

## Пояснительная записка

Рабочая документация разработана в соответствии с техническим заданием, градостроительным регламентом, техническими регламентами, 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

Кабдуллина Е.Н.

Инв.№ подл.	Подпись и дата		Взам.инв.№											
								65-132.08/2019 –ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата									
ГИП		Кабдуллина				Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов				
								Р	1	38				
								ООО «Дельта» г. Корсаков						
Н. контр.		Кривых												

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Кн. №	Обозначение	Наименование	Примечание
1	65-132.08/2019-ПЗ	Пояснительная записка	
2	65-132.08/2019-АС	Архитектурно-строительные решения по капитальному ремонту крыши здания	
3	65-132.08/2019-ПОКР	Проект организации капитального ремонта	
4	65-132.08/2019-СМ	Смета	

Изм.	К.вч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
							2

## Содержание книги 1

### 1 Пояснительная записка.

#### 1.1 Общая часть.

1.2 Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района строительства.

1.3 Акт обследования технического состояния конструкций и систем здания многоквартирного жилого дома.

1.4 Техничко-экономические показатели по проекту.

1.5 Основные проектные решения.

1.6 Основные положения по организации строительно-монтажных работ.

1.7 Охрана окружающей среды.

1.8 Пожарная безопасность.

1.9 Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности.

1.10 Антивандальные мероприятия

1.11 Антисейсмические мероприятия

1.12 Нормативные ссылки

### 2 Прилагаемые документы.

2.1 Техническое задание на разработку проектной документации по капитальному ремонту.

2.2 Технический паспорт здания.

2.3 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Инв.№ подл.							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
								3
Подпись и дата								
Взам. инв.№								
	Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 1.1 Общая часть.

### *Основание для разработки проекта.*

Рабочий проект «Капитальный ремонт крыши многоквартирного жилого дома, расположенного по адресу: г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, д. 171» выполнен на основании:

- договора;
- задания на проектирование;
- действующих нормативных документов по проектированию и строительству жилых зданий.

### *Исходные данные и условия для подготовки проектной документации.*

Капитальным ремонтом жилого многоквартирного здания предусматривается замена и восстановление отдельных частей или целых конструкций здания в связи с их физическим износом и разрушением.

Подрядной организации осуществляющей работы по капитальному ремонту объекта необходимо произвести входной контроль проектной документации. После осуществления входного контроля проектная организация не несет ответственности за принятые технологические решения.

### *Основные этапы разработки рабочей документации:*

1. Подготовительные работы, включающие в себя сбор необходимой информации об объекте в целом.
2. Составление акта обследования здания.
3. Принятие основных проектных решений и их согласование.
4. Разработка рабочей документации на капитальный ремонт крыши здания

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
										4
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



очень тёплое с дневными температурными значениями до +27,6 °С. В начале октября средняя температура опускается ниже 10 °С, а в конце октября — ниже 5 °С.

Первые заморозки в воздухе случаются в начале октября (самые ранние возможны с 13 сентября). Туманы осенью редки. Снежный покров устанавливается в конце ноября, но в отдельные годы он может появляться со второй половины октября или же только в конце декабря.

Город находится в удалении от морского побережья, примерно на 50 км от западного побережья, 25 км от восточного побережья и Охотского моря и 20 км от Анивского залива, омывающего остров с юга. С восточной стороны Южно-Сахалинск защищён горным массивом. По отношению к окружающей территории город находится на равнине в окружении сопок, благодаря чему имеет своеобразный климат, не свойственный прибрежным городам острова. Летом в Южно-Сахалинске может быть очень жарко, а зимой, из-за отсутствия ветра, сильный мороз.

Город Южно-Сахалинск приравнен к районам Крайнего Севера.

Город расположен в сейсмоопасном районе. Достаточно высока вероятность сильных землетрясений. В настоящее время строительство осуществляется с применением специальных технологий, позволяющим зданиям выдерживать землетрясения до 8 баллов по шкале MSK-64.

Климатические характеристики площадки строительства приняты по СП 20.13330.2011, СП 131.13330.2012:

- Климатический подрайон строительства – ПГ (по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»);
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 17°С (СП 131.13330.2012);
- Продолжительность отопительного периода со среднесуточной температурой воздуха ниже 8°С - 227 суток;
- Расчетная снеговая нагрузка – 4,5 кПа/м<sup>2</sup> (VI снеговой район по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);
- Нормативная ветровая нагрузка – 0,73 кПа/м<sup>2</sup> (VI ветровой район по СП 20.13330.2011);
- Нормативная глубина промерзания грунта (суглинки) – 1,96 м;
- Зона влажности района – влажная (1), (по СП 50.13330.2012);
- Сейсмичность района – 8 баллов (Карты ОСР-97).

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»);									
			- Нормативная ветровая нагрузка – 0,73 кПа/м <sup>2</sup> (VI ветровой район по СП 20.13330.2011);									
			- Нормативная глубина промерзания грунта (суглинки) – 1,96 м; - Зона влажности района – влажная (1), (по СП 50.13330.2012); - Сейсмичность района – 8 баллов (Карты ОСР-97).									
						65-132.08/2019 –ПЗ						Лист
												6
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

1.3 Акт обследования технического состояния конструкций и систем здания многоквартирного жилого дома.

Наименование и адрес объекта: Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Ленина, д.171.

Исходная документация: копии поэтажных планов 1-5-го этажей из Технического паспорта БТИ

Обследуемая часть здания: крыша

#### 1.3.1. Краткая характеристика здания

- год постройки – 1960 г
- общая площадь – 2 677.3м<sup>2</sup>
- кол-во этажей – 5
- кол-во подъездов – 4

Несущие стены – шлакоблочные.

Фундаменты - ленточные, из сборных бетонных блоков.

Перекрытия – железобетонные пустотные плиты перекрытия.

Крыша – чердачная, четырехскатная с покрытием из профилированного настила.

- Степень огнестойкости здания - II.
- Класс ответственности - II.
- Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.
- Класс здания по конструктивной пожарной опасности – СО.



Расположение объекта работ

Инв.№ подл.						Лист	
							7
Взам. инв. №	Подпись и дата						
Расположение объекта работ							
65-132.08/2019 –ПЗ							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

*1.3.2. Основные этапы работ по составлению акта обследования:*

1. Подготовительные работы, включают в себя сбор необходимой информации об объекте в целом.

2. Визуальное обследование. Был выполнен осмотр крыши здания. Определены основные конструктивные решения по внешним признакам. Выявлены и зафиксированы основные дефекты и разрушения.

Для фотофиксации применялся цифровой фотоаппарат. Фотофиксация дефектов и повреждений представлена в п. 1.3.4.

3. В рамках инструментального обследования были выполнены обмеры крыши здания, а также выявлено фактическое плановое и высотное положение конструкций.

Обмерные чертежи представлены:

- поэтажными планами здания жилого многоквартирного дома.

- Планом кровли

4. Сделаны выводы, дана оценка технического состояния и разработаны рекомендации по устранению дефектов и повреждений.

5. Составлен отчет по результатам обследования.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист	
											8
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



### 1.3.3. Оценка технического состояния обследуемых элементов.

#### Крыша здания.

В результате визуального осмотра кровли здания было зафиксировано следующее:

1. Несущие конструкции крыши представлены деревянной стропильной системой, состоящей из наслонных стропил, сплошной обрешетки и системы стоек и подкосов, обеспечивающих жесткость всей стропильной конструкции.
2. Покрытие кровли из листов профилированного настила частично разрушено, неплотности и просветы при осмотре со стороны чердака.
3. Следы замкания дощатого настила и протечек в чердачное пространство.
4. Деформация и загнивание стропильных элементов, прогиб отдельных стропильных ног.
5. Перекос и нарушение примыканий и покрытия слуховых окон.
6. Нарушение примыканий вентиляционных шахт к кровельному покрытию.
7. Канализационные стояки не выведены через кровлю.
8. Недостаточное утепление перекрытия для комфортного проживания, намокание утеплителя.

В целом, техническое состояние кровли здания многоквартирного жилого дома – согласно СП 13-102-2003, это категория технического состояния, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкций возможно при контроле их состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Объект функционирует.

По оценке категории технического состояния здания – ограниченно работоспособное состояние.

Требуется восстановительный ремонт кровли с дополнительным утеплением перекрытия.

Проектом капитального ремонта кровли здания предусмотреть:

- Демонтаж покрытия кровли из листов профилированного настила;
- Замена стропильных конструкций;
- Устройство нового покрытия кровли из листов фальца;
- Обустройство люков выхода на кровлю;

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ				9

- Подшивка карниза софитными панелями;
- Ремонт вентиляционных шахт с устройством их облицовки и обустройством примыканий к кровле;
- Устройство новых слуховых окон;
- Дополнительное утепление чердачного перекрытия.

Инв. № подл.						65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
							10
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Фотоматериалы по крыше здания.



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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-132.08/2019 –ПЗ





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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-132.08/2019 –ПЗ





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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-132.08/2019 –ПЗ





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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-132.08/2019 –ПЗ





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

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

65-132.08/2019 –ПЗ

#### 1.4 Основные технико-экономические показатели по проекту.

№п/п	Наименование показателя	Ед. изм	Данные по проекту
1	Этажность здания	этаж	5
2	Общая площадь жилого дома	м <sup>2</sup>	2 677,3
3	Площадь крыши по капитальному ремонту	м <sup>2</sup>	1030,0
4	Продолжительность капитального ремонта	мес.	2,5

Инв.№ подл.	<div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>						Взам. инв. №
							Подпись и дата
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
							16



### 1.5 Основные проектные решения.

Объект, подлежащий капитальному ремонту, представляет собой пятиэтажный жилой дом с размерами в осях 67,6х12,0 м.

#### *Решения по капитальному ремонту крыши здания.*

Согласно составленного акта обследования, процент износа элементов крыши здания составляет более 50%. Основным дефектом является разрушение загнивание элементов стропильной конструкции, разрушение кровельного покрытия. Для дальнейшей эксплуатации необходимо предусмотреть капитальный ремонт крыши здания с устройством шатровой двухскатной крыши с покрытием из листов фальца.

Несущие конструкции крыши представлены деревянной стропильной системой, состоящей из наслонных стропил, сплошной обрешетки и системы стоек и подкосов, обеспечивающих жесткость всей стропильной конструкции.

Инв.№ подл.						65-132.08/2019 –ПЗ	Лист		
							17		
Подпись и дата						65-132.08/2019 –ПЗ	Лист		
Взам. инв. №									
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 1.6 Основные положения по организации строительно-монтажных работ.

Производство работ следует осуществлять в соответствии:

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве»;
- Разделом ПОКР данного проекта;
- Нормативными документами, определяющими правила охраны труда и пожарной безопасности.

Для обеспечения качества работ, применяемые строительные материалы и конструкции должны соответствовать требованиям ГОСТов и технических условий по их изготовлению.

Все работы необходимо проводить в «сухой» период времени и при температуре не ниже +5°C.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
										18
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 1.7 Охрана окружающей среды.

При производстве строительно-монтажных работ на объекте образуются отходы производства, которые могут быть причиной загрязнения окружающей среды. В соответствии с требованиями раздела «Охрана окружающей среды» СП 48.13330.2011 необходимо выполнять мероприятия по предотвращению загрязненности и загазованности в здании и на прилегающей территории.

С этой целью следует предусматривать на прилегающей территории площадку для складирования отходов производства, которые должны отвозиться в места утилизации, обеспеченные договором.

После окончания строительных работ территория объекта должна быть тщательно очищена от мусора, отходов производства и сдана по акту в установленной форме.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
										19
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 1.8 Пожарная безопасность

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны с учетом конкретных конструктивных, объемно-планировочных и иных особенностей проектируемого объекта.

Пожарная безопасность здания обеспечивается решениями, включающими систему обеспечения пожарной безопасности, в том числе систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Объект имеет систему обеспечения пожарной безопасности, направленную на предотвращение воздействия на людей опасных факторов пожара, в том числе их вторичных проявлений, на требуемом уровне. Это достигается выполнением в проектных решениях в полном объеме требований № 123-ФЗ и требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Целью создания систем предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров. Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Состав и функциональные характеристики систем предотвращения пожаров на проектируемом объекте предусмотрены в соответствии с требованиями № 123-ФЗ.

Исключение условий образования горючей среды обеспечивается следующими способами:

- 1) применением негорючих веществ и материалов;
- 2) ограничением массы и (или) объема горючих веществ и материалов;
- 3) использованием наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;
- 4) изоляцией горючей среды от источников зажигания;
- 5) установкой пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках;
- 6) применением устройств защиты оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения, или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды;
- 7) удалением из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания достигается следующими способами:

- 1) применением электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной или взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси;
- 2) применением в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания;

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист 20
			Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

3) поддержанием безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;

4) применением устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара или ограничение его последствий, которые обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и тушением пожара.

Системы противопожарной защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Состав и функциональные характеристики систем противопожарной защиты объекта в проектной документации приняты в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара или ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности здания, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

5) применение огнезащитных составов (в том числе антипиренов и огнезащитных красок) и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

6) применением первичных средств пожаротушения.

Пути эвакуации людей при пожаре из здания имеют объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Огнестойкость и пожарная опасность здания обеспечивается путем применения основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу их конструктивной пожарной опасности.

Требуемая степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности установлены СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

Инв.№ подл.	Взам.инв.№					Лист	
	Подпись и дата						
<p>6) применением первичных средств пожаротушения.</p> <p>Пути эвакуации людей при пожаре из здания имеют объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.</p> <p>Огнестойкость и пожарная опасность здания обеспечивается путем применения основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу их конструктивной пожарной опасности.</p> <p>Требуемая степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности установлены СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».</p>						65-132.08/2019 –ПЗ	21

Огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций обеспечиваются за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов.

Требуемые пределы огнестойкости строительных конструкций выбираются в зависимости от степени огнестойкости здания по табл. 21 прил. к № 123-ФЗ.

Ограничение распространения пожара за пределы очага обеспечивается следующими способами:

- 1) устройством противопожарных преград;
- 2) ограничением высоты (этажности) и площади этажа в пределах пожарного отсека;
- 3) применением устройств аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций при пожаре;
- 4) применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

Для тушения пожаров на территории объекта предусмотрены источники противопожарного водоснабжения (пожарные гидранты).

Необходимость устройства противопожарного водоснабжения определена в соответствии с требованиями статьи 68 № 123-ФЗ.

Для обеспечения соблюдения требований № 123-ФЗ в проекте реализованы требования, предусмотренные сводом правил СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Расстояние между зданиями, сооружениями и строениями на территории объекта защиты в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности соответствует ст. 69 табл. 11 № 123-ФЗ и 4-му разделу СП 4.13130.2009, что исключает возможность перехода пожара от одного здания, сооружения или строения к другому.

*Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники*

Требования к проездам и подъездам пожарной техники приведены в статье 67 № 123-ФЗ.

В целях обеспечения беспрепятственного движения пожарных автомобилей в проектной документации предусмотрены проезды шириной не менее 6 м, с учётом тротуара примыкающего к проезду.

*Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени — огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.*

Степень огнестойкости здания - II, класс функциональной пожарной опасности здания Ф1.3, класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.

Инв.№ подл.	Взам. инв.№					Лист	
							Подпись и дата
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ	
<p>Требования к проездам и подъездам пожарной техники приведены в статье 67 № 123-ФЗ.</p> <p>В целях обеспечения беспрепятственного движения пожарных автомобилей в проектной документации предусмотрены проезды шириной не менее 6 м, с учётом тротуара примыкающего к проезду.</p> <p><i>Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени — огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций.</i></p> <p>Степень огнестойкости здания - II, класс функциональной пожарной опасности здания Ф1.3, класс конструктивной пожарной опасности здания – СО.</p>							

В соответствии с таблицей 22 приложения к Федеральному закону от 22.07.2008 ФЗ № 123 при проектировании принят класс огнестойкости строительных конструкций несущих элементов - КО, наружной отделки стен - КО.

Стропила и обрешетку чердачных покрытий в соответствии с требованиями нормативных документов допускается выполнять из горючих материалов, стропила и обрешетку следует подвергать огнезащитной обработке по 1 группе огнезащитной эффективности согласно НПБ 251.

Соблюдены нормы СП 54.13330.2011 (Здания жилые многоквартирные), требования СП и Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ (Технический регламент о требованиях пожарной безопасности), требования СанПиН 2.4.1.2660-10 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы) и технические регламенты, устанавливающие требования по обеспечению безопасной эксплуатации здания и безопасного использования прилегающей к нему территории.

*Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара.*

Для обеспечения соблюдения требований № 123-ФЗ к эвакуационным путям, эвакуационным и аварийным выходам реализованы требования, предусмотренные сводом правил СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».

Части здания различной функциональной пожарной опасности, разделённые противопожарными преградами, обеспечены самостоятельными эвакуационными выходами.

Двери эвакуационных выходов и другие двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Ширина эвакуационных выходов из помещений принята не менее 1,2 метра (п. 5.2.14 СП 1.13130.2009). Ширина всех остальных эвакуационных выходов принята не менее 0,8 метра, высота - не менее 1,9 метра (п. 4.2.5 СП 1.13130.2009).

Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется через отдельные выходы непосредственно на улицу. Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре, на выходах из здания, установлены распахивающиеся по направлению движения двери (п. 4.2.6 СП 1.13130.2009).

*Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.*

Содержать в исправном состоянии проезды и подъездные пути для пожарной техники к зданию.

Содержать пути эвакуации в надлежащем состоянии в соответствии с п.53 ППБ 01-03.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	<p>Эвакуация из помещений первого этажа осуществляется через отдельные выходы непосредственно на улицу. Для беспрепятственной эвакуации людей при пожаре, на выходах из здания, установлены распахивающиеся по направлению движения двери (п. 4.2.6 СП 1.13130.2009).</p> <p><i>Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.</i></p> <p>Содержать в исправном состоянии проезды и подъездные пути для пожарной техники к зданию.</p> <p>Содержать пути эвакуации в надлежащем состоянии в соответствии с п.53 ППБ 01-03.</p>					
			65-132.08/2019 –ПЗ					
			Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

В случае пожара обесточить объект пожаротушения.

Обеспечить устройство индивидуальных и коллективных средств спасения людей.

*Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности.*

Классификация зданий (сооружений) и помещений по пожарной и взрывопожарной опасности приведена в главе 8 № 123-ФЗ.

В здании нет помещения с категорией по взрывопожарной и пожарной опасности.

*Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального ремонта.*

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального ремонта разрабатываются на основании требований «Правил пожарной безопасности в Российской Федерации», утвержденных приказом МЧС РФ от 18.06.2003 г. № 313, не противоречащих требованиям № 123-ФЗ.

Организационно-технические мероприятия включают в себя:

- организацию технического обслуживания средств противопожарной защиты;
- обучение правилам пожарной безопасности обслуживающего персонала (лифтеры, инженерно-технические работники и др.);
- разработку инструкций о порядке действия в случае возникновения пожара;
- отработку взаимодействия обслуживающего персонала и пожарной охраны при тушении пожаров и т.п.

На каждом объекте должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

На каждой строительной площадке распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
  - определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
  - установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;
  - определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- регламентированы:
- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
  - порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
  - действия работников при обнаружении пожара;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	режим, в том числе:							
			<ul style="list-style-type: none"><li>- определены и оборудованы места для курения;</li><li>- определены места и допустимое количество единовременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</li><li>- установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;</li><li>- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;</li></ul> регламентированы: <ul style="list-style-type: none"><li>- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;</li><li>- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;</li><li>- действия работников при обнаружении пожара;</li></ul>							
							65-132.08/2019 –ПЗ			Лист
										24
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					



- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Расположение производственных, складских и вспомогательных зданий и сооружений на территории строительства должно соответствовать проекту организации строительства

На территории строительства должны быть предусмотрены въезды на строительную площадку. Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов, конструкций и оборудования, водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должен быть обеспечен свободный проезд для пожарной техники. Дороги и проезды должны содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Территория, предусмотренная под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы и бурьяна.

В ремонтируемом здании не разрешается располагать склады горючих веществ и материалов, оборудования в горючей упаковке, производственные помещения или оборудование, связанное с обработкой горючих материалов.

Леса и опалубка из древесины, должны быть пропитаны огнезащитным составом. Для лесов и опалубки, размещаемых снаружи здания, пропитка древесины (поверхностная) огнезащитным составом может производиться только в летний период.

При производстве работ, связанных с устройством гидро- и пароизоляции на кровле, монтажом панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, не разрешается производить электросварочные и другие работы.

Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих и трудногорючих материалов.

Для обогрева мобильных (инвентарных) зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.

Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, расположенных у выходов из здания, не допускается.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	<p>Все работы, связанные с применением открытого огня, должны проводиться до начала использования горючих и трудногорючих материалов.</p> <p>Для обогрева мобильных (инвентарных) зданий, как правило, должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.</p> <p>Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях или сооружениях с центральным водяным отоплением либо с применением водяных калориферов.</p> <p>Устройство сушилок в тамбурах и других помещениях, расположенных у выходов их здания, не допускается.</p>					
			65-132.08/2019 –ПЗ					
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
25

Применение открытого огня, а также проведение огневых работ и использование электрических калориферов и газовых горелок инфракрасного излучения в тепляках не разрешается.

Передвижные и стационарные установки с горелками инфракрасного излучения должны быть оборудованы автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.

Передвижные установка с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаемые на полу, должны иметь специальную устойчивую подставку. Баллон с газом должен находиться на расстоянии не менее 1,5 м от установки и других приборов, а от электроприборов – не менее 1 м.

В местах, где работают установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, не разрешается хранить горючие и трудногорючие вещества и материалы, а также проводить работы по их применению.

Места проведения огневых работ следует обеспечивать первичными средствами пожаротушения (огнетушителем, ящиком с песком и лопатой, ведром с водой).

Место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов.

Хранение и транспортирование баллонов с газами должно осуществляться только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. При транспортировании баллонов нельзя допускать толчков и ударов. К месту сварочных работ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках.

Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с ГГ, а также карбида кальция, красок, масел и жиров не разрешается.

Электроустановки и электрические сети на строительной площадке и в строящихся зданиях должны соответствовать требованиям Правил устройства электроустановок.

Инв.№ подл.							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист	
								26	
Подпись и дата									
Взам. инв. №									
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 1.9 Мероприятия по обеспечению энергетической эффективности.

Целью разработки настоящего раздела является подтверждение с обоснованием выполнения установленных требований по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов к объекту проектирования, с учетом действующего законодательства и условий Заказчика, реализация которых позволит исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, так и в процессе эксплуатации объекта.

### *Нормативные характеристики показателей тепловой защиты здания*

Тепловая защита здания выполнена согласно существующим нормам и правилам, разработанным в целях экономии энергии при обеспечении санитарно-гигиенических и оптимальных параметров микроклимата помещений и долговечности ограждающих конструкций здания.

Нормами установлены три показателя тепловой защиты здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций;

б) санитарно-гигиенический, включающий температурный перепад между температурами внутреннего воздуха и на поверхности ограждающих конструкций и температуру на внутренней поверхности выше температуры точки росы;

в) удельный расход тепловой энергии на отопление здания, позволяющий варьировать величинами теплозащитных свойств различных видов ограждающих конструкций зданий с учетом объемно-планировочных решений здания и выбора систем поддержания микроклимата для достижения нормируемого значения этого показателя.

Энергосбережение в здании достигается выполнением следующих мероприятий:

- установка приборов учета энергетических и водных ресурсов на вводе в здание;
- освещение осуществлять энергосберегающими осветительными приборами;
- установка дверных доводчиков на входные двери;
- применение энергоэффективных окон с ограничителями открывания форточек (фрамуг);

*Для снижения энергопотребления зданием проектом предусматриваются дополнительное утепление ограждающих конструкций покрытия.*

Взам.инв.№	<ul style="list-style-type: none"><li>• освещение осуществлять энергосберегающими осветительными приборами;</li><li>• установка дверных доводчиков на входные двери;</li><li>• применение энергоэффективных окон с ограничителями открывания форточек (фрамуг);</li></ul>					
	<p><i>Для снижения энергопотребления зданием проектом предусматриваются дополнительное утепление ограждающих конструкций покрытия.</i></p>					
Подпись и дата						
Инв.№ подл.						
Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ
						Лист
						27

- покрытие – **4.96** м<sup>2</sup>°С/Вт, толщина утеплителя 100 мм;

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций смотреть прилагаемые документы.

Здание относится к классу В (высокому) энергетической эффективности.

СМР по проекту должны строго выполняться по ППР и технологическим картам.

После выполнения СМР необходимо провести согласование с энергоснабжающими организациями, Ростехнадзором, в соответствии с требованиями Федеральных законов:

- № 190-ФЗ от 29.12.2004. Градостроительный кодекс Российской Федерации (ст.55, п.6);

-№ 384-ФЗ от 30.12.2009. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений;

- № 261-ФЗ от 23.11.2009. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Показатели энергетической эффективности при выполнении пусконаладочных работ должны быть подтверждены замерами, оформлены в виде протоколов и внесены в отчеты о проведении ПНР, проверены при подписании членами комиссии актов соответствия объектов нормам и правилам.

Необходимость подтверждения показателей энергетической эффективности при вводе здания в эксплуатацию регламентируется требованиями ст. 55 Градостроительного Кодекса РФ.

При вводе в эксплуатацию здание должно обладать следующими характеристиками энергетической эффективности:

сооружений;

- № 261-ФЗ от 23.11.2009. Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности.

Показатели энергетической эффективности при выполнении пусконаладочных работ должны быть подтверждены замерами, оформлены в виде протоколов и внесены в отчеты о проведении ПНР, проверены при подписании членами комиссии актов соответствия объектов нормам и правилам.

Необходимость подтверждения показателей энергетической эффективности при вводе здания в эксплуатацию регламентируется требованиями ст. 55 Градостроительного Кодекса РФ.

При вводе в эксплуатацию здание должно обладать следующими характеристиками энергетической эффективности:

1. Тепловая защита здания должна соответствовать требованиям нормативной документации.

2. Индивидуальные тепловые пункты должны быть оснащены автоматизированными системами управления и учета потребления энергоресурсов, горячей и холодной воды.

3. Системы отопления, вентиляции, электро- и водоснабжения должны быть выполнены с применением энергосберегающих технологий, оборудования, приборов учета и автоматического контроля и управления потребления энергоресурсов.

В соответствии с требованиями разделов 15, 16, 17 СП 23-101-2004, п. 9.3.25 ПТЭ ТЭ после окончания СМР и наладки инженерных систем необходимо выполнить замеры теплопотерь через ограждающие конструкции здания при нахождении в здании людей; оформить энергетический паспорт, зарегистрировать его в СЗ управлении Ростехнадзора.

В целях повышения энергетической эффективности данные мероприятия подлежат пересмотру не реже чем один раз в пять лет.

*Надзор по соблюдению требований в области энергосбережения и энергетической эффективности для процесса строительства.*

Полномочия по осуществлению государственного надзора за соблюдением требований энергетической эффективности, требований их оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в процессе строительства, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений и сооружений, возложены на Федеральную службу по экологическому, технологическому и атомному надзору (Постановление Правительства от 20.02.2010 г. №67). Разграничение полномочий по осуществлению государственного надзора за соблюдением требований энергетической эффективности на уровне региональных и муниципальных ведомств в настоящий момент не установлено.

*Перечень мероприятий, направленных на уменьшение используемых ресурсов при сохранении полезного эффекта в процессе эксплуатации*

Проектные решения	Пределы годовой экономии, %
<b>Отопление</b>	
1. Установка регуляторов температуры на отопление	10-15
<b>ГВС</b>	
1. Составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию систем ГВС и периодический контроль за их выполнением	10-15
2. Оснащение систем ГВС приборами учета расходов горячей воды	10-20

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	<table><tr><td>Проектные решения</td><td>Пределы годовой экономии, %</td></tr><tr><td>Отопление</td><td></td></tr><tr><td>1. Установка регуляторов температуры на отопление</td><td>10-15</td></tr><tr><td>ГВС</td><td></td></tr><tr><td>1. Составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию систем ГВС и периодический контроль за их выполнением</td><td>10-15</td></tr><tr><td>2. Оснащение систем ГВС приборами учета расходов горячей воды</td><td>10-20</td></tr></table>						Проектные решения	Пределы годовой экономии, %	Отопление		1. Установка регуляторов температуры на отопление	10-15	ГВС		1. Составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию систем ГВС и периодический контроль за их выполнением	10-15	2. Оснащение систем ГВС приборами учета расходов горячей воды	10-20					
			Проектные решения	Пределы годовой экономии, %																					
			Отопление																						
			1. Установка регуляторов температуры на отопление	10-15																					
			ГВС																						
1. Составление руководств по эксплуатации, управлению и обслуживанию систем ГВС и периодический контроль за их выполнением	10-15																								
2. Оснащение систем ГВС приборами учета расходов горячей воды	10-20																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>К.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																				
						29																			

3.Снижение потребления за счет оптимизации расходов и регулирования температуры	10-20
<b>Вентиляция</b>	
1.Применение частотного регулирования скорости вращения вентиляторов	20-30
2.Применение блокировки вентиляторов воздушных завес с механизмами открывания дверей	До 70
3.Применение устройств автоматического регулирования и управления вентиляционными установками в зависимости от температуры наружного воздуха	10-15
<b>Водоснабжение</b>	
1.Установка приборов учета расходов воды	До 20
2.Установка насосов с частотным регулированием	5-25
3.Установка стабилизаторов давления и регуляторов	До 6
4.Проверка и приведение параметров насосов в соответствие с характеристикой сети	5-10
<b>Электроснабжение</b>	
1.Поддержание номинальных уровней напряжения в сети	1-2
2.Своевременный ремонт и проверка контрольно-измерительных приборов, приборов учета электроэнергии	5-10
3.Применение частотно-регулируемых приводов для насосов, вентиляторов и компрессоров	24-40

Предусмотренные в проектной документации объекта функционально-технологические, конструктивные решения, исходя из требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, включают необходимый перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности объекта приборами учета используемых энергетических ресурсов, позволяющие исключить нерациональный их расход, как в процессе капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации.

Изм. К.вч. Лист №док. Подпись Дата						65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
							30

### 1.10 Антивандальные мероприятия.

В качестве антивандальных мероприятий данным проектом предусматривается устройство запираемых люков-лазов на чердак.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
										31
			Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 1.11 Антисейсмические мероприятия.

Содержание жилых домов, расположенных в сейсмических районах, в период между землетрясениями должны соответствовать содержанию домов в обычных условиях.

Конструктивные меры по восприятию усилий в строительных конструкциях и охранные мероприятия по инженерному оборудованию на случай землетрясения должны предусматриваться в соответствии с установленными требованиями.

Организации по обслуживанию жилищного фонда в сейсмических районах должны обеспечивать сохранность конструкций жилых зданий, контроль за принятием мер по предупреждению аварий инженерного оборудования, поддержание порядка, безопасность нанимателей во время землетрясения и устранять повреждения зданий и инженерных сетей после землетрясения в возможно короткие сроки.

Обнаруженные во время очередных (весеннего и осеннего) осмотров здания отдельные трещины в кладке стен, в стеновых панелях и блоках, коррозия закладных металлических деталей или отсутствие слоя антикоррозионной защиты, а также места расслоения кладки раскрытия швов между сборными элементами (стен и перекрытий), если они не представляют непосредственной угрозы дальнейшего повреждения конструкции, должны быть до производства текущего и капитального ремонта описаны, нанесены на схему (развертку стены) и учтены при планировании ремонта дома.

Трещины в колоннах и ригелях каркаса здания, сквозные трещины в стенах, прослеживающиеся более чем на высоту этажа, трещины в простенках, смещение настилов, провисание перекрытий, нарушение стыков или анкеровки закладных деталей сборных конструкций и т.п. должны устраняться немедленно по проектам усиления.

Прочность и надежность несущих конструкций здания, эксплуатирующихся 25 лет и более, необходимо определять после инженерного обследования этих конструкций с использованием измерительных приборов и лабораторных методов исследований.

В результате обследования должен быть составлен акт общего осмотра технического состояния зданий в сейсмических условиях, раскрывающий соответствие прочности элементов конструкций их проектным назначениям с выводами относительно общей сейсмостойкости здания.

Усиление здания, в случае необходимости, следует производить по проекту, учитывающему характер снижения прочности конструкций и особенность сейсмического воздействия.

Трещины в штукатурке несущих конструкций следует заделывать только после расчистки и осмотра конструкции инженерно-техническим персоналом.

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ	Взам. инв. №
							Подпись и дата
							Инв. № подл.
							Лист
							32



*В зданиях не допускается:*

- заделывать трещины и поверхностные повреждения, не удостоверившись, в каком состоянии находится несущая конструкция;
- выполнять текущий ремонт конструкций, подлежащих усилению, которое следует производить по проекту;
- оштукатуривать бетонные поверхности потолков, в том числе и сборные железобетонные настилы (допускается только затирка или шпаклевка);
- заделывать наглухо в стенах или в фундаменте выводы сантехнических коммуникаций;
- оставлять незакрепленными (к полу или к стене) в районах сейсмичностью 8 - 9 баллов газовые плиты;
- заделывать наглухо кладкой или бетоном антисейсмические швы (швы не должны препятствовать взаимным перемещениям конструктивных элементов зданий при землетрясениях);
- вскрывать железобетонные элементы (стойки, ригели, панели, антисейсмические пояса и др.) и обнажать арматуру, если это не вызвано необходимостью усиления конструкции.

*Организации по обслуживанию жилищного фонда во время землетрясения после первых сильных толчков должны:*

- приступить немедленно к работе;
- отключить поврежденные линии тепло-, водо-, электроснабжения;
- обеспечить безопасность проживающим в жилых помещениях;
- предупредить о возможности пожара и, в случае необходимости, организовать ликвидацию его очагов;
- выявить наиболее разрушенные здания и коммуникации и ликвидировать последствия землетрясения.

*Организации по обслуживанию жилищного фонда должны обеспечить беспрепятственную эвакуацию из здания.*

Пользование лифтами во время землетрясений не допускается.

Тротуар и площадки перед подъездами (входами) использовать для постоянных стоянок транспорта и мест складирования не допускается.

Кюветы и арыки, имеющиеся вблизи выхода из здания, должны быть перекрыты прочными настилами для пешеходов.

*После землетрясения следует производить внеочередные осмотры зданий, его оборудования, коммуникаций.*

Обнаруженные повреждения и деформации должны быть подробно изучены и отражены в акте с указанием длины и ширины раскрытия наиболее значительных трещин.

На опасных зонах необходимо поставить маяки.

В здания, признанные аварийными, вход людей должен быть воспрещен.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ				33

Здания, подлежащие восстановлению, перед разработкой проекта восстановительных работ, должны обследоваться проектной организацией.

Организации по обслуживанию жилищного фонда должны иметь характеристику сейсмостойкости каждого дома и соответствие его конструктивного решения установленным требованиям. В случаях, когда район (населенный пункт) по государственным нормам имеет сейсмичность, необходимо в период очередного осмотра зданий уточнить их сейсмичность.

Здания, сейсмичность которых окажется недостаточной, должны быть усилены при очередном капитальном ремонте по специальному проекту.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подпись и дата					
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ
						34

## 1.12 Нормативные ссылки.

- Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;
- ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения и требования»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СП 12-135-2003 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 112.13330.2012 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 71.13330.2012 «Изоляционные и отделочные покрытия»;
- СП 48.13330.2011 «Свод правил. Организация строительства»
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные»
- СП 14.13330.2011 «Свод правил. Строительство в сейсмических районах»;
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции»;
- СП 17.13330.2017 «Кровли»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 №87 (ред. от 15.02.2011) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- МДС 13-1.99 «Инструкция о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на капитальный ремонт жилых зданий» (постановление Госстроя РФ от 17.12.1999 №79).

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№						65-132.08/2019 –ПЗ	Лист
									35
			Изм.	К.уч.	Лист	№док.	Подпись		

## ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Инв.№ подл.						Взам. инв. №			
								Подпись и дата	
						65-132.08/2019 –ПЗ		Лист	
								36	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

## 2.3 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.

### Расчет толщины утеплителя для покрытия

Исходные данные:

Расчет выполнен для климатических условий г. Южно-Сахалинск, Сахалинская область.

Расчетные параметры наружной и внутренней среды представлены в табл. 1.

Теплотехнические характеристики материалов, применяемых в обследуемом чердачном перекрытии, приведены в таблице 2.

Таблица 1

Расчетные параметры наружной и внутренней среды.

параметры	Значение параметров	источник
1. Расчетная температура наружного воздуха, $t_n$ , °C	- 17	Табл.1 СП 131.13330.2012
2. Расчетная температура внутреннего воздуха, $t_v$ , °C	+ 21	ГОСТ 30494-96
3. Коэффициент теплоотдачи наружной поверхности, $a_n$ , Вт/(м <sup>2</sup> .°C) ограждения	12	СП 23-101-2004 п.9.1.2,6 (т.8)
4. Коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности, $a_v$ , Вт/(м <sup>2</sup> .°C) ограждения	8,7	СП 50.13330.2012 т.7
5. Продолжительность отопительного периода $Z_{от.пер.}$ , сут	227	СП 131.13330.2012 т.1
6. Средняя температура наружного воздуха в течение отопительного периода, $t_{от.пер.}$ , °C	- 4,4	СП 131.13330.2012 т.1
7. Влажностный режим эксплуатации помещений	нормальный	СП 50.13330.2012 т.1
8. Зона влажности	влажная	СП 50.13330.2012 Прил. В
9. Условия эксплуатации ограждающих конструкций	Б	СП 50.13330.2012 Табл. 2

Таблица 2

Материал	Теплопроводность $\lambda$ , Вт/(м. °C)	Источник
1. Железобетон – 220 мм	0,162	СП 23-101-2004 Прил.Д
2. Доменный шлак	0,12	ТС 2919-10
3. BASWOOL Лайт, $\gamma$ -35 кг/м <sup>3</sup> (проект.)	0,046	ТС 2919-10

Расчет толщины утеплителя.

Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций  $R_{от.тр.}$ , исходя из санитарно - гигиенических и комфортных условий определяется на основании показателя градусо- сутки отопительного периода.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Материал						ть λ, Вт/(м. °С)		Источник														
			1. Железобетон – 220 мм						0,162		СП 23-101-2004 Прил.Д														
			2. Доменный шлак						0,12		ТС 2919-10														
			3. BASWOOL Лайт, γ-35 кг/м3 (проект.)						0,046		ТС 2919-10														
<p>Расчет толщины утеплителя.</p> <p>Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций <math>R_{o}^{тр}</math>, исходя из санитарно - гигиенических и комфортных условий определяется на основании показателя градусо-сутки отопительного периода.</p>																									
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>К.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 –ПЗ						Лист 37	
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата																				

Величина градусо – суток отопительного периода вычисляется по формуле:  
 $GCOП = (t_b - t_{от.пер.}) * Z_{от.пер.}$

Определяем термическое сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций.

Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций  $R_0$  определяется по формуле:

$$R_0 = 1/a_b + R_k + 1/a_n,$$

Где  $R_k$  – термическое сопротивление ограждающей конструкции,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ;  
 $a_n$  – коэффициент теплоотдачи наружной поверхности ограждающей конструкции,  $Вт / (m^2 \cdot ^\circ C)$ ;

$a_b$  – коэффициент теплоотдачи внутренней поверхности ограждающей конструкции,  $Вт / (m^2 \cdot ^\circ C)$ ;

Для многослойных ограждающих конструкций термическое сопротивление  $R_k$  определяется по формуле :  $R_k = R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{в.п.}$

Где  $R_1, R_2, \dots, R_n$  – термическое сопротивление отдельных слоев ограждающей конструкции,  $m^2 \cdot ^\circ C / Вт$ ;

Термическое сопротивление слоя находится по формуле:

$$R = \delta / \lambda,$$

где  $\delta$  – толщина, м;  
 $\lambda$  – расчетный коэффициент теплопроводности материала слоя,  
 $Вт / (m^2 \cdot ^\circ C)$ ;

Величина градусо – суток отопительного периода:

$$GCOП (D_d) = (21 + 4,4) \times 227 = 5765,8;$$

Найдем нормируемое сопротивление теплопередаче перекрытия, определяемое согласно СП 50.13330.2012 табл.4 :

$$R_{red} = a D_d + b = 0,00045 \times 5765,8 + 1,9 = 4,49 m^2 \cdot ^\circ C / Вт.$$

Существующими ограждающими конструкциями перекрытия являются железобетонные многпустотные плиты, толщиной 220 мм.

Определим необходимую толщину дополнительного слоя утеплителя из жестких минераловатных плит BASWOOL Лайт.

Существующий утеплитель представлен слоем доменного шлака, толщиной 200 мм.

$$R_0 = 1/8,7 + 0,22/0,162 + 0,20/0,12 + x/0,046 + 1/12 = 4,49$$

$$x = 0,059$$

Принимаем толщину дополнительного теплоизоляционного слоя – 0,100 м.

$$R_0 = 1/8,7 + 0,22/0,162 + 0,20/0,12 + 0,1/0,046 + 1/12 = 5,37 \geq 4,49$$

Чердачное перекрытие из железобетонных пустотных плит, толщиной 220 мм, утепленное доменным шлаком, необходимо дополнительно утеплить. В качестве утеплителя по расчету принимается слой жестких минераловатных плит BASWOOL Лайт, толщиной 100 мм.

Взам. инв. №	ММ.						
	$R_0=1/8,7 + 0,22/0,162 + 0,20/0,12 + x/0,046 + 1/12 = 4,49$ $x=0,059$						
Подпись и дата	Принимаем толщину дополнительного теплоизоляционного слоя – 0,100 м.						
	$R_0=1/8,7 + 0,22/0,162 + 0,20/0,12 + 0,1/0,046 + 1/12 = 5,37 \geq 4,49$						
Инв. № подл.	Чердачное перекрытие из железобетонных пустотных плит, толщиной 220 мм, утепленное доменным шлаком, необходимо дополнительно утеплить. В качестве утеплителя по расчету принимается слой жестких минераловатных плит BASWOOL Лайт, толщиной 100 мм.						
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	65-132.08/2019 – ПЗ	Лист
							38