

ИП Чепиков Александр Геннадьевич

свидетельство о государственной регистрации физического лица в качестве индивидуального предпринимателя
№316392600092132 от 14 октября 2016 года
236019, Калининградская обл., г. Калининград, ул. Беланова, 14-20. E-mail: expert_01@bk.ru Tel: 8-906-230-17-86

ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

12.07.2021г.

г. Калининград

Я, Чепиков Александр Геннадьевич, экспертом некоммерческого партнерства «Национальное объединение специалистов (экспертов) в области оценки соответствия» (свидетельство №311 от 28.11.2014г), экспертом Системы добровольной сертификации Ассоциация «Национальный союз организаций в области обеспечения пожарной безопасности» (аттестат компетентности эксперта №НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭЭ.РУ.947/3 действительно до 28.11.2021г.) Чепиковым Александром Геннадьевичем, имеющим:

удостоверение об обучении в учебном центре ФГБУ ВНИИПО МЧС России по теме: «Независимая оценка пожарного риска (аудит пожарной безопасности). Расчеты по оценке пожарного риска». Регистрационный номер удостоверения № НОР-1192.

высшее пожарно-техническое образование, присвоена квалификация: инженер по специальности «Пожарная безопасность»;

стаж работы в качестве специалиста пожарно-технического профиля 19 лет, представляю свое заключение.

1. Основание для представления заключения:

- Запрос ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» исх. № б/н от 01.06.2021г. на предмет соответствия смонтированного чердачного перекрытия в здании общеобразовательной организации ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 требованиям норм пожарной безопасности в части огнестойкости и класса пожарной опасности.

- Договор № 01-ПЗ/06/2021 от 01 июня 2021г. о подготовке пожарно-технического заключения на предмет соответствия смонтированного чердачного перекрытия в здании общеобразовательной организации ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г.Калининград, ул. Тургенева, д. 29 требованиям норм пожарной безопасности в части огнестойкости и класса пожарной опасности.

2. На исследование представлено:

- Копия предписания №156/1/1 от 30.11.2017 ГУ МЧС России по Калининградской области;

- Копия Локальной сметы №02-01-01 (Локальный сметный расчет) от 31.05.2019г. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века» – 10 л.;

- Копия Локальной сметы №02-01-02 (Локальный сметный расчет) от 31.05.2019г. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века». (Разработчик ООО «Инстройпроект» – 2019 год) – 6 л.;

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



- Копия Проектной документации. Раздел 1. Пояснительная записка. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века». Шифр № 03-19-СП. (Разработчик ООО «Инстройпроект» – 2019 год) – 4 л.;

- Копия Проектной документации. Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века». Шифр № 03-19-КР (Разработчик ООО «Инстройпроект» – 2019 год) – 7 л.;

- Копия Проектной документации. Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения 03-19-ИОС1. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века». Шифр № 03-19-ИОС1 (Разработчик ООО «Инстройпроект» – 2019 год) – 8 л.;

- Копия Проектной документации. Раздел 6. Проект организации капитального ремонта. – «Капитальный ремонт и приведение конструкций чердачного перекрытия до предела огнестойкости REI45 минут и ликвидация теплопотерь из части помещений 3 этажа, устройство покрытия для дальнейшего обслуживания по объекту, расположенному по адресу: Калининградская область, г. Калининград, ул. Тургенева, 29. Объект культурного наследия регионального значения «Вилла», начало XX века». Шифр № 03-19-ПОКР (Разработчик ООО «Инстройпроект» – 2019 год) – 16 л.;

- Копия Технического паспорта на нежилой дом № 36 по улице Комсомольской, район Центральный город Калининград инв. № 3604 - 16 л.; приложение к техническому паспорту планы здания – 5л.;

- Копия акта №1 от 28.08.2020г. о приемке выполненных работ КС-2 – 8л.;

- Копия акта №2 от 28.08.2020г. о приемке выполненных работ КС-2 – 5 л.;

- Копии актов №1–№14 освидетельствования скрытых работ (за период с 28.05.2020г. по 27.07.2020г.);

- Копия Протокола № 239 испытаний по контролю качества огнезащитной обработки конструкций из древесины от 09.07.2020г. (ФГБУ СЭУ ФПС ИПЛ по Калининградской области) – 2л.;

- Копия сертификата соответствия №С-RU.ПБ25.В.04471 от 26.01.2017г. на биопирен «Пирилакс» - 1л.;

- Копия сертификата соответствия №С-RU.ЭО30.В.00077/19 от 12.08.2019г. с приложением на изделия теплоизоляционные из каменной ваты «PAROC eXstra Smart» (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94, метод 1, плотность $30 \pm 10\%$ кг/м³) - 2л.;

- Копия сертификата соответствия №РОСС RU.0001.11ДМ28 от 14.09.2018г. на плиты древесные строительные с ориентированной стружкой, тип ОСП-3, класс эмиссии E1 (по ГОСТ Р 56309-2014) – 1 л.;

- Копия сертификата соответствия № ССБК RU.ПБ09.Н000843 от 03.08.2017г. с приложением на пену монтажную «ТЕХНОНИКОЛЬ 240 PROFESSIONAL» - 2л.;

- Копия решения №307-ОР/08-2014 по заявке на проведение обязательной сертификации от 11.08.2014г. (об отсутствии требований к сертификации продукции «Смеси сухие гипсовые «КНАУФ» 2 л.;

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



- Копия сертификата соответствия №РОСС RU.31578.OC05.H01049 от 16.01.2019г. на листы гипсокартонные ГКЛ Aksolit толщиной 9,5 и 12,5мм. На соответствие требованиям ГОСТ 6266-97 – 1л.;

- фотографии на цифровом носителе (фиксирующие Заказчиком ход капитального ремонта чердачного перекрытия).

3. Вопросы, поставленные на разрешение:

Соответствует ли смонтированное чердачное перекрытие в здании общеобразовательной организации ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 требованиям норм пожарной безопасности в части огнестойкости и класса пожарной опасности?

4. Использованная литература:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 30 апреля 2021 года);

2. Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);

3. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании» (с изменениями на 02.07.2021 года);

4. Исследование и экспертиза пожаров: Словарь общих и специальных терминов /Под ред. И.Д. Чешко. – М.: ВНИИПО, 2009 – 520 с.;

5. Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов к СНиП II-2-80. – М.: Стройиздат, 1985 – 57 с.;

6. Справочник по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости инженерного оборудования зданий. В помощь инспектору государственной противопожарной службы. . – М.: ВНИИПО, 1999 – 62 с.;

7. ГОСТ 30247.0-94 (ИСО 834-75) "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования";

8. ГОСТ 30247.1-94 (ИСО 834-75) "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции";

9. ГОСТ 30403-2012 "Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность», (взамен ГОСТ 30403-96), переиздание сентябрь 2019г.

10. СП 1.13130.2020 Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

11. СП 2.13130.2020 Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

12. СП 4.13130.2013 Свод правил. «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

13. СП 118.13330.2012 Свод правил. «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 (с Изменениями № 1-4)»;

14. СП 163.1325800.2014 Свод правил. Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов. Правила проектирования и монтажа;

15. Пособие по определению пределов огнестойкости строительных конструкций, параметров пожарной опасности материалов. Порядок проектирования огнезащиты. Справочный материал. Разработано ОАО НИЦ «Строительство» - Москва 2013г.;

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



16. Руководство. «Способы и средства огнезащиты древесины». Предназначено для сотрудников Государственной противопожарной службы, инженерно-технических работников проектных организаций и предприятий, осуществляющих деятельность в области огнезащиты. Согласовано письмом Департамента надзорной деятельности МЧС России от 26.05.2011 г. N 19-2-13-1945. Утверждено ФГБУ ВНИИПО МЧС России 8 июня 2011 г.

17. ГОСТ Р 53292-2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний»;

18. НПБ 251-98 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Общие требования. Методы испытаний»;

19. Информационный сайт ООО «КНАУФ ГИПС» <https://www.knauf.ru/>.

5. Исследование:

Подготовка пожарно-технического заключения (Далее по тексту – ПТЗ) на объект исследования (перекрытие чердачного этажа в здании ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 (далее по тексту – Объект исследования)) производилось согласно представленной заказчиком документации, с выездом на место расположения Объекта исследования, с проведением контрольного вскрытия конструкций чердачного перекрытия и фото-фиксации. При подготовке ПТЗ специалистом оформлена фото-таблица, которая является неотъемлемым приложением к заключению.

Примененные средства измерения:

- лазерный дальномер, Leica DISTO D510, зав. № 1031212499 Leica Geosystems AG Швейцария) 2014г/в. Госреестр СИ № 53755-13 до 06.06.18 г.;

- рулетка измерительная металлическая 0 – 8 м, Польша EGA MIARA PROFI 2014г., зав. № 6151.

- фотофиксация производилась при помощи мобильного устройства Samsung Galaxy Note9 (номер модели SM-N960F).

6. Соответствует ли смонтированное чердачное перекрытие в здании общеобразовательной организации ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 требованиям норм пожарной безопасности в части огнестойкости и класса пожарной опасности?

В процессе изучения представленных на исследование документов специалистом установлено, что здание ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 представляет собой трехэтажное с цокольным этажом нежилое здание (3-й этаж – мансардный), год постройки – до 1945, эксплуатируется согласно технического паспорта как нежилое здание.

Согласно заявлению б/н от 01.06.2021г. поступившему от директора ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» и по результатам обследования здания ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29, специалистом сделан вывод о том, что:

1) согласно ст. 32 Федерального закона N 123-ФЗ от 22.07.2008, здание относится к **классу функциональной пожарной опасности Ф4.1 - здания общеобразовательных организаций;**

2) **Степень огнестойкости здания ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29:**

Согласно статье 2 п. 44 [1], а также [4, 5] степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая пределами огнестойкости конструкций, применяемых для строительства указанных зданий, сооружений, строений и отсеков.

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



Порядок определения степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков устанавливается статьей 87 [1]. Согласно ст. 87 степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков должна устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов. Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать принятой степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков.

В соответствии с п.6.7.1 и п. 6.7.15 [11] - степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, допустимую высоту зданий и площадь этажа в пределах пожарного отсека общественных зданий следует принимать по таблицам 6.9 и 6.13.

При этом необходимо учитывать дополнительные требования, предусмотренные в настоящем разделе для зданий соответствующих классов функциональной пожарной опасности.

В соответствии с п.6.7.15 [11] - степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности и наибольшую высоту здания школ (общеобразовательных и дополнительного образования детей), учебных корпусов школ-интернатов, учреждений начального образования (Ф4.1), следует принимать в зависимости от числа учащихся или мест в здании согласно таблице 6.13. Максимальная площадь этажа здания определяется в соответствии с таблицей 6.9.

Надстройка указанных зданий мансардным этажом при реконструкции допускается в пределах нормируемой этажности. При этом на мансардном этаже не допускается размещать спальные помещения.

Таблица 6.9 - СП 2.13130.2020

Степень огнестойкости здания	Класс конструктивной пожарной опасности	Допустимая высота здания, м	Площадь этажа в пределах пожарного отсека, м ² , при числе этажей					
			1	2	3	4, 5	6-9	10-16
I	C0	50	6000	5000	5000	5000	5000	2500
II	C0	50	6000	4000	4000	4000	4000	2200
II	C1	28	5000	3000	3000	2000	1200	-
III	C0	15	3000	2000	2000	1200	-	-
III	C1	12	2000	1400	1200	800	-	-
IV	C0	9	2000	1400	-	-	-	-
IV	C1	6	2000	1400	-	-	-	-
IV	C2, C3	6	1200	800	-	-	-	-
V	C1-C3	6	1200	800	-	-	-	-

Примечания

1 Прочерк в таблице означает, что здание данной степени огнестойкости не может иметь указанное число этажей.

2 В зданиях IV степени огнестойкости высотой два этажа несущие элементы здания должны иметь предел огнестойкости не ниже R 45.



Число учащихся или мест в здании	Класс конструктивной пожарной опасности	Степень огнестойкости, не ниже	Допустимая высота здания, м (этажность**)
До 100	Не норм.	Не норм.	3* (1)
До 270	C1	III	3* (1)
До 350	C0	III	7 (2)
	C1	II	7 (2)
До 600	C0	II	11 (3)
Не норм.	C0	I	19 (5)
Спальные корпуса			
До 40	Не норм.	Не норм.	3* (1)
До 80	C1-C3	IV	3* (1)
До 140	C0	IV	3* (1)
До 200	C1	III	3* (1)
До 280	C0	III	7 (2)
Не норм.	C0	I, II	15 (4)

Примечание - Для указанных зданий должна быть предусмотрена возможность установки ручных выдвижных пожарных лестниц.

* Высота одноэтажного здания на свайном основании должна быть не более 5 м.

** Этажность определяется числом надземных этажей без учета верхнего технического этажа.

Согласно таблице 6.13 при высоте здания более 7м и не более 11м (фактическая высота более 7м и менее 11м) с числом учащихся не более 600 человек, степень огнестойкости здания должна соответствовать не менее II-ой, класс конструктивной пожарной опасности должен соответствовать C0.

При этом площадь этажа в пределах пожарного отсека Объекта исследования соответствует требованиям нормативных документов по пожарной безопасности менее 4000 м² (фактически максимальная площадь этажа согласно техническому паспорту не более S=333,7 м²).

Соответствие степени огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, и предела огнестойкости применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 21 приложения к 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Таблица 21 – № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Предел огнестойкости строительных конструкций							
Степень огнестойкости и зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



В соответствии с п.2 статье 35 [1] пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

- 1) потеря несущей способности (R);
- 2) потеря целостности (E);
- 3) потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (I).

Соответствие класса конструктивной пожарной опасности здания.

Согласно статье 2 п. 11 [1] класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая степенью участия строительных конструкций в развитии пожара и образовании опасных факторов пожара.

Согласно статье 31 [1] здания, сооружения, строения и пожарные отсеки по конструктивной пожарной опасности подразделяются на классы С0, С1, С2 и С3. Порядок определения класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков устанавливается статьей 87 [1]. Согласно ст. 87 класс конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков должен устанавливаться в зависимости от их этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов. Класс пожарной опасности строительных конструкций должен соответствовать принятому классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков. Соответствие класса конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков классу пожарной опасности применяемых в них строительных конструкций приведено в таблице 22 приложения [1].

Таблица 22 к ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций				
	Несущие стержневые элементы (колонны, ригели, фермы)	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены лестничных клеток и противопожарные преграды	Марши и площадки лестниц в лестничных клетках
С0	К0	К0	К0	К0	К0
С1	К1	К2	К1	К0	К0
С2	К3	К3	К2	К1	К1
С3	не нормируется	не нормируется	не нормируется	К1	К3

Согласно статье 36 [1] строительные конструкции по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:

- 1) непожароопасные (К0);
- 2) малопожароопасные (К1);
- 3) умереннопожароопасные (К2);
- 4) пожароопасные (К3).

Численные значения критериев отнесения строительных конструкций к определенному классу пожарной опасности определяются в соответствии с методами, установленными нормативными документами по пожарной безопасности.

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



В соответствии с [15] характеристики пожарной опасности конструкций в зависимости от класса пожарной опасности конструкций приведены в таблице 3.

Таблица 3 к [15]

Класс пожарной опасности конструкций	Допускаемый размер повреждения конструкций, сантиметры		Наличие		Допускаемые характеристики пожарной опасности поврежденного материала		
	вертикальных	горизонтальных	теплого эффекта	горения	Группа		
					горючести	воспламеняемости	дымообразующей способности
K0	0	0	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
K1	не более 40	не более 25	не регламентируется	отсутствует	не выше Г2+	не выше В2+	не выше Д2+
K2	более 40, но не более 80	более 25, но не более 50	не регламентируется	отсутствует	не выше Г3+	не выше В3+	не выше Д2+
K3	Не регламентируется						

Примечание - Знак "+" обозначает, что при отсутствии теплового эффекта параметр не регламентируется.

Класс пожарной опасности конструкций определяется по ГОСТ 30403-2012 [9].

Также следует отметить, что в соответствии с ч.9 ст.87 [1] пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций должны определяться в условиях стандартных испытаний по методикам, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

В соответствии с ч.10 ст.87 [1] пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчетно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

Комментарий к статье 87 [1] Требования к огнестойкости и пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков

9-11. Положения ч.9 и 10 комментируемой статьи отсылают к нормативным документам по пожарной безопасности в отношении: установления методик, по которым должны определяться пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций; установления расчетно-аналитических методов, которыми могут определяться пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания.

Перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в отношении требований к огнестойкости и пожарной опасности зданий, сооружений и пожарных отсеков перечисляет следующие национальные стандарты:

1) ГОСТ 30247.0-94 (ИСО 834-75) "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования" [7] - в части, касающейся определения огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций;

2) ГОСТ 30247.1-94 (ИСО 834-75) "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции" [8];

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



Также следует упомянуть о СП 2.13130.2012 "Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты", который устанавливает общие требования по обеспечению огнестойкости объектов защиты, в том числе зданий, сооружений и пожарных отсеков, и применяется на этапах проектирования, строительства, капитального ремонта и реконструкции, при иных работах, связанных с полной или частичной заменой строительных конструкций, заменой заполнений проемов в строительных конструкциях с нормируемыми пределами огнестойкости, а также в случае изменения класса функциональной пожарной опасности объектов защиты.

Определим степень огнестойкости здания ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29. В соответствии с Техническим паспортом на здание, раздел VI – Описание конструктивных элементов и определение износа (для определения пределов огнестойкости строительных конструкций использовались данные, содержащиеся в пособии по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов [5] и в справочнике по огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций, пожарной опасности строительных материалов и огнестойкости инженерного оборудования зданий [6]):

- несущие стены: кирпичные; перегородки: шлакобетонные – **предел огнестойкости строительных конструкций не менее R90;**

- перекрытия подвальное: армокирпичное; междуэтажные: армокирпичные - **предел огнестойкости строительных конструкций не менее REI45;**

- перекрытия чердачные: деревянные, утепленные.

Заявителем не представлены на исследование никакие заключения по оценке огнестойкости и классу пожарной опасности строительных конструкций чердачного перекрытия и покрытия мансардного этажа. Учитывая данный факт с целью определения предела огнестойкости и класса пожарной опасности строительных конструкций чердачного перекрытия и покрытия мансардного этажа специалистом изучалась и анализировалась представленная проектная и исполнительная документация по капитальному ремонту чердачного перекрытия, исследовались представленные фотографии фиксирующие Заказчиком ход капитального ремонта чердачного перекрытия, а также производился осмотр указанных конструкций с проведением контрольного вскрытия.

Ниже по тексту отражены результаты проведенного специалистом анализа обследования конструкций чердачного перекрытия и покрытия мансардного этажа.

Из представленной проектной и исполнительной документации, а также визуального осмотра чердачного помещения установлено, что в результате капитального ремонта повышение предела огнестойкости предусматривалось на части деревянного чердачного перекрытия, расположенного над помещениями №7 - №14 (согласно плана БТИ мансардного этажа) - (см. рисунок №1 к ПТЗ – площадь перекрытия, в отношении которого производился капитальный ремонт на рисунке выделена красным цветом). Площадь указанных помещений составляет 111,1 м². Чердачные перекрытия, подлежащие капитальному ремонту и их площадь, а также планировки с размерами отражены в листе 1 проектной документации Шифр № 03-19-КР.ГЧ (см. рисунок 2 к ПТЗ).

Под графической частью на указанном выше по тексту листе проектной документации имеется текст, следующего содержания:

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости не менее REI45 и класса пожарной опасности К0 деревянных конструкций междуэтажного перекрытия предусмотрено выполнение в соответствии с СП 163.1325800.2014 «Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов» следующих конструктивных решений:

- подшивка снизу деревянных балок перекрытия двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов (ГКЛ или ГВЛ) толщиной по 12,5 мм (общей толщиной защитного слоя 25 мм, см. табл. 21 СП 163.1325800.2014) по металлическому каркасу из стальных потолочных профилей 60/27 (шаг не более 400мм) с заполнением пазух между поверхностью балок и поверхностью плит ГКЛ (ГВЛ) негорючими минераловатными плитами на основе

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



базальтового волокна толщиной не менее 30 мм. Второй слой укладывается с перекрытием швов предыдущего слоя. Заделка швов между плитами и мест крепления плит к каркасу выполняется гипсовой шпаклевкой (КМ0);

Рисунок №1 к ПТЗ

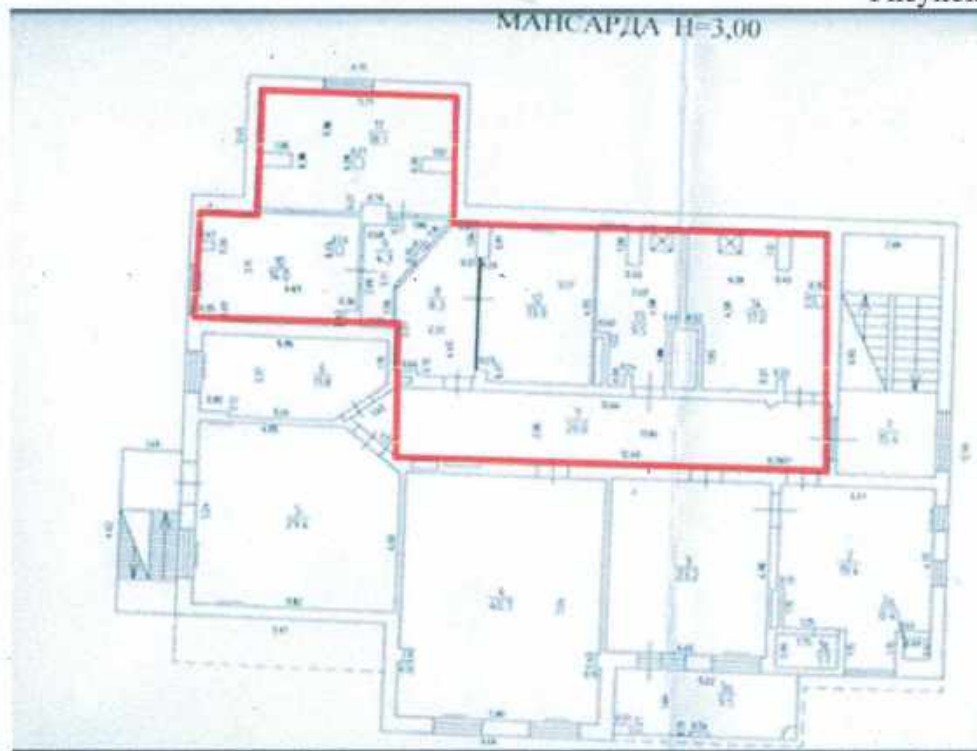
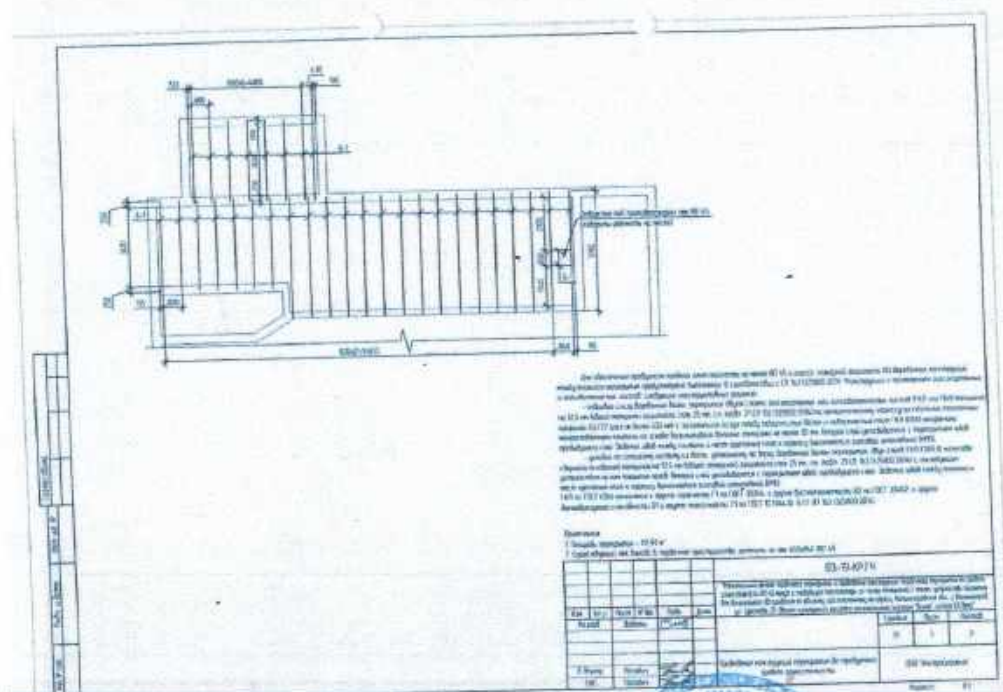


Рисунок №2 к ПТЗ



- укладка по сплошному настилу из досок, уложенному по верху деревянных балок перекрытия, двух слоев ГЛКЛ (ГВЛ) (в качестве сборного основания) толщиной по 12,5 мм

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



(общей толщиной защитного слоя 25 мм, см. табл. 21 СП 163.1325800.2014) с последующим устройством по ним покрытия полов. Второй слой укладывается с перекрытием швов предыдущего слоя. Заделка швов между плитами и мест крепления плит к каркасу выполняется гипсовой шпаклевкой (КМ0).

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что разработчик проектной документации для повышения предела огнестойкости чердачного перекрытия предусмотрел его устройство в соответствии с п. 7.6.9 табл.21 [14]. В тоже время при применении п.7.6.9 [14] разработчиком проектной документации было допущено отступление от требований данного пункта, а именно прописана возможность применения для огнестойкого перекрытия как гипсокартонных, так и гипсоволокнистых листов (ГКЛ или ГВЛ), тогда как в п.7.6.9 [14] прописаны только гипсоволокнистые листы (ГВЛ) имеющие более высокие характеристики по огнестойкости по сравнению с гипсокартонными листами.

Ниже по тексту заключения представлена информация с сайта одной из фирм производителя гипсокартонных и гипсоволокнистых листов КНАУФ [17]. (<https://www.knauf.ru/catalog/find-products-and-systems/gipsovoloknistyi-knauf-superlist-gvl.html>) отражающая краткое описание гипсоволокнистых листов и их применение:

Описание гипсоволокнистых КНАУФ-суперлистов (ГВЛ) — высококачественный, экологически чистый отделочный материал для сухого строительства с повышенными требованиями по пожаробезопасности, тепло- и звукоизоляции зданий и прочностными характеристиками конструкций.

Применение

Гипсоволокнистые КНАУФ-суперлисты (ГВЛ) предназначены для применения в жилых, административных, общественных и производственных зданиях:

- всех степеней огнестойкости, включая I степень;**
- всех классов конструктивной пожарной опасности, включая класс СО;**
- всех классов функциональной пожарной опасности, включая класс Ф1;**
- любых конструктивных систем и типов;**
- любого уровня ответственности, включая повышенный;**
- различной этажности;**
- независимо от климатических и инженерно-геологических условий строительства.

КНАУФ-суперлист (ГВЛ) - однородный материал с высокой плотностью. Производится прессованием смеси гипсового вяжущего и волокон распушенной макулатуры. Применяется в звукоизоляционных, огнестойких и ударостойких конструкциях в зданиях и помещениях с сухим и нормальным влажностными режимами по СНиП 23-02-2003.

Используется в качестве конструктивной огнезащиты с классом пожарной опасности материала КМ1. Применение ГВЛ позволяет исключить «мокрые» процессы и сократить сроки ремонтно-отделочных работ.

Высокая звукоизоляция, огнестойкость и ударостойкость.

Применяется для огнезащиты несущих конструкций.

Возможность применения в сборных полах.

Надежная основа для декоративной отделки и крепления тяжелых предметов.

Благоприятный для человека микроклимат в помещении.

Следует отметить, что нормативные документы, заключения испытательных лабораторий и центров, а также сертификаты соответствия о применении гипсокартонных листов в конструктивных системах для повышения пределов огнестойкости до REI45 межэтажных и чердачных перекрытий, несущих конструкций зданий, а также для повышения пределов огнестойкости до RE45 покрытий мансардных этажей, отсутствуют.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что проектная документация разработана с нарушением требований п.7.6.9 [14].

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



Также следует отметить, что в листе 2 проектной документации Шифр № 03-19-КР.ГЧ разработчик проектной документации применил следующую схему чердачного перекрытия (см. рисунок 3 к ПТЗ).

Рисунок №3 к ПТЗ

Спецификация элементов деревянных конструкций					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Объем	
				ЕД, м3	Общий
		Перекрытие			
Б-1		Балка с цельной фрезеровкой 50х170мм	1-138,41 м		1776 м3
		Доска 6-25 (сплошная настил)	5-11197		2,8 м3
		Контррейка 40х20мм	1-138,41 м		0,11 м3
		Обрешетка 100х18мм	1-269,46 м		0,485 м3

Наименование конструкции	Схема пола	Данные элементов пола Наименование, толщина, размерные с др., мм	Площадь, м²
Чердак		1 Балка 50х170 - 5мм 2 ГКЛ (ГВЛ) толщина 12,5, 2 ств. - 25мм 3 Доска сплошная настил - 25мм 4 Контррейка доска - 40мм 5 Паропроницаемая флизелиновая мембрана - 1 слой 6 Балка 50х170мм (Теплоизоляция минеральная вата PAROC extra Smart meadow, толщина - 150мм) 7 Пароизоляция - 1 слой 8 Обрешетка доска 100х18мм шаг 250мм 9 Металлический каркас из стальных прокатных профилей 60/27 - 25мм 10 Подложка теплового мата ГКЛ толщ. 12,5, 2 ств. - 25мм	111,97

Примечание:
 1 Все деревянные элементы после установки проантисептируются и покрывают антипиренами II группы огнезащитной эффективности по ГОСТ 53292. Площадь обрабатываемой поверхности - 355,3 м².

03-19-КР.ГЧ

Установлены детали чердачного перекрытия с проемами конструкции чердачного перекрытия по ГОСТ 53292 (таблица 5) и 15 листов фрезерованной фанеры из части таблицы 3) досок, укладываемых поперек для увеличения обрабатываемой по объему, расположенной по адресу: Калининградский обл., г. Калининград, ул. Тургенева 24 (объем цилиндрических настилов изготовлены: мембрана "Вилла", чердак XI этажа).

Имя	Имя отч.	Листы	№ док.	Подп.	Дата	Средств	Листы	Листов
Резав							1	2
И. Кондр.	Геннадий					ООО "Исконпроект"		
Г.В.	Геннадий					Формат А4		

Под графической частью на указанном выше по тексту листе проектной документации имеется текст с Примечанием, следующего содержания: «Все деревянные элементы после установки проантисептируются и покрывают антипиренами II группы огнезащитной эффективности по ГОСТ 53292. Площадь обрабатываемой поверхности - 355,3 м²».



Учитывая все вышеизложенное, разберем схему чердачного перекрытия (рисунок №3 к ПТЗ):

Следует отметить, что в соответствии с п. 5.3.1 [11] перекрытия относятся к строительным конструкциям, выполняющим функции противопожарных преград в пределах зданий, сооружений и пожарных отсеков.

В соответствии с п. 5.3.2 [11] противопожарные преграды характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью. Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов:

- ограждающей части;
- конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;
- конструкций, на которые она опирается;
- узлов крепления и примыкания конструкций.

В данном же пункте отражается, что пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной преграды, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, должны быть не менее предела огнестойкости противопожарной преграды.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что конструкции, обеспечивающие устойчивость преграды (деревянные балки чердачного перекрытия) должны:

- иметь предел огнестойкости R45 (т.е. 45 минут).
- и в соответствии с п. 5.3.3 и п. 6.7.15 (Таблица 6.13) соответствовать классу пожарной опасности K0, т.е. должны быть выполнены из не горючих материалов, либо из горючих материалов, подвергшихся огнезащите, обеспечивающей предел огнестойкости конструкций до K0(45).

В целом предел огнестойкости противопожарной преграды (чердачное перекрытие) должен соответствовать REI45.

Для более детального обследования выполненного в рамках капитального ремонта конструктива чердачного перекрытия специалистом произведено его вскрытие (демонтаж конструкций пола покрытия со стороны чердачного помещения) и произведен анализ его монтажа на соответствие проектной документации Шифр № 03-19-КР и требованиям норм пожарной безопасности:

- На фото №9 - №20 (фото-таблица к ПТЗ от 12.07.2021г.) зафиксирован вид чердачного перекрытия после капитального ремонта. На указанных фото видно, что пол чердачного помещения покрыт ОСП (ориентированно-стружечная плита) – первый верхний слой покрытия выполнен согласно проектной документации;

- Под ОСП расположен один лист гипсоплиты 12,5 мм лежащий на деревянной обрешетке поверх балок перекрытия (фото №21 - №22) - монтаж гипсоплиты в один слой не соответствует проектной и исполнительной документации (акт освидетельствования скрытых работ № 9 от 13.07.2020г., где указывается, что монтаж должен был производиться в два слоя. Применение при устройстве перекрытия гипсоплиты противоречит требованиям п.7.6.9 [14], что уже было указано выше по тексту заключения.

Также следует отметить, что гипсоплита полностью не перекрывает всю площадь пола, фрагментарно перекрытие в местах обхода гипсоплитой деревянных конструкций стоек, стропильных балок и коммуникаций, пересекающих перекрытия выполнено не качественно (в перекрытии имеются отверстия видные невооруженным глазом (фото №15 - №18, №20 - №21). Коммуникации (воздуховоды, пластиковые трубы) не обеспечивают предел огнестойкости перекрытия в месте его пересечения. В соответствии с п. 5.2.4 [11] узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием должны иметь предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций, а узлы пересечения воздуховодами должны соответствовать требованиям СП 7.13.130. Пределы

Пожарно-техническое заключение от 12.07.2021г.



огнестойкости узлов пересечения (проходов) определяются в соответствии с ГОСТ 30247.1, ГОСТ Р 53299, ГОСТ Р 53306, ГОСТ Р 53310, а при установке противопожарных нормально открытых клапанов в соответствии с ГОСТ Р 53301. Следует отметить, что мероприятия по пересечению чердачного перекрытия коммуникациями в проектной документации ни как не отражены.

- Под гипсоплитой (фото №23) зафиксировано, что в пространстве между балками расположена минеральная вата двух видов (сверху под деревянной обрешеткой минеральная вата из плитных материалов, под ней минеральная вата в виде рулонных материалов) - монтаж разных по фактуре слоев минеральной ваты не соответствует проектной и исполнительной документации (акт освидетельствования скрытых работ № 6 от 05.06.2020г.), где на схеме указывается, что заполнение пространства между деревянных балок перекрытия должно было производиться каменной ватой PAROC eXtra Smart на толщину 150мм (данная минеральная вата имеет показатели по горючести НГ (не горючая), класс пожарной опасности КМ0 и среднюю плотность 31 кг/м³. Документация на рулонную минеральную вату на исследование не представлена, сделать однозначный вывод о ее характеристиках специалисту не представляется возможным.

Также следует прокомментировать, что характеристики минеральной ваты (ее плотность и показатели пожарной опасности) прямым образом влияют на предел огнестойкости огнезащитной преграды. В пример можно привести Заключение по оценке огнестойкости деревянного перекрытия, взятое с сайта ООО «КНАУФ ГИПС» <https://www.knauf.ru/documents/otchet-y-i-zakljuchenija/ognestojkost/index.php> - «Заключение по оценке огнестойкости перекрытия мансардного этажа с подшивкой из гипсоволокнистых листов производства ООО «КНАУФ ГИПС ЧЕЛЯБИНСК» - Москва 2015г. (утверждено 28.12.2015г.), подготовленного Испытательной лабораторией научно-испытательного центра пожарной безопасности ФГБУ ВНИИПО МЧС России. В разделе №2 указанного заключения описывается краткая характеристика конструкций подлежащих оценке по пределу огнестойкости и в том числе отражается информация по заполнению пространства между деревянных балок утеплителем из негорючих минераловатных плит плотностью не менее 50кг/м³.

Следует отметить, что между деревянной обрешеткой и минеральной ватой из плитных материалов имеются незаполненные минеральной ватой пространства (пустоты). В соответствии с п. 5.2.2 [11] строительные конструкции не должны способствовать скрытому распространению горения. В стенах, перегородках, перекрытиях и покрытиях зданий, а также в узлах их сочленения не допускается предусматривать пустоты, ограниченные горючими материалами.

- Отдельного внимания заслуживает выбранная огнезащита деревянных балок перекрытия. Выше по тексту заключения упоминалось, что конструкции, обеспечивающие устойчивость преграды (деревянные балки чердачного перекрытия) должны иметь предел огнестойкости R45 (т.е. 45 минут) и соответствовать классу пожарной опасности К0, т.е. должны быть выполнены из не горючих материалов, либо из горючих материалов, подвергшихся огнезащите, обеспечивающей предел огнестойкости конструкций до К0(45).

В соответствии с ч. 1 ст. 56 [1] огнестойкость и класс пожарной опасности строительных конструкций должны обеспечиваться за счет их конструктивных решений, применения соответствующих строительных материалов, а также использования средств огнезащиты.

В данном случае согласно проектной и исполнительной документации для огнезащиты деревянных балок перекрытия применен огнезащитный состав «Пирилакс-Терма» с обеспечением II-й группы огнезащитной эффективности, что отражено в представленном на исследование протоколе № 239 испытаний по контролю качества огнезащитной обработки конструкций из древесины от 09.07.2020г. (ФГБУ СЭУ ФПС ИПЛ по Калининградской области). Данный огнезащитный состав не обеспечивает предел огнестойкости К0(45) несущих конструкций деревянных балок перекрытия.



Также следует отметить, что огнезащитный состав «Пирилакс-Терма» не рекомендуется применять в местах исключаяющих возможность их периодической замены, восстановления и контроля, так как срок его службы по параметру «Огнезащита» внутри помещений ограничен и составляет не более 16 лет, согласно паспорта завода изготовителя.

Данные факты также отражаются и в нормативной документации:

- в соответствии с п. 5.2 [17] огнезащитные составы применяют в местах, доступных для контроля качества огнезащитной обработки, повторного нанесения и реставрации в случае необходимости.

- в соответствии с п. 25 [18] огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе допускается использовать в случае, если имеется возможность ремонта (реставрации) огнезащитного слоя в процессе эксплуатации. Место применения огнезащитных составов должно быть доступно для их повторного нанесения или реставрации. В случае невозможности выполнения этих требований гарантийный срок службы огнезащитной обработки должен быть не меньше срока службы объекта огнезащиты, на котором применен данный огнезащитный состав.

- аналогичные требования отражаются и в п. 5.4.3 [11] где указывается, что не допускается использовать средства огнезащиты в местах, исключаяющих возможность их периодической замены или восстановления, а также контроля их состояния.

- Продолжая анализ обследования конструкций чердачного перекрытия установлено, что под деревянными балками закреплена черная полиэтиленовая пленка, которая прижимается контробрешеткой. Под обрешеткой на металлических подвесах на расстоянии около 40см подвешен каркас из алюминиевого профиля, на который закреплена гипсоплита (фото № 24 - №26). Пространство между деревянными балками и гипсоплитой пустое, ничем не заполнено. В пространстве между указанными конструкциями не защищенным способом проложен электрический кабель светлого цвета (фото № 25 - №26). Отраженный выше способ крепления конструкций противоречит проектной документации Шифр № 03-19-КР и схеме, в которой отражается, что:

- снизу деревянных балок перекрытия подшивка осуществляется двумя слоями гипсокартонных или гипсоволокнистых листов (ГКЛ или ГВЛ) толщиной по 12,5 мм (общей толщиной защитного слоя 25 мм, см. табл. 21 СП 163.1325800.2014) по металлическому каркасу из стальных потолочных профилей 60/27 (шаг не более 400мм) с заполнением пазух между поверхностью балок и поверхностью плит ГКЛ (ГВЛ) негорючими минераловатными плитами на основе базальтового волокна толщиной не менее 30 мм. Второй слой укладывается с перекрытием швов предыдущего слоя. Заделка швов между плитами и мест крепления плит к каркасу выполняется гипсовой шпаклевкой (КМ0).

Также следует отметить, что примыкание гипсоплиты к стенам и перегородкам выполнено с помощью монтажной пены. (фото №25) светлого цвета (документы подтверждающие пожарные характеристики указанной пены на исследование не предоставлены).

При обследовании чердачного перекрытия со стороны мансардного этажа зафиксировано, что оно опирается на несущие кирпичные стены, деревянные стойки, подкосы, ригели (фото №8). Указанные несущие деревянные конструкции стоек, подкосов, балок ничем не защищены, в проектной документации указанная информация отсутствует, следовательно можно сделать вывод о том, что конструктивная огнезащита указанных конструкций не выполнена. Согласно таблице № 21 приложения к 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» указанные несущие деревянные конструкции должны иметь предел огнестойкости по потере несущей способности не менее R90. **Вывод – деревянные несущие конструкции чердачного перекрытия не соответствуют пределу огнестойкости R90.**



Согласно Раздела I «Требования нормативных документов» [15] - **Конструктивная огнезащита** — это способ огнезащиты строительных конструкций, основанный на создании на обогреваемой поверхности конструкции теплоизоляционного слоя средства огнезащиты. К конструктивной огнезащите относятся толстослойные напыляемые составы, огнезащитные обмазки, штукатурки, облицовка плитными, листовыми и другими огнезащитными материалами, в том числе на каркасе, с воздушными прослойками, а также комбинации данных материалов, в том числе с тонкослойными вспучивающимися покрытиями. При этом способ нанесения (крепления) огнезащиты должен соответствовать способу, описанному в протоколе испытаний на огнестойкость и в проекте огнезащиты.

Согласно ч.1 ст. 78 [1] Требования к проектной документации на объекты строительства - проектная документация на здания, сооружения, строительные конструкции, инженерное оборудование и строительные материалы должна содержать пожарно-технические характеристики, предусмотренные настоящим Федеральным законом.

В данном случае разработчик проектной документации применил систему огнезащиты деревянного чердачного перекрытия сославшись лишь на п.7.6.9 [14]. В тоже время при применении п.7.6.9 [14] разработчиком проектной документации было допущено отступление от требований данного пункта, а именно прописана возможность применения для огнестойкого перекрытия как гипсокартонных, так и гипсоволокнистых листов (ГКЛ или ГВЛ), тогда как в п.7.6.9 [14] прописаны только гипсоволокнистые листы (ГВЛ) имеющие более высокие характеристики по огнестойкости по сравнению с гипсокартонными листами.

Данный пункт указанного нормативного документа и ссылка этого пункта на таблицу 21 [14] не отражает информацию о способе нанесения (крепления) огнезащиты, пожарно-технические характеристики примененных в этой системе материалов (в частности, минеральной ваты) и способе ее укладки. Протокол испытаний на огнестойкость указанной системы в СП 163.1325800.2014 и в проектной документации также не отражены.

Проанализировав представленные на исследование документы, проанализировав выполненный конструктив чердачного перекрытия и сопоставив его с представленной проектной документацией можно сделать вывод о том, что **предел огнестойкости деревянного чердачного перекрытия не обеспечивает предел огнестойкости REI45 K0(45).**

Вывод:

Смонтированное в рамках капитального ремонта чердачное перекрытие в здании общеобразовательной организации ГБУ КО ОО «Школа-интернат пос. Сосновка» по адресу: г. Калининград, ул. Тургенева, д. 29 требованиям норм пожарной безопасности в части огнестойкости и класса пожарной опасности не соответствует (предел огнестойкости деревянного чердачного перекрытия не соответствует REI45 K0(45)).

Приложение: фото-таблица к пожарно-техническому заключению от 12.07.2021г. на 13 листах.

Специалист (эксперт-аудитор)
Системы добровольной сертификации НСОПБ
(Аттестат компетентности эксперта
№НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭЭ.PY.947/3 действителен до 28.11.2021г.)



Чепиков А.Г.

Фото-таблица
к пожарно-техническому заключению от 12.07.2021г.



Фото №1 – чердачное перекрытие до капитального ремонта

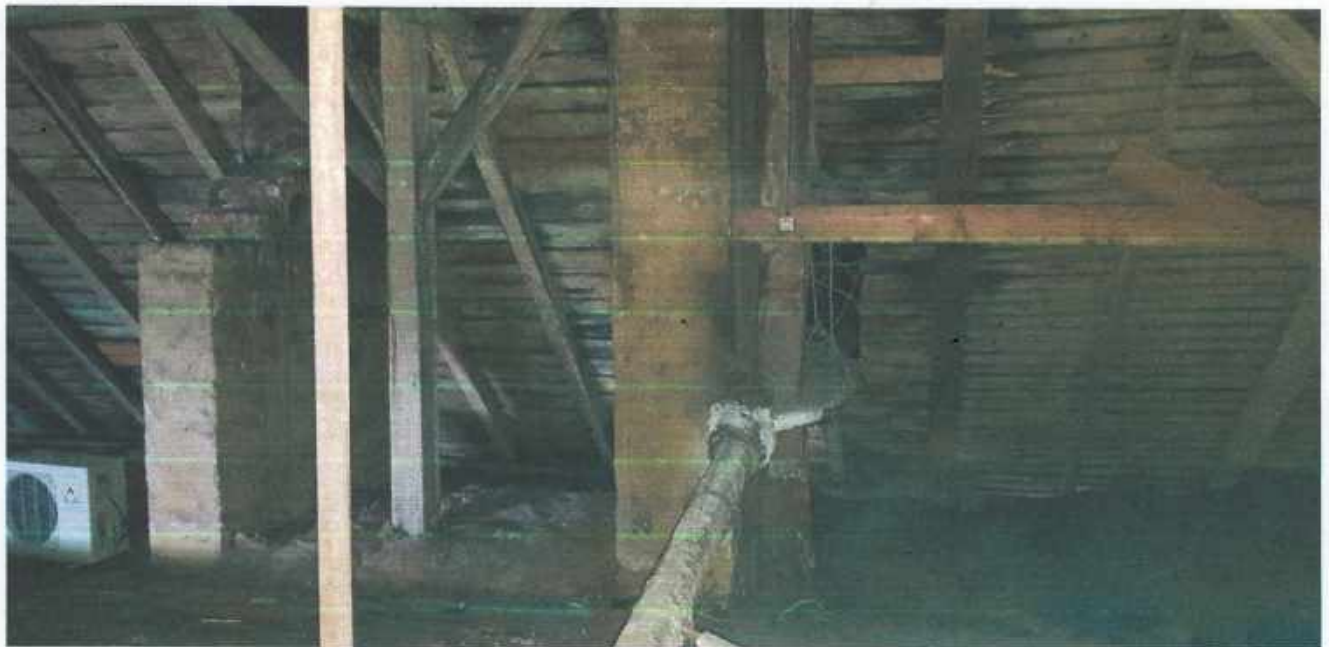


Фото №2 – чердачное перекрытие до капитального ремонта





Фото №3 – чердачное перекрытие до капитального ремонта



Фото №4 – балки чердачного перекрытия (на момент проведения капитального ремонта)





Фото №5- балки чердачного перекрытия (на момент проведения капитального ремонта)



Фото №6 – вид чердачного перекрытия (на момент проведения капитального ремонта)





**Фото №7 – вид чердачного перекрытия со стороны мансардного этажа
(на момент проведения капитального ремонта)**



**Фото №8 – вид чердачного перекрытия со стороны мансардного этажа
(на момент проведения капитального ремонта)**





**Фото №9 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото №10 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





**Фото №11 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото №12 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





**Фото №13 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото №14 – проем в чердачном перекрытии в месте установки противопожарного люка
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





Фото №15 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства (примыкание стропильной ноги) - (обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)



Фото №16 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства (место прокладки коммуникаций через перекрытие) - (обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)





Фото №17 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства (место прокладки коммуникаций через перекрытие) - (обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)



Фото №18 – вид чердачного перекрытия со стороны чердачного пространства (место прокладки коммуникаций через перекрытие) - (обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)





**Фото №19 – общий вид со стороны чердачного пространства места вскрытия перекрытия
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото №20 – место вскрытия перекрытия (вид до разбора конструкций)
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





**Фото № 21 – место вскрытия перекрытия
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото № 22 – место вскрытия перекрытия
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





**Фото № 23 – место вскрытия перекрытия (пространство между балками и под балками)
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**



**Фото № 24 – место вскрытия перекрытия (пространство под балками)
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**





**Фото № 25 № 26– место вскрытия перекрытия (пространство под балками)
(обследование конструкций фото от 07.10.2021г.)**

Специалист (эксперт-аудитор)
Системы добровольной сертификации НСОПБ
(Аттестат компетентности эксперта
№НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭЭ.PY.947/3 действителен до 28.11.2021г.)



Чепиков А.Г.