704-91*).

В низших точках трубопроводов устанавливаются спускная арматура, в верхних воздухоотводчики.

По окончании монтажа системы окрашиваются синтетическими красителями за 2 раза. Все металлические конструкции и трубопроводы (кроме оцинкованных) покрываются антикоррозийным составом за 2 раза по грунтовке ГФ -021. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. Для главных стояков системы отопления жилой части предусмотрена установка сильфонных компенсаторов.

Системы теплоснабжения зданий должны постоянно находиться в технически исправном состоянии и эксплуатироваться в соответствии с нормативными документами по теплоснабжению (вентиляции), утвержденными в установленном порядке.

Реконструкция, капитальный ремонт и наладка систем должна производиться, как правило, специализированными монтажными и наладочными организациями.

Испытания на прочность и плотность оборудования систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и центрального кондиционирования должны производиться ежегодно после окончания отопительного периода для выявления дефектов, а также перед началом отопительного периода после окончания ремонта.

Испытания на прочность и плотность водяных систем производятся пробным давлением, но не ниже:

- водоподогреватели систем отопления, горячего водоснабжения - 1 МПа (10 кгс/см²);
- системы отопления с чугунными отопительными приборами, стальными штампованными радиаторами - 0,6 МПа (6 кгс/см²), системы панельного и конвекторного отопления - 1 МПа (10 кгс/см²);
- системы горячего водоснабжения - давлением, равным рабочему в системе плюс 0,5 МПа (5 кгс/см²), но не более 1 МПа (10 кгс/см²);
- для калориферов систем отопления и вентиляции - в зависимости от рабочего давления, устанавливаемого техническими условиями завода-изготовителя.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							25
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

После монтажа теплопроводов производится гидравлическое испытание на прочность и плотность пробным давлением равным 1,25 рабочего давления, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см²).

Испытание на прочность и плотность проводится в следующем порядке:

- система теплопотребления заполняется водой с температурой не выше 45 град. С, полностью удаляется воздух через воздухопускные устройства в верхних точках;
- давление доводится до рабочего и поддерживается в течение времени, необходимого для тщательного осмотра всех сварных и фланцевых соединений, арматуры, оборудования и т. п., но не менее 10 мин.;
- давление доводится до пробного, если в течение 10 мин. не выявляются какие-либо дефекты (для пластмассовых труб время подъема давления до пробного должно быть не менее 30 мин.).

Испытания на прочность и плотность систем проводятся отдельно.

Системы считаются выдержавшими испытания, если во время их проведения:

- не обнаружены "потения" сварных швов или течи из нагревательных приборов, трубопроводов, арматуры и прочего оборудования;
- при испытаниях на прочность и плотность водяных и паровых систем теплопотребления в течение 5 мин. падение давления не превысило 0,02 МПа (0,2 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность систем панельного отопления падение давления в течение 15 мин. не превысило 0,01 МПа (0,1 кгс/см²);
- при испытаниях на прочность и плотность систем горячего водоснабжения падение давления в течение 10 мин. не превысило 0,05 МПа (0,5 кгс/см²); пластмассовых трубопроводов: при падении давления не более чем на 0,06 МПа (0,6 кгс/см²) в течение 30 мин. и при дальнейшем падении в течение 2 часов не более чем на 0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

Результаты проверки оформляются актом проведения испытаний на прочность и плотность.

Испытание на прочность и плотность узла управления и системы теплопотребления производится при положительных температурах наружного воздуха. При температуре наружного воздуха ниже нуля проверка плотности допускается в исключительных случаях. Температура внутри помещений при этом должна быть не ниже +5 град. С.

Если результаты испытаний на прочность и плотность не отвечают приведенным условиям, необходимо выявить и установить утечки, после чего провести повторное испытание системы.

При испытании на прочность и плотность применяются пружинные манометры класса точности не ниже 1,5 с диаметром корпуса не менее 160 мм, шкалой на

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							26
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

номинальное давление около 4/3 измеряемого, ценой деления 0,01 МПа (0,1 кгс/см²), прошедшие проверку и опломбированные госповерителем.

Отопление

Система отопления здания двухтрубная, тупиковая, стояковая, рассчитанная на потери тепла через наружные ограждающие конструкции.

Расчётная температура внутреннего воздуха 5-25 °С в зависимости от назначения помещений.

Стояки системы отопления запроектированы из стальной трубы. Система отопления жилой части дома двухзонная: 1 зона обслуживает с 2 по 11 этажи, 2 зона обслуживает с 12 по 22 этажи (Гл. Ст.1 - Гл.Ст.4). Трубопроводы поэтажной разводки – трубы из сшитого полиэтилена. Вертикальные стояки и распределительные поквартирные коллекторы расположены в технических помещениях лестнично-лифтового узла.

В качестве нагревательных приборов применены биметаллические радиаторы «WDR Winter Dream» с терморегулирующей арматурой на подводящем трубопроводе, а также снабженные отключающей арматурой, расположенной в местах, доступных для обслуживания и ремонта.

Для отопления лестничных клеток предусмотрены отдельные стояки. Приборы лестничной клетки и лифтового холла установлены на отм.+2,200 от поверхностей поступей и площадок до низа прибора.

В помещениях подвала предусмотрены в качестве отопительных приборов регистры из гладких труб.

Система отопления помещения электрощитовой - электрический конвектор с встроенным термостатом.

На входных группах в офисные помещения предусмотрены воздушно-тепловые завесы с электрическими калориферами.

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено трубопроводами стальными электросварными ГОСТ10704-91* при Ду ≥50мм, и трубопроводами стальными ВГП ГОСТ3262-75* при Ду ≤40мм. Трубопроводы покрываются трубчатой тепловой изоляцией по типу Energoflex Super.

На вводах трубопроводов в венткамеры предусмотрены запорные шаровые краны для отключения каждого калорифера, полной отсечки оборудования. Узлы автоматического регулирования параметров теплоносителя для каждой приточной установки располагаются в соответствующих венткамерах рядом с установкой.

При пересечении внутренних стен и перекрытий трубопроводы проложить в стальных гильзах с уплотнением зазора негорючими материалами.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							27
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

На проходах трубопроводов через преграды установить кольцевые декоративные обрамления для прикрытия зазоров.

Эксплуатация системы центрального отопления здания должна обеспечивать:

- поддержание оптимальной (не ниже допустимой) температуры воздуха в отапливаемых помещениях;

- поддержание температуры воды, поступающей и возвращаемой из системы отопления в соответствии с графиком качественного регулирования температуры воды в системе отопления;

- равномерный прогрев всех нагревательных приборов;

- поддержание требуемого давления (не выше допускаемого для отопительных приборов) в подающем и обратном трубопроводах системы;

- герметичность;

- немедленное устранение всех видимых утечек воды;

- ремонт или замена неисправных кранов на отопительных приборах;

- наладка системы отопления, ликвидация излишне установленных отопительных приборов и установка дополнительных в отдельных помещениях, отстающих по температурному режиму.

Предельное рабочее давление для систем отопления со стальными отопительными приборами- 1,0 МПа (10 кгс/см²).

Температура воздуха в помещениях здания в холодный период года должна быть не ниже значений, предусмотренных стандартами. При наличии средств автоматического регулирования расхода тепла с целью энергосбережения температуру воздуха в помещениях зданий в ночные часы от нуля до пяти часов допускается снижать на 2 - 3 град. С.

Слесари-сантехники должны следить за исправным состоянием системы отопления, своевременно устранять неисправности и причины, вызывающие перерасход тепловой энергии.

Увеличивать поверхность или количество отопительных приборов без специального разрешения организации по обслуживанию не допускается.

Эксплуатационный персонал в течение первых дней отопительного сезона должен проверить и произвести правильное распределение теплоносителя по системам отопления, в том числе по отдельным стоякам. Распределение теплоносителя должно производиться по температурам возвращаемой (обратной) воды по данным проектной или наладочной организации.

План (график) текущего и капитального ремонта должен включать гидравлические испытания, промывку, пробный пуск и наладочные работы с указанием сроков их выполнения.

План (график) должен быть согласован с теплоснабжающей организацией и утвержден органом местного самоуправления.

При ремонте пришедшие в негодность нагревательные приборы, трубопроводы, запорно-регулирующая арматура, воздуховыпускные устройства и другое оборудование должно быть заменено в соответствии с проектом или рекомендациями специализированной организации с учетом современного уровня выпускаемого оборудования.

Обнаруженные неисправности систем отопления должны заноситься в журнал регистрации. Вид проведенных работ по устранению неисправностей отмечается в журнале с указанием даты и фамилий персонала, проводившего ремонт. Выявленные дефекты в системе отопления должны учитываться при подготовке системы к следующему отопительному сезону.

Теплообменники перед пуском системы следует очистить химическим или механическим способом.

Пробный пуск системы отопления следует производить после ее опрессовки и промывки с доведением температуры теплоносителя до 80 - 85 град. С, при этом удаляется воздух из системы и проверяется прогрев всех отопительных приборов.

Тепловые испытания водоподогревателей следует производить не реже одного раза в пять лет.

Начало и продолжительность пробных топок должны быть определены теплоснабжающей организацией, согласованы с органом местного самоуправления и доведены до сведения потребителей не позднее чем за трое суток до начала пробной топки.

Персонал организации по обслуживанию здания должен систематически в течение отопительного сезона производить контроль за работой систем отопления.

Повышение давления теплоносителя (в том числе кратковременное) свыше допустимого при отключении и включении систем центрального отопления не допускается. Для защиты местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя от опорожнения в тепловых пунктах должны устанавливаться автоматические устройства.

Заполнение систем отопления следует производить через обратную линию с выпуском воздуха из воздухоотборников или отопительных приборов. Давление, под которым подается вода в трубопроводы системы отопления, не должно превышать

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							29
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

статическое давление данной системы более чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) и предельно допустимое для отопительных приборов.

Надежная эксплуатация систем водяного отопления должна обеспечиваться проведением следующих работ:

- детальный осмотр разводящих трубопроводов - не реже одного раза в месяц;
- детальный осмотр наиболее ответственных элементов системы (насосы, магистральная запорная арматура, контрольно-измерительная аппаратура, автоматические устройства) - не реже одного раза в неделю;
- систематическое удаление воздуха из системы отопления;
- промывка грязевиков. Необходимость промывки следует устанавливать в зависимости от степени загрязнения, определяемой по перепаду давлений на манометре до и после грязевиков;
- повседневный контроль за температурой и давлением теплоносителя.

Проверку исправности запорно-регулирующей арматуры следует производить в соответствии с утвержденным графиком ремонта, а снятие задвижек для внутреннего осмотра и ремонта (шабрения дисков, проверки плотности колец, опрессовки) - не реже одного раза в три года; проверку плотности закрытия и смену сальниковых уплотнителей регулировочных кранов на нагревательных приборах следует производить не реже одного раза в год (запорно-регулирующие краны, имеющие дефект в конструкции должны заменяться на более совершенные).

На вводе в здание теплопроводов тепловых сетей должна быть установлена запорная арматура, до и после нее - приборы КИП (манометры, термометры, приборы учета тепловой энергии и теплоносителя).

Контрольно-измерительные приборы, регулирующая и запорная арматура должны находиться в технически исправном состоянии и отвечать установленным требованиям.

Вентиляция и кондиционирование

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

Формирование вентиляционных систем осуществлялось в соответствии с исходными данными, техническим заданием и нормативными документами, в увязке с функциональным назначением помещений.

Для офисных помещений предусмотрена механическая приточная и вытяжная вентиляция.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							30
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Для жилой части здания предусмотрено удаление воздуха из помещений санитарных комнат и комнат со встроенной нишей под кухню через вентиляционные каналы естественным путем. Для последнего жилого этажа предусмотрена установка бытовых вентиляторов с индивидуальными каналами в помещениях санитарных комнат и комнатах со встроенной нишей под кухню.

Для осуществления притока наружного воздуха в жилые помещения предусмотрена установка оконных приточных клапанов. Приточные устройства размещаются в жилых комнатах и кухнях в верхней части окна или балконной двери.

Транзитные участки воздуховодов всех систем общеобменной вентиляции предусмотрены класса герметичности «В», остальные воздуховоды – класса «А». Воздуховоды, покрываемые огнезащитным составом, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали толщиной по СП 7.13130.2013 но не менее 0,8 мм. Транзитные воздуховоды между этажами прокладываются в шахтах в строительном исполнении (предел огнестойкости EI 30 при транзите по своему пожарному отсеку).

Воздухозаборные участки приточных систем изолировать теплоизоляцией Ursa толщиной 50мм.

По техническому заданию предусмотрено холодоснабжение офисных помещений.

Холодоснабжение обеспечивается установкой мультисплит-систем и сплит-систем. Сплит-системы кондиционирования работают на озонобезопасном фреоне R410A.

Наружные блоки систем кондиционирования офисной части цокольного этажа располагаются в пространстве подземной автостоянки №3, примыкающей к жилому в объеме подвального и цокольного этажей по оси 1. Установка наружных блоков кондиционеров предполагается на общей стене по оси 1 на расстоянии 2500мм от.ур. пола автопарковки (отм. низа -3,350). Наружные блоки сплит-систем офисной части первого этажа расположены на наружной стене здания по оси 1 (на фасаде) на отм.+3,100.

Внутренние блоки предусматриваются кассетного и настенного типа. Блоки кассетного типа применяются со встроенной дренажной помпой. Управление системой кондиционирования производится от проводных пультов или ИК пультов.

Работа систем кондиционирования предусматривается в теплый период года с гарантированным диапазоном температур на охлаждение -15С...+43С, на обогрев -11С....+18С. 3

Фреонопроводы прокладываются в запотолочном пространстве в изоляции по типу «Энергофлекс» толщиной 9мм. В места прокладки трасс фреонопроводов по объему подземной автостоянки и за пределами здания, покрыть поверх изоляции армированным алюминиевым скотчем.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							31
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров осуществляется через помпу дренажным трубопроводом в канализацию через сифон с разрывом струи. Дренажный трубопровод - труба полипропиленовая PPRC. Отвод конденсата от наружных блоков кондиционеров офисной части первого этажа осуществляется в рядом располагаемый стояк бытовой канализации К1 с разрывом струи. Отвод конденсата от наружных блоков кондиционеров, расположенных в объеме подземной автопарковки, отводится вдоль стены через дренажный трубопровод до пола парковки, далее самотеком по уклону пола в водосборный лоток.

Эксплуатация систем вентиляции

Естественная вытяжная вентиляция должна обеспечивать удаление необходимого объема воздуха из всех предусмотренных проектом помещений при текущих температурах наружного воздуха +5 °С и ниже.

При эксплуатации механической вентиляции не допускается расхождение объема притока и вытяжки от проектного более чем на 10%, снижение или увеличение температуры приточного воздуха более чем на 2 град. С.

В процессе эксплуатации систем приточной вентиляции необходимо:

- осматривать оборудование систем, приборы автоматического регулирования, контрольно-измерительные приборы, арматуру, конденсатоотводчики не реже 1 раза в неделю;
- проверять исправность контрольно-измерительных приборов и приборов автоматического регулирования по графику;
- вести ежедневный контроль за температурой, давлением теплоносителя, воздуха до и после калорифера, температурой воздуха внутри помещений в контрольных точках с записью в оперативном журнале;
- при обходе обращать внимание на положение дросселирующих устройств, плотность закрытия дверей вентиляционных камер, люков в воздуховодах, прочность конструкции воздуховодов, смазку шарнирных соединений, бесшумность работы систем, состояние виброоснований, мягких вставок вентиляторов, надежность заземления;
- проверять исправность запорно-регулирующей арматуры, замену прокладок фланцевых соединений;
- производить очистку калорифера пневматическим способом (сжатым воздухом), а при слежавшейся пыли — гидропневматическим способом или продувкой паром. Периодичность продувки должна быть определена в инструкции по эксплуатации. Очистка калорифера перед отопительным сезоном обязательна.
- устранять засоров в каналах;

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							32
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

—устранять неисправности шиберов и дроссель-клапанов в вытяжных шахтах, зонтов над шахтами и дефлекторов

— производить замену сломанных вытяжных решеток и их крепление;

Перечень недостатков и неисправностей системы вентиляции, подлежащих устранению во время ремонта здания, должен составляться на основе данных весеннего осмотра.

Калориферные установки систем приточной вентиляции и воздушного отопления должны обеспечивать заданную температуру воздуха внутри помещения при расчетной температуре наружного воздуха и температуру обратной сетевой воды в соответствии с температурным графиком путем автоматического регулирования. При отключении вентилятора предусматривается включение автоматической блокировки, обеспечивающей минимальную подачу теплоносителя во избежание замораживания трубок калориферов.

Перед приемкой в эксплуатацию после монтажа, реконструкции, а также в процессе эксплуатации при ухудшении микроклимата, но не реже 1 раза в 2 года, системы приточной вентиляции подвергаются испытаниям, определяющим эффективность работы установок и соответствие их паспортным и проектным данным.

В процессе испытаний определяются: производительность; полный и статический напор вентиляторов; частота вращения вентиляторов и электродвигателей; установленная мощность и фактическая нагрузка электродвигателей; распределение объемов воздуха и напоры по отдельным ответвлениям воздуховодов, а также в конечных точках всех участков; температура и относительная влажность приточного и удаляемого воздуха; производительность калориферов по теплоте; температура обратной сетевой воды после калориферов при расчетном расходе и температуре сетевой воды в подающем трубопроводе, соответствующей температурному графику; гидравлическое сопротивление калориферов при расчетном расходе теплоносителя; температура и влажность воздуха до и после увлажнительных камер; коэффициент улавливания фильтров; наличие подсоса или утечки воздуха в отдельных элементах установки (воздуховодах, фланцах, камерах, фильтрах и т.п.).

Испытание производится при расчетной нагрузке по воздуху при температурах теплоносителя, соответствующих наружной температуре.

Перед началом испытания устраняются дефекты, обнаруженные при внешнем осмотре.

Недостатки, выявленные во время испытания и наладки вентиляционных систем, вносятся в журнал дефектов и отказов и в дальнейшем устраняются.

На каждую приточную вентиляционную установку, систему воздушного отопления составляется паспорт с технической характеристикой и схемой установок.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							33
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

2.3.3 Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения

Текущий ремонт должен проводиться с периодичностью, обеспечивающей эффективную эксплуатацию здания и сооружений с момента завершения его строительства, реконструкции или капитального ремонта до момента постановки на очередной капитальный ремонт (реконструкцию). При этом должны учитываться природно-климатические условия, конструктивные решения, техническое состояние и режим эксплуатации здания или объекта. Продолжительность их эффективной эксплуатации до проведения очередного текущего ремонта приведена в приложении 3, а состав основных работ по текущему ремонту - в приложении 2.

Приемка законченного текущего ремонта зданий должна осуществляться комиссией в составе представителей собственника и ремонтно-строительной (при выполнении работ подрядным способом) организаций.

2.3.4 Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения

Работы по техническому обслуживанию зданий и сооружений должны осуществляться владельцем здания и сооружения и(или) привлекаемой на основании договора эксплуатирующей организацией. Контроль за техническим состоянием зданий и сооружений следует осуществлять путем проведения систематических плановых и неплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания или объекта в целом, его систем и внешнего благоустройства, при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

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

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

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.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							34
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

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.

При общих осмотрах следует осуществлять контроль за выполнением нанимателями и арендаторами условий договоров найма и аренды.

Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и сооружений приведена в рекомендуемом Приложении 4.

При проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр.

Выявленные неисправности, препятствующие нормальной эксплуатации, должны устраняться в сроки, указанные в приложении 4 к настоящему Положению.

Общие осмотры зданий и сооружений должны осуществляться комиссиями в составе представителей владельца здания и сооружения и (или) эксплуатирующей организации.

Частичные осмотры зданий и сооружений должны проводиться работниками подразделений владельца здания и сооружения и(или) эксплуатирующих организаций.

Контроль за техническим состоянием здания осуществляется в следующем порядке:

- плановые осмотры, в ходе которых проверяется техническое состояние здания в целом, включая конструкции, инженерное оборудование и внешнее благоустройство,

- внеплановые осмотры, в ходе которых проверяется здание в целом или его отдельные конструктивные элементы, подвергшиеся воздействию неблагоприятных факторов,

- частичные осмотры, в ходе которых проверяется техническое состояние отдельных конструктивных элементов здания, отдельных помещений, инженерных систем в целом или по отдельным их видам, элементов внешнего благоустройства.

При плановых осмотрах здания проверяются:

- внешнее благоустройство,
- фундаменты, инженерные устройства и оборудование,
- ограждающие конструкции и элементы фасада (козырьки, архитектурные детали, водоотводящие устройства),

- кровли, перекрытия, надкровельные вентиляционные трубы,
- поэтажно - перекрытия, капитальные стены и перегородки внутри помещений, инженерное оборудование,

- строительные конструкции и несущие элементы технологического оборудования,

- соблюдение габаритных приближений,

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							35
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- наружные коммуникации и их обустройства,
- противопожарные устройства.

Особое внимание при проведении плановых, внеплановых и частичных осмотров обращается на:

- сооружения и конструкции, подверженные вибрирующим и другим динамическим нагрузкам,
- конструкции, лишенные естественного освещения и проветривания, подверженные повышенному увлажнению или находящиеся в других условиях, не соответствующих техническим и санитарным нормативам,
- выполнение замечаний и поручений, выданных предыдущими плановыми проверками.

Построенные здания и сооружения в первый год их эксплуатации дополнительно проверяются на соответствие выполненным работ строительным нормам и правилам.

Комиссия, осуществляющая плановые и внеплановые осмотры, определяет меры по обеспечению безопасности людей в случаях обнаружения деформаций, промерзаний, сильных протечек, сверхнормативной влажности, звукопроводности, вибрации, других дефектов, наличие которых и их развитие могут привести к снижению несущей способности или потере устойчивости конструкций, нарушению нормальных условий эксплуатации технологического и инженерного оборудования, работы персонала.

Для определения причин возникновения дефектов, проведения технической экспертизы, взятия проб и инструментальных обследований, а также в других необходимых случаях комиссии по осмотру здания и сооружения могут привлекать специалистов соответствующей квалификации, назначать сроки и определять состав специальной комиссии по детальному обследованию здания и сооружения.

По результатам осмотров в срок не более трёх дней устанавливаются обнаруженные отклонения от нормативного режима эксплуатации зданий и сооружений, в частности неисправность механизмов открывания окон, дверей, ворот, повреждения наружного остекления, отмосток, ликвидация зазоров, щелей и трещин, выполняются другие работы текущего характера.

До начала осмотров зданий и сооружений лица, назначенные ответственными за эксплуатацию здания и сооружения, обеспечивают доступ в них членам комиссии для проведения осмотров.

Комиссия, осуществляющая осмотры здания и сооружения, по результатам осмотров оформляют акт и дают руководителю организации поручения об устранении выявленных нарушений, допущенных по их вине в результате действия или бездействия.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							36
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В случае, если по итогам общих или частичных осмотров возникнет необходимость в проведении технического обследования здания и сооружения, такое обследование проводится в соответствии ГОСТ 31937-2011.

Результаты осмотров следует отражать в документах по учету технического состояния здания и сооружения (журнал технической эксплуатации здания и сооружения). В этих документах должны содержаться: оценка технического состояния здания или объекта и его элементов, выявленные неисправности, места их нахождения, причины, вызвавшие эти неисправности, а также сведения о выполненных при осмотрах ремонтах.

2.3.5 Мероприятия, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства.

При выполнении данного проекта учтены все нормы, стандарты и правила проектирования нормативных документов.

Для обеспечения безопасных условий ведения технологического процесса, исключающих возможность возникновения пожаров, отравлений, травм, а также для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда работающих, необходимо вести технологический процесс согласно утвержденному регламенту с соблюдением правил и норм, отраженных в производственных инструкциях и инструкциях по охране труда.

Мероприятия по защите от шума и вибрации

Источники шума – машинные помещения лифтов и лифтовые шахты, технические помещения с расположенными в них вент.оборудованием планировочно выполнены так, чтобы они не находились смежно с общественными помещениями. Ограждающие эти помещения строительные конструкции выполняются с требуемыми индексами звукоизоляции. Конструкции лифтовых шахт отделены от конструкции здания зазорами не менее 50мм с эластичным заполнением.

Для обеспечения допустимого уровня шума исключено крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к стенам помещений с постоянным пребыванием людей.

Проектом предусмотрена звукоизоляция перекрытий в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011.

Для исключения высокого уровня звукового давления, превышающего допустимый, в перекрытиях вент.камер укладываются звукоизолирующие слои, кроме того, предусматривается установка шумоглушителей на оборудовании для снижения уровня шума.

Проектом предусмотрена требуемая звукоизоляция стен, перегородок и перекрытий от воздушного и ударного шума в соответствии с требованиями СП

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							37
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

51.13330.2011 «Защита от шума», СП 23-103-2003 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий», СН 2.2.4/2.1.8.562-96, СанПиН 2.2.1/2.1.1.984-00.

Для обеспечения требуемой изоляции от воздушного и ударного шумов в проекте предусмотрено:

- установка оконных блоков из ПВХ-профиля с характеристиками по изоляции воздушного шума не менее 34 Дб;
- соединение труб водотеплоснабжения с насосами с помощью гибких связей;
- установка оборудования венткамер на виброоснованиях.

Мероприятия по защите от грызунов и синантропных членистоногих

Проектом предусмотрены мероприятия по защите объекта от грызунов согласно требованиям СП 3.5.31129-02 «Санитарно-эпидемиологические требования к проведению дератизации», пункт 3.2, а именно:

- применение для изготовления порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 мм материалов, устойчивых к повреждению грызунами;
- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное закрывание дверей;
- устройство металлической сетки в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды;
- герметизация с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;
- швы и стыки стен и плит межэтажных перекрытий, места ввода и прохождения электропроводки, санитарно-технических и других коммуникаций через перекрытия, стены и другие ограждения, места стыковки вентиляционных блоков герметизировать монолитным бетоном и полимерцементным раствором.

Санитарно-гигиенические требования

Планировка, освещение, акустика и отделка интерьеров помещений запроектированы согласно действующим санитарно-гигиеническим нормам и обеспечивают условия, необходимые для комфортного пребывания людей.

Параметры микроклимата в общественных помещениях, административных помещениях и эксплуатируемых помещениях подвала приняты согласно ГОСТ 30494-96.

Обеспечение комфортных температур воздуха в помещениях различного назначения и достаточного воздухообмена предусматривается проектом «Отопление и вентиляция».

Система водопотребления и водоотведения выполнена согласно действующим санитарно-гигиеническим нормам в проекте «Внутреннее водоснабжение и канализация».

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							38
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

В отделке помещений используются современные отделочные материалы и конструктивные системы, отвечающие требованиям СП и имеющие соответствующие гигиенические сертификаты.

При эксплуатации здания будут образовываться следующие виды отходов:

- ТБО;
- мусор и смет с территории;
- люминесцентные лампы, используемые для освещения помещений.

Сбор мусора планируется осуществлять на контейнерной площадке. Расчет образования ТБО и необходимого количества мусорных контейнеров произведен в разделе ПЗУ.

На все материалы, конструкции и инженерное оборудование, применяемые в проекте, предусмотрена сертификация.

Строительство проектируемого здания не нарушает нормативных требований по продолжительности инсоляции окружающей застройки.

Элементы утепления наружных стен рассчитаны и приняты по СП 50.13330.2011 «Тепловая защита зданий».

Окна выполнены с двухкамерным стеклопакетом, сопротивление теплопередаче $R_o > 0,55 \text{ м}^2 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{Вт}$.

В светопрозрачных конструкциях (оконные блоки, витражные конструкции) предусмотрены поворотно-откидные механизмы створок, с запирающими устройствами на высоте не более 1,7 м от уровня пола, для проветривания.

Защита от преступных посягательств

Проектом предусмотрены технические средства защиты всей территории системами видеонаблюдения, и технические средства защиты помещений охранной сигнализации.

Металлические двери с пределом огнестойкости EI30 устанавливаются на входах во все технические и служебные помещения здания, эвакуационные лестничные клетки.

Предусмотрено освещение прилегающей территории в темное время суток.

Поставка оборудования и монтаж охранной сигнализации осуществляется специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию.

Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность

Все несущие конструкции здания имеют класс пожарной опасности К0.

Части зданий и помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности в соответствии

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							39
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

с требованиями статьи 88 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» 123-ФЗ.

Помещения с взрывоопасными категориями производства в здании отсутствуют.

Устойчивость здания при пожаре обеспечивается пределами огнестойкости несущих элементов здания, соответствующих «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» ФЗ №123, которые достигаются назначением необходимых размеров сечений элементов и расстояний от их поверхности до оси арматуры для железобетонных конструкций. Определение пределов огнестойкости конструкций выполняется по «Пособию по определению пределов огнестойкости конструкций ...» ЦНИИСК им.Кучеренко, Москва, 1985г и СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций».

Каркас здания представляет собой пространственную систему; жёсткость и устойчивость которой обеспечивается вертикальными элементами в виде сборных железобетонных колонн, монолитных ж/б стен, объединённых горизонтальными дисками перекрытий. Проектом предусматривается жесткое соединение монолитных железобетонных колонн, стен с фундаментной плитой и дисками перекрытий.

При степени огнестойкости здания – I и классе конструктивной пожарной опасности С0 предусматриваются следующие конструктивные мероприятия:

Конструкции строительные	Предел огнестойкости	Класс пожарной опасности	Класс конструктивной пожарной опасности здания (пожарного отсека)	Степень огнестойкости здания (пожарного)
Колонны сборные ж/б	$REI \geq 120$	K0	C0	I
Монолитные ж/б несущие стены	$REI \geq 120$	K0	C0	I
Монолитные перекрытия ж/б междуэтажные	$REI \geq 90$	K0	C0	I
Монолитные ж/б стены лестничных клеток	$R \geq 120$	K0	C0	I
Сборные ж/б марши и площадки лестниц	$R \geq 60$	K0	C0	I

сборные железобетонные диафрагмы, колонны, ригели перекрытия имеют $R > 90$ за счет создания необходимых защитных слоев бетона для рабочей арматуры, за счет применения в отделке огнезащитных материалов, а также за счет наличия жестких рамных узлов каркаса;

сборные железобетонные марши и монолитные площадки лестничных клеток – $R > 60$ за счет создания необходимых защитных слоев бетона для рабочей арматуры;

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							40
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

внутренние стены лестничных клеток –REI > 90;

железобетонные стены шахт лифтов – REI> 90 за счет создания необходимых защитных слоев бетона для рабочей арматуры;

сборные железобетонные плиты перекрытия – REI60.

Планировочные, конструктивные и технические решения соответствуют нормативным требованиям пожарной безопасности и эвакуации людей.

Мероприятия для ограничения распространения пожара.

В здании для обеспечения требуемого предела огнестойкости несущих элементов здания, отвечающих за его общую устойчивость и геометрическую неизменяемость при пожаре, применена конструктивная огнезащита, в соответствии с п. 7.1.5 СП 54.13330.2011, п. 5.4.3 СП 2.13130.2012

Места прохода ограждающих конструкций инженерными коммуникаций, заделываются средствами огнезащиты (п.6.5.3 СП 2.13130.2012);

В местах пересечения противопожарных преград и других ограждающих конструкций с нормируемой огнестойкостью инженерными коммуникациями отверстия и зазоры заполнены негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемость;

Заполнение проемов в противопожарных преградах предусмотрено в соответствии с требованиями ст.88 ФЗ №123-ФЗ, п.5.5.2 СП 4.13130.2013.

Проектом предусмотрено выполнение дверей с пределом огнестойкости EI30:

- двери машинного отделения лифтов на кровле,
- двери выходов на кровлю,
- помещений электрощитовых,
- лифтовых холлов,
- технических помещений,
- тамбур шлюзов
- на выходе из автопарковки №3 (II этап строительства), через выделенный коридор ж/д в цокольном этаже
- на входе в цокольный этаж из автопарковки,
- насосной, насосной пожаротушения, венткамер в подвале,
- в противопожарной перегородке 1-го типа делящей на секции подвальный и цокольный этажи.

Противопожарные двери оборудуются устройствами для самозакрывания и уплотнением в притворах в соответствии с ч.8 ст.88 №123-ФЗ).

Помещения жилой части отделены от общественных помещений (административные) противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 2-го типа без проемов. п. 5.2.7 СП 4.13130.2013.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							41
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Внутренние стены лестничных клеток не имеют проемов, за исключением дверных (п.5.4.16 СП 2.13130.2012). Стены лестничных клеток Н1 возводятся на всю высоту зданий и возвышаются над кровлей, в соответствии п. 5.4.16 СП 2.13130.2012.

В наружных стенах лестничных клеток типа Л1 административной части 1-го этажа предусмотрены окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м². Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки и пола этажа в соответствии п. 5.4.16 СП 2.13130.2012.

Переходы через наружную воздушную зону, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам типа Н1, предусмотрены открытыми (п.4.4.9 СП 1.13130.2009)

Лифты, а также лифт для перевозки пожарных подразделений в каждой секции жилого дома предусмотрен в соответствии ст. 140 №123-ФЗ, ГОСТ Р 52382-2010, ГОСТ Р 53296-2009 и ГОСТ Р 53770-2010. Лифт для пожарных размещен в выгороженной шахте, ограждающие конструкции которой имеют предел огнестойкости не менее 120 мин (REI 120), дверные проемы в ограждениях данной лифтовой шахты выполнены с пределом огнестойкости EI 60. Перед лифтом на каждом этаже предусмотрен лифтовой холл с противопожарными дверями не менее EI 30 и оборудованный дымовыми пожарными извещателями АПС. Ограждающие конструкции лифтовых холлов выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа (п. 5.2.4 ГОСТ Р 53296-2009).

Ограждающие конструкции лифтовой шахты лифта (без режима перевозки пожарных подразделений), выполнены противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3- го типа. Дверные проемы в ограждениях лифтовой шахты защищены противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 45, в соответствии с п.16 гл. 88 ФЗ-123

Пассажирские лифты имеют режим работы, обозначающий пожарную опасность, включающуюся по сигналу от автоматической пожарной сигнализации, и обеспечивающий независимо от загрузки и направления движения кабины возвращение ее на основную посадочную площадку, открытие и удержание в открытом положении дверей кабины и шахты (ч. 1 ст. 140 №123-ФЗ)..

На отм. -8.700 в осях 2'-4'/А-Г подвального этажа расположена насосная пожаротушения площадью 38,7м². Насосная пожаротушения I степени огнестойкости имеет выход непосредственно наружу и отделено от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 (п.4.2.2 СП 10.13130.2009).

Облицовочные материалы и покрытие полов на путях эвакуации жилого дома выполнены класса пожарной опасности строительных материалов не выше КМ1 в

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							42
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

лестничных клетках и лифтовых холлов, а также КМ2 в общем коридоре, в соответствии требованиям табл. 28 ФЗ-123.

Для лестничных клеток предусмотрено эвакуационное освещение в соответствии с требованиями нормативных документов.

Конструктивные решения лестничных клеток соответствуют требованиям, указанным в п.5.4.16 СП 2.13130.

Дверные проемы в ограждающих конструкциях пожароопасных и технических помещений защищены противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Облицовочные материалы и покрытие полов на путях эвакуации приняты согласно требованиям табл. 28 и 29 ФЗ-123.

Наружная отделка здания предусмотрена из негорючих материалов.

Проектом предусмотрена молниезащита здания.

2.3.6 Обоснование выбора машин, механизмов и инвентаря, необходимого для обеспечения безопасной эксплуатации зданий строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения

Эксплуатация машин, механизмов, аппаратов, находящихся в здании, должна осуществляться в полном соответствии с требованиями по обеспечению безопасности, содержащимися и в соответствующих технологических регламентах (при их наличии) и в заводских инструкциях. Эксплуатация инженерных систем должна осуществляться в полном соответствии с требованиями по обеспечению безопасности, содержащихся в соответствующих нормативно-правовых актах органов государственного надзора.

Для проведения ремонтных работ, касающихся строительных конструкций здания, инженерного оборудования, находящихся в здании транспортных средств, необходимо обязательное наличие соответствующих комплектов профессиональных инструментов.

Выбор машин, механизмов и инвентаря для безопасной эксплуатации зданий зависит от профессии персонала, обслуживающего данный объект.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							43
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица 3. Перечень необходимого инвентаря и инструмента для обеспечения безопасной эксплуатации здания

Инструмент, инвентарь	Тип	Количество
Напильники		1
Плоскогубцы		1
Кусачки		1
Обтяжки для заклепок		1
Трубный ключ рычажный	№1 и №2	1
Ключ гаечный разводной	№30	1
Ключ гаечный двусторонний		1
Молоток слесарный		1
Конопатка стальная		1
Отвертка	A-250XM м	1
Метр стальной складной,		1
Зубило слесарное	20х60	1
Отвес	0—200	1
рожковые гаечные ключи	от 5,5 до 24	1
сверла по металлу и по бетону	от 4 до 12 мм	1
Набор отверток		1
Бокорезы		1
Пассатижи		1
Круглогубцы		1
Напильник		1
Надфиль		1
Зубило		1
Молоток		1
Монтажный нож		1
Перфоратор		1
Двухполюсный указатель напряжения		1
Мультиметр		1
Топор		1
Молоток		1
Гвоздодер		1
Долото		1
Набор отверток		1
Клещи		1
Ножовка по дереву		1
Ножовка по металлу		1
Электродрель		1
Рубанок		1
Рулетка		1
Метлы		2
Совок		1
Лопата		2
Ведро		2
Грабли		2
Топоры		2
Пила		1
Кувалда		1
Коса		1
Вилы		1

Секатор		1
Носилки		1
Лом		1
Щетка		1
Тележка		1

2.3.7 Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений

Общие осмотры зданий и сооружений должны осуществляться комиссиями в составе представителей владельца здания и сооружения и (или) эксплуатирующей организации.

Частичные осмотры зданий и сооружений должны проводиться работниками подразделений владельца здания и сооружения и(или) эксплуатирующих организаций.

В необходимых случаях в комиссии могут включаться специалисты-эксперты и представители ремонтно-строительных организаций.

Все работники организаций, эксплуатирующих объекты, в том числе их руководители, обязаны проходить подготовку (обучение) и аттестацию (проверку знаний) в области электробезопасности, промышленной пожарной, экологической безопасности, охраны труда, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Проверка соответствия квалификации эксплуатационников проводится ежегодно – для персонала, либо – не реже одного раза в три года – руководящий состав специалистов.

Аттестации подлежат также руководители и специалисты организаций:

а) осуществляющих деятельность по безопасной эксплуатации объекта, а также по изготовлению, монтажу, наладке, ремонту, техническому освидетельствованию, реконструкции и эксплуатации технических устройств, применяемых на эксплуатируемых объектах;

б) разрабатывающих документацию, связанную с безопасной эксплуатацией объектов;

в) проводящих экспертизу безопасной эксплуатации объектов;

г) осуществляющих подготовку в области безопасной эксплуатации объектов

Таблица 4. Количество обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации здания

Профессия рабочего	Необходимое количество, чел.
Слесарь-сантехник	1
Электромонтер	1
Плотник	1
Дворник	1

2.3.8 Меры безопасности при эксплуатации подъемно-транспортного оборудования

Содержание, обслуживание и технический надзор за лифтами следует осуществлять специализированной организацией в соответствии с установленными требованиями и проводить линейными электромеханиками совместно с лифтерами. Ликвидацию сбоев в работе лифтов должна осуществлять аварийная служба.

Эксплуатирующая организация (владелец лифта - собственник здания, в котором находится лифт) обеспечивает содержание лифтов в исправном состоянии и их безопасную эксплуатацию путем организации надлежащего обслуживания и ремонта.

Подлежат постоянному хранению в жилищно-эксплуатационной организации технический паспорт для каждого лифта со следующими данными:

- полная техническая характеристика лифта;
- установочные чертежи лифта;
- принципиальная схема управления лифта, включая цепи сигнализации и диспетчеризации;
- сведения о лицах, ответственных за состояние и безопасную эксплуатацию лифта;
- записи о периодических освидетельствованиях лифтов.

Технический надзор за лифтами, а также производство ремонтных работ могут быть переданы эксплуатационной организацией на договорных началах специализированной организации.

Для этих целей эксплуатирующая организация обеспечивает:

- не допускать хранение в машинном помещении каких-либо посторонних предметов или материалов;
- постоянно содержать лифты в исправном состоянии за счет надлежащего контроля, технического надзора и ремонта в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов», утвержденными Госгортехнадзором России, (ПБ10-558-03);
- укомплектованность штата работников, связанных с эксплуатацией лифтов;
- допуск к работе лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющим медицинских противопоказаний к указанной работе; содержать двери машинного помещения лифтов постоянно надежно запертыми;
- проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- наличие нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ;

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							46
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;
- проведение технического диагностирования, обследования лифтов и вывод лифтов из эксплуатации при истечении установленного срока эксплуатации;
- предотвращение проникновения в помещения лифта посторонних лиц;
- выполнение предписаний Госгортехнадзора России и его должностных лиц, отдаваемых ими в соответствии с полномочиями;
- приостановление эксплуатации лифта самостоятельно или по предписанию органов Госгортехнадзора России и должностных лиц в случае угрозы жизни людей;
- мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий и несчастных случаев на лифте, содействие государственным органам, участие в техническом расследовании причин аварий и несчастных случаев на лифте, а также принимает меры по устранению указанных причин и их профилактике;
- анализ причин возникновения инцидента на лифте, принятие мер по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;
- меры по защите жизни и здоровья работников, связанных с эксплуатацией лифтов; своевременное информирование соответствующих органов государственной власти об аварии и несчастном случае на лифте;
- учет аварий, инцидентов и несчастных случаев на лифте;
- представление в орган Госгортехнадзора России информации о количестве аварий, инцидентов и несчастных случаев, причинах их возникновения и принятых мерах;
- страхование риска ответственности за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц, в случае аварии на лифте, на весь срок эксплуатации;
- обеспечить свободные проходы к дверям машинного помещения;
- в зимнее время обеспечить температуру воздуха в шахте лифта и в машинном помещении не ниже +5 С;
- обеспечить нормальную освещенность площадок перед каждой дверью в лифт в любое время суток;
- обеспечивать по мере надобности ремонт строительных конструкций лифта только под наблюдением представителя специализированной организации;
- следить за исправностью освещения, вентиляции отопления и содержания в сухом состоянии машинного помещения;
- не допускать захламления прямков шахт.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							47
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

2.3.9 Эвакуация из зданий и помещений

Эвакуация представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуацией также следует считать несамостоятельное перемещение людей, относящихся к маломобильным группам населения, осуществляемое обслуживающим персоналом.

Защита людей на путях эвакуации обеспечивается комплексом объемно-планировочных, эргономических, конструктивных, инженерно-технических и организационных мероприятий. ФЗ №123ст.89

Ограждение балконов, кровли, воздушной зоны, предусмотрено из негорючих материалов высотой не менее 1,2 м

В качестве аварийного выхода из каждой квартиры принят выход на балкон с глухим простенком не менее 1,2 метра от торца балкона до оконного проема (остекленной двери) или 1,6 метра между остекленными проемами, выходящими на балкон, в соответствии с п. 5.4.9 СП 1.13130.2009.

Эвакуация с каждой секции жилой части дома предусматривается по одной лестничной клетке типа Н1 с переходом через незадымляемую воздушную зону (п.4.4.12 СП 1.13130.2009 имеющей выход непосредственно наружу на прилегающую территорию (п.4.4.6 СП 1.13130.2009) Поэтажные переходы через воздушную зону незадымляемых лестничных клеток типа Н1 соответствуют типовым решениям приложения Г СП 7.13130.2013. Между дверными проемами воздушной зоны и ближайшими окнами квартир ширина простенка предусмотрена не менее 2 м Переходы имеют ширину 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м, ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне – не менее 1,2 м. На пути от квартиры до лестничной клетки Н1 предусмотрено не менее двух (не считая дверей из квартиры) последовательно расположенных samozакрывающихся дверей. Эвакуационные пути через лифтовой холл предусмотрены в соответствии ч. 14 ст. 89 №123-ФЗ.

Предусмотрены требования к лестничным клетками типа Н1 в соответствии требований п. 5.4.16 СП 2.13130.2012.

2.3.10 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, сети и системы инженерно-технического обеспечения, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации

Сбор нагрузок для расчета несущих конструкций производился с учетом эксплуатационных нагрузок, предусмотренных для общественных зданий. При эксплуатации объекта по его прямому назначению (здание общеобразовательной организации) данные нагрузки не превышаются.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							48
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Согласно расчетам, произведенным при проектировании объекта, потребность в тепле, воде и электроэнергии см. таблицу 5.

Таблица 5. Расчетные показатели потребностей здания в тепле, воде и электроснабжении

№ п/п	Инженерные сети	Показатель нагрузки
1	Электроснабжение	137,5 кВт
2	Теплоснабжение	Общий: 1,629 МВт На ГВС: 0,217 МВт На вентиляцию: 1,082 МВт На отопление: 0,330 МВт
3	Водоснабжение	<i>Секундный расход:</i> Общий – 3,562 л/с ГВС – 1,515 л/с ХВС – 2,408 л/с <i>Часовой расход:</i> Общий – 8,80 м ³ /ч Циркуляционная вода – 1,35 м ³ /ч ГВС – 3,382 м ³ /ч ХВС – 5,811 м ³ /ч <i>Суточный расход:</i> Общий – 24,25 м ³ /сут ГВС – 7,85 м ³ /сут ХВС – 16,40 м ³ /сут.
4	Водоотведение	К1 - 6,25 м ³ /сут К3 - 18,0 м ³ /сут К2 - 28,44л/с.

2.3.11 Сведения о размещении скрытых электрических проводок, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу

При устройстве электрических проводок, которые впоследствии будут скрыты под штукатурку, должны выполняться следующие правила: размещение розеток на одной и той же высоте; размещение выключателей на одной и той же высоте; размещение горизонтальной проводки на расстоянии на менее 150 см от пола.

Повреждение скрытых электрических проводок может привести к угрозе причинения вреда жизни и здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу.

Для исключения распространения огня в случае пожара по пластиковым трубам канализации на выше- или ниже лежащие этажи, предусмотрена прокладка стояков и опусков в противопожарных муфтах марки Огракс-ПМ через перекрытия и противопожарные отсеки. Противопожарные муфты Огракс-ПМ обеспечивают огнестойкость EI 180 (не менее 3-х часов).

2.3.12 Сведения о сроках эксплуатации основных конструктивных элементах и здания в целом

Таблица 6. Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов здания

Элементы зданий и сооружений	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
Фундаменты:	
Ленточные бетонные и железобетонные *	60
Бутовые и бетонные столбы	40
Свайные *	60
Стены:	
Особо капитальные, каменные (кирпичные при толщине 2,5-3,5 кирпича) и крупноблочные на сложном или цементном растворе *	50
Каменные обыкновенные (кирпичные при толщине 2-2,5 кирпича) *	40
Герметизированные стыки:	
Мест примыкания оконных (дверных) блоков к граням проемов	25
Перекрытия:	
Железобетонные сборные и монолитные *	65
Утепляющие слои чердачных перекрытий из:	
керамзита или шлака	30
минераловатных плит	10
Полы:	
Из керамической плитки по бетонному основанию	30
Цементные железные	15
Из линолеума безосновного	5
С тканевой или теплозвукоизолирующей основой	10
Из каменных плит:	
мраморных	25
гранитных	40
Лестницы:	
Площадки железобетонные, ступени плитные колесные по металлическим, железобетонным косоурам или железобетонной плите *	40
Накладные бетонные ступени с мраморной крошкой	30
Крыльца:	
бетонные с каменными или бетонными ступенями	15
Крыши и кровля:	
Утепляющие слои совмещенных бесчердачных крыш вентилируемых (невентилируемых):	
из керамзита или шлака	40(30)
из минераловатных плит	20(15)
Покрытия крыш (кровля):	
Из рулонных материалов (в 3-4 слоя)	10

Из асбестоцементных листов и волнистого шифера	30
Безрулонные мастичные по стеклоткани	10
Система водоотвода:	
Водосточные трубы и мелкие покрытия по фасаду из стали:	
оцинкованной	10
Внутренние водостоки из труб:	
чугунных	40
стальных	20
полимерных	10
Перегородки:	
Шлакобетонные, бетонные, кирпичные оштукатуренные	60
Гипсовые, гипсоволокнистые	50
Двери и окна:	
Оконные и балконные заполнения:	
деревянные переплеты	30
металлические переплеты	40
Дверные заполнения:	
внутри помещений	35
входные в помещение	30
входные на лестничную клетку	7
общественных зданий наружные/внутренние	40(50)
Внутренняя отделка:	
Штукатурка:	
по каменным стенам	30
Облицовка:	
керамическими плитками	30
сухой штукатуркой	15
Окраска в помещениях составами:	
водными	2
полуводными (эмульсионными)	3
Окраска лестничных клеток составами:	
водными	3
полуводными (эмульсионными)	4
Окраска безводными составами (масляными, алкидными красками, эмалями, лаками и др.)	
стен, потолков, столярных изделий	2
полов	3
радиаторов, трубопроводов, лестничных решеток	4
Наружная отделка:	
Облицовка:	
цементными офактуренными плитками	60
ковровой плиткой	30
естественным камнем	80
Штукатурка по кирпичу раствором:	
сложным	30
известковым	20
Лепные детали цементные	30
Окраска по штукатурке (по бетону) составами:	
известковыми	3
силикатными	6
полимерными	6

кремнийорганическими красками	8
Масляная окраска по дереву	4
Инженерное оборудование:	
Водопровод и канализация	
Трубопроводы холодной воды из труб:	
оцинкованных	25
газовых черных	12
Трубопроводы канализации:	
чугунные	30
керамические	50
пластмассовые	50
Водоразборные краны	5
Туалетные краны	5
Умывальники:	
керамические	10
пластмассовые	15
Унитазы:	
керамические	10
пластмассовые	15
Смывные бачки:	
чугунные высокорасположенные	15
керамические	15
пластмассовые	20
Кухонные мойки и раковины:	
чугунные эмалированные	15
стальные -- " --	8
из нержавеющей стали	10
Задвижки и вентили из чугуна	8
Вентили латунные	12
Душевые поддоны	15
Водомерные узлы	10
Горячее водоснабжение	
Трубопровод горячей воды из газовых оцинкованных труб (газовых черных труб) при схемах теплоснабжения:	
закрытых	15(8)
открытых	25(12)
Смесители:	8
Полотенцесушители из труб:	
черных	12
никелированных	15
Задвижки и вентили из чугуна	8
Вентили и пробковые краны из латуни	12
Изоляция трубопроводов	10
Скоростные водонагреватели	10
Центральное отопление	
Радиаторы чугунные (стальные) при схемах:	
закрытых	35(25)
открытых	25(12)
Калориферы стальные	10
Конвекторы	25

Трубопроводы	
Стояки при схемах:	
закрытых	25
открытых	12
Домовые магистрали при схемах:	
закрытых	12
открытых	12
Задвижки	8
Вентили	8
Трехходовые краны	8
Изоляция трубопроводов	10
Котлы отопительные:	
чугунные	25
стальные	20
Обмуровка котлов	6
Короба	15
Ствол	50
Газооборудование	
Внутридомовые трубопроводы	20
Газовые плиты	15
Водогрейные колонки	7
Электрооборудование	
Вводно-распределительные устройства	20
Внутренние магистрали (сеть питания помещений) с распределительными щитками	20
Внутренние сети при проводке:	
скрытой	40
открытой	25
Сеть дежурного освещения мест общего пользования	10
Сети освещения помещений производственно-технического назначения	10
Сети питания:	
лифтовых установок	15
системы дымоудаления	15
Линия питания ЦТП и бойлерных, встроенных в здание	15
Бытовые электроплиты	10
Электроприборы (штепсельные розетки, выключатели и т.п.)	5
Оборудование объединенных диспетчерских систем (ОДС)	
Внутридомовые сети связи и сигнализации:	
проводка	15
щитки, датчики, замки, КИП и др.	10
телемеханические блоки, пульт	5
переговорно-замочные устройства	5
автоматическая противопожарная защита	4
телеантенны	10
Наружные инженерные сети	
Водопроводный ввод из труб:	
чугунных	40
стальных	15
Дворовая канализация и канализационные выпуски из труб:	
чугунных	40
керамических или асбестоцементных	30

Теплопровод	20
Дворовый газопровод	20
Прифундаментный дренаж	30
Внешнее благоустройство	
Асфальтобетонное (асфальтовое) покрытие проездов, тротуаров, отмосток	7
Щебеночные площадки и садовые дорожки	6
Оборудование детских площадок	4

Примечания:

1. Знаком «*» отмечены элементы, не подлежащие замене на протяжении всего периода использования зданий по назначению.

2. При тяжелых условиях эксплуатации в помещениях основного функционального назначения зданий и сооружений показатели графы 2 могут сокращаться до 25% при соответствующих технико-экономических обоснованиях.

Перечень основных работ по техническому обслуживанию здания

1. Работы, выполняемые при проведении осмотров отдельных элементов и помещений

Устранение незначительных неисправностей в системах водопровода и канализации (смена прокладок в водопроводных кранах, уплотнение сгонов, устранение засоров, регулировка смывных бачков, крепление санитарно-технических приборов, прочистка сифонов, притирка пробочных кранов в смесителях, набивка сальников, смена поплавка шара, замена резиновых прокладок у колокола и шарового клапана, установка ограничителей - дроссельных шайб, очистка бачка от известковых отложений и др.), укрепление расшатавшихся приборов в местах их присоединения к трубопроводу, укрепление трубопроводов.

Устранение незначительных неисправностей в системах центрального отопления и горячего водоснабжения (регулировка трехходовых кранов, набивка сальников, мелкий ремонт теплоизоляции и др.; замена стальных радиаторов при течи, разборка, осмотр и очистка грязевиков воздухоотборников, вентузов, компенсаторов регулирующих кранов, вентилей, задвижек; очистка от накипи запорной арматуры и др.; укрепление расшатавшихся приборов в местах их присоединения к трубопроводу, укрепление трубопроводов).

Устранение незначительных неисправностей электротехнических устройств (протирка и смена перегоревших электролампочек в помещениях общественного пользования, смена или ремонт штепсельных розеток и выключателей, мелкий ремонт электропроводки и др.).

Проветривание колодцев.

Проверка исправности канализационных вытяжек.

Проверка наличия тяги в дымовентиляционных каналах.

Проверка заземления ванн.

Прочистка канализационного лежака.

Промазка суриковой замазкой свищей, участков гребней стальной кровли и др.

Проверка заземления оболочки электрокабеля, замеры сопротивления изоляции проводов.

Проверка заземления оборудования (насосы, щитовые вентиляторы).

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							55
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Протирка и смена перегоревших электролампочек на лестничных клетках, технических подпольях и чердаках.

Устранение мелких неисправностей электропроводки.

Смена штепсельных розеток и выключателей.

2. Работы, выполняемые при подготовке зданий к эксплуатации в весенне-летний период

Укрепление водосточных труб, колен и воронок.

Расконсервирование и ремонт поливочной системы.

Снятие пружин на входных дверях.

Консервация системы центрального отопления.

Ремонт оборудования детских и спортивных площадок.

Ремонт просевших отмосток, тротуаров, пешеходных дорожек.

Устройство дополнительной сети поливочных систем.

Консервация передвижных общественных туалетов (очистка, дезинфекция, промывка оборудования, подкраска, разгрузка рессор, регулировка оборудования).

Работы по раскрытию продухов в цоколях и вентиляции чердаков. Осмотр кровель фасадов и полов в подвалах.

3. Работы, выполняемые при подготовке зданий и сооружений к эксплуатации в осенне-зимний период

Утепление оконных проемов.

Замена разбитых стекол окон, стеклоблоков и балконных дверей.

Утепление входных дверей.

Ремонт и утепление трубопроводов в чердачных и подвальных помещениях.

Укрепление и ремонт парапетных ограждений.

Ремонт, регулировка и испытание систем водоснабжения и центрального отопления.

Ремонт и утепление бойлеров.

Ремонт, утепление и прочистка дымовентиляционных каналов.

Замена разбитых стеклоблоков, стекол окон, входных дверей и дверей вспомогательных помещений.

Консервация поливочных систем.

Ремонт и утепление наружных водоразборных кранов и колонок.

Ремонт и постановка пружин на входных дверях.

Ремонт и укрепление входных дверей.

Консервация передвижных общественных туалетов (очистка, дезинфекция, промывка оборудования, подкраска, снятие приборов и удаление воды, просушка, разгрузка рессор).

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							56
Изм	№ уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

4. Прочие работы

Регулировка и наладка систем центрального отопления в период ее опробования.

То же вентиляции.

Промывка системы центрального отопления.

Очистка и промывка водопроводных баков.

Регулировка и наладка систем автоматического управления инженерным оборудованием.

Подготовка зданий к праздникам.

Прочистка колодцев.

Подготовка систем водостоков к сезонной эксплуатации.

Удаление с крыш снега и наледей.

Очистка кровли от мусора, грязи, листьев.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							57
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Перечень основных работ по текущему ремонту здания

1. Фундаменты и стены подвальных помещений

1.1. Заделка и расшивка стыков, швов, трещин, восстановление местами облицовки фундаментных стен со стороны подвальных помещений, цоколей.

1.2. Устранение местных деформаций путем перекладки и усиления стен.

1.3. Восстановление отдельных гидроизоляционных участков стен подвальных помещений.

1.4. Пробивка (заделка) отверстий, гнезд, борозд.

1.5. Усиление (устройство) фундаментов под оборудование (вентиляционное, насосное).

1.6. Смена отдельных участков ленточных, столбчатых фундаментов или ступеней под деревянными зданиями, зданий со стенами из прочих материалов.

1.7. Устройство (заделка) вентиляционных продухов, патрубков.

1.8. Ремонт приямков, входов в подвал.

1.9. Замена отдельных участков отмосток по периметру зданий.

1.10. Герметизация вводов в подвальные помещения и технические подполья.

1.11. Установка маяков на стенах для наблюдения за деформациями.

2. Стены

2.1. Заделка трещин, расшивка швов, восстановление облицовки и перекладка отдельных участков кирпичных стен площадью до 2 кв.м.

2.2. Герметизация стыков элементов полносборных зданий и заделка выбоин и трещин на поверхности блоков и панелей.

2.3. Пробивка (заделка) отверстий, гнезд, борозд.

2.4. Смена отдельных венцов, элементов каркаса, укрепление, утепление, конопатка пазов, смена участков обшивки деревянных стен.

2.5. Восстановление отдельных простенков, перемычек, карнизов.

2.6. Постановка на раствор отдельных выпавших камней.

2.7. Утепление промерзающих участков стен в отдельных помещениях.

2.8. Устранение сырости, продуваемости.

2.9. Прочистка и ремонт вентиляционных каналов и вытяжных устройств.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							58
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3. Перекрытия

3.1. Временное крепление перекрытий.

3.2. Частичная замена или усиление отдельных элементов деревянных перекрытий (участков междубалочного заполнения, дощатой подшивки, отдельных балок). Восстановление засыпки и смазки. Антисептирование и противопожарная защита древесины.

3.3. Заделка швов в стыках сборных железобетонных перекрытий.

3.4. Заделка выбоин и трещин в железобетонных конструкциях.

3.5. Утепление верхних полок стальных балок на чердаке и их окраска.

3.6. Дополнительное утепление чердачных перекрытий с добавлением засыпки.

4. Крыши

4.1. Усиление элементов деревянной стропильной системы, включая смену отдельных стропильных ног, стоек, подкосов, участков прогонов, лежней, мауэрлатов и обрешетки.

4.2. Антисептическая и противопожарная защита деревянных конструкций.

4.3. Все виды работ по устранению неисправностей стальных, асбесто-цементных и других кровель из штучных материалов (кроме полной замены покрытия), включая узлы примыкания к конструкциям покрытия парапетов, колпаки и зонты над трубами и прочие места проходов через кровлю, стояков, стоек и т. д.

4.4. Укрепление и замена водосточных труб и мелких покрытий архитектурных элементов по фасаду.

4.5. Частичная замена рулонного ковра.

4.6. Замена (восстановление) отдельных участков безрулонных кровель.

4.7. Укрепление, замена парапетных решеток, пожарных лестниц, стремянок, гильз, ограждений крыш, устройств заземления, анкеров, радио- и телеантенн и др.

4.8. Устройство или восстановление защитно-отделочного слоя рулонных и безрулонных кровель.

4.9. Замена или ремонт выходов на крышу, слуховых окон и специальных люков.

4.10. Очистка кровли от снега и наледи.

5. Оконные и дверные заполнения, светопрозрачные конструкции

5.1. Смена, восстановление отдельных элементов, частичная замена оконных, дверных витражных или витринных заполнений (деревянных, металлических и др.).

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							59
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5.2. Постановка доводчиков, пружин, упоров и пр.

5.3. Смена оконных и дверных приборов.

5.4. Замена разбитых стекол, стеклоблоков.

5.5. Врезка форточек.

6. Перегородки

6.1. Укрепление, усиление, смена отдельных участков деревянных перегородок.

6.2. Заделка трещин в плитных перегородках, перекладка отдельных участков.

6.3. Улучшение звукоизоляционных свойств перегородок (заделка сопряжений со смежными конструкциями и др.).

7. Лестницы, балконы, крыльца, зонты, козырьки над входами в подъезды, балконами верхних этажей

7.1. Заделка выбоин, трещин ступеней и площадок.

7.2. Замена отдельных ступеней, проступей, подступенков.

7.3. Частичная замена и укрепление металлических перил, балконных решеток, экранов балконов и лоджий.

7.4. Частичная замена элементов деревянных лестниц.

7.5. Заделка выбоин и трещин бетонных и железобетонных балконных плит.

7.6. Восстановление гидроизоляции полов и оцинкованных свесов балконных плит, заделка покрытий крылец, зонтов, замена дощатого настила с обшивкой кровельной сталью.

7.7. Восстановление или замена отдельных элементов крылец; восстановление или устройство зонтов над входами в подъезды, подвалы и на балконы верхних этажей.

7.8. Частичная или полная замена поручней лестничных и балконных ограждений.

7.9. Ремонт входной группы (входной блок, тамбур) ежегодно.

8. Полы

8.1. Замена отдельных участков покрытия полов.

8.2. Замена (устройство) гидроизоляции полов в отдельных санитарных узлах с полной сменой покрытия.

8.3. Заделка выбоин, трещин в цементных, бетонных, асфальтовых полах и основаниях под полы.

8.4. Сплачивание дощатых полов.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							60
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

9. Печи и очаги

8.1. Все виды работ по устранению неисправностей печей и кухонных очагов, перекладка их в отдельных помещениях.

8.2. Перекладка отдельных участков дымовых труб, патрубков, боровов.

10. Внутренняя отделка

10.1. Восстановление штукатурки стен и потолков отдельными местами.

10.2. Восстановление облицовки стен керамической и другой плиткой отдельными местами.

10.3. Восстановление и укрепление лепных порезок и розеток, карнизов.

10.4. Все виды штукатурно-малярных работ во всех помещениях.

11. Наружная отделка

11.1. Пескоструйная очистка, промывка, окраска фасадов.

11.2. Восстановление участков штукатурки и плиточной облицовки.

11.3. Укрепление или снятие с фасада угрожающих падением архитектурных деталей, облицовочных плиток, отдельных кирпичей, восстановление лепных деталей.

11.4. Масляная окраска окон, дверей, ограждений балконов, парапетных решеток, водосточных труб, пергол, цоколя.

11.5. Восстановление домовых знаков и наименование улиц.

12. Центральное отопление

12.1. Смена отдельных участков трубопроводов, секций отопительных приборов, запорной и регулирующей арматуры.

12.2. Установка (при необходимости) воздушных кранов.

12.3. Утепление труб, приборов, расширительных баков, вентузов.

12.4. Перекладка обмуровки котлов, дутьевых каналов, боровов дымовых труб (в котельной).

12.5. Смена отдельных секций у чугунных котлов, арматуры, контрольно-измерительных приборов, колосников.

12.6. Замена отдельных электромоторов или насосов малой мощности.

12.7. Восстановление разрушенной тепловой изоляции.

12.8. Гидравлическое испытание и промывка системы.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							61
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

12.9. Промывка отопительных приборов (по стояку) и в целом систем отопления.

12.10. Регулировка и наладка систем отопления.

13. Вентиляция

13.1. Смена отдельных участков и устранение неплотностей вентиляционных коробок, шахт, камер, воздуховодов.

13.2. Замена вентиляторов, воздушных клапанов и другого оборудования.

13.3. Ремонт и замена дефлекторов, оголовков труб.

13.4. Ремонт и наладка систем автоматического пожаротушения, дымоудаления.

14. Водопровод и канализация, горячее водоснабжение (внутридомовые системы)

14.1. Уплотнение соединений, устранение течи, утепление, укрепление трубопроводов, смена отдельных участков трубопроводов, фасонных частей, сифонов, трапов, ревизий, восстановление разрушенной теплоизоляции трубопроводов, гидравлическое испытание системы, ликвидация засоров, прочистка дворовой канализации, дренажа.

14.2. Смена отдельных водоразборных кранов, смесителей, душей запорной арматуры.

14.3. Утепление и замена арматуры водонапорных баков на чердаках.

14.4. Замена отдельных участков и удлинение водопроводных наружных выпусков для поливки дворов и улиц.

14.5. Замена внутренних пожарных кранов.

14.6. Ремонт и замена отдельных насосов и электромоторов малой мощности.

14.7. Замена отдельных узлов или водонагревательных приборов для ванн, укрепление и замена дымоотводящих патрубков; очистка водонагревателей и змеевиков от накипи и отложений.

14.8. Прочистка дворовой канализации, дренажа.

14.9. Антикоррозийное покрытие, маркировка.

14.10. Ремонт или замена регуливающей арматуры.

14.11. Промывка систем водопровода, канализации.

14.12. Замена контрольно-измерительных приборов.

15. Электротехнические и слаботочные устройства

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							62
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

15.1. Замена неисправных участков электрической сети здания, а также устройство новых.

15.2. Замена поврежденных участков групповой линии питания стационарных электроплит.

15.3. Замена вышедших из строя выключателей, штепселей, розеток и др..

15.4. Замена вышедших из строя светильников, а также оградительных огней и праздничной иллюминации.

15.5. Замена предохранителей, автоматических выключателей, пакетных переключателей вводно-распределительных устройств, щитов, электроплит.

15.6. Замена и установка фотовыключателей, реле времени и других устройств автоматического или дистанционного управления освещением зданий.

15.7. Замена электродвигателей и отдельных узлов электроустановок технических устройств.

15.8. Замена вышедших из строя конфорок, переключателей, нагревателей жарочного шкафа и других сменных элементов стационарных электроплит.

15.9. Замена вышедших из строя стационарных электроплит.

15.10. Замена приборов учета.

15.11. Замена или установка автоматических систем контроля за работой центрального отопления внутридомовых сетей связи и сигнализации, КИП и др.

15.12. Подключение технических устройств зданий к ОДС, РДС.

15.13. Ремонт устройств электрической защиты металлических труб внутренних систем центрального отопления и водоснабжения от коррозии.

15.14. Ремонт или устройство сетей радио, телефонизация и установка телеантенн коллективного пользования зданий.

15.15. Восстановление цепей заземления.

15.16. Замена вышедших из строя датчиков, проводки и оборудования пожарной и охранной сигнализации.

16. Внешнее благоустройство

16.1. Восстановление разрушенных участков тротуаров, проездов, дорожек и площадок.

16.2. Ремонт, укрепление, замена отдельных участков ограждений и оборудования детских игровых, спортивных и хозяйственных площадок, дворовых уборных, мусорных ящиков, площадок и навесов для контейнеров-мусоросборников.

16.3. Оборудование площадок для выпула животных.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							63
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

17. Прочие работы

17.1. Укрепление и устройство металлических решеток, ограждающих окна подвальных помещений, козырьков над входами в подвал.

17.2. Восстановление и устройство новых переходов на чердаке через трубы центрального отопления, вентиляционные короба и др.

17.3. Укрепление и установка домовых знаков, флагодержателей.

17.4. Устройство и ремонт замочно-переговорных устройств.

17.5. Замена или укрепление затворов мусоропроводов, установка приспособлений для прочистки стволов.

17.6. Наладка всех видов внутридомового оборудования.

17.7. Устройство и ремонт газовых плит.

17.8. Устройство и ремонт скамеек на территории микрорайонов.

						269-ЕП-2018-ТБЭ	Лист
							64
Изм	№ уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации здания

Виды зданий и сооружений назначения по материалам основных конструкций	Продолжительность эффективной комплектации, лет	
	до поста- новки на текущий ремонт	до постановки на капитальный ремонт
Полносборные крупнопанельные, крупноблочные, со стенами из кирпича, натурального камня и т.п. с железобетонными перекрытиями при нормальных условиях эксплуатации (здания с аналогичным температурно-влажностным режимом основных функциональных помещений)	3-5	15-20

Периодичность проведения осмотров элементов и помещений здания

Элементы и помещения здания	Периодичность осмотров, мес.	Примечания
Крыша	3-6	-
Деревянные конструкции и столярные изделия	6-12	-
Каменные конструкции	12	-
Железобетонные конструкции	12	-
Стальные закладные детали с антикоррозионной защитой	Через 15 лет, затем через каждые 3 г.	-
Вентиляционные каналы	12	-
Внутренняя отделка	6-12	-
Полы	12	-
Система канализации	3-6	-
Система отопления	3-6	-
Электрооборудование,		
скрытая электропроводка	6	-
Системы дымоудаления и пожаротушения	ежемесячно	-
Внутренние сети, технологическое оборудование	3	-