

Регистрационный номер свидетельства о подтверждении компетентности экспертной организации № НСОПБ ЮАБ0.RU.ЭО.ПР.376 от 03.08.2023.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «ИГНИСТЕРРА»

Н.С. Белёвкин
«27» 2024 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 04-273/24 от 27 апреля 2024 года

Система фасадная навесная вентилируемая:

«ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)», монтируемая в соответствии с «Техническим описанием. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям «Система фасадная наружного утепления зданий навесная с воздушным зазором ТН-ФАСАД ВЕНТ»» СТО 72746455-4.4.3-2024, для облицовки металлическими панелями и кассетами

Содержание

1.	Введение	3
2.	Определение пожароопасных зон при устройстве НФС	4
3.	Описание конструктивных решений фасадной системы.....	5
4.	Требования к организации вентилируемого зазора фасадной системы	7
5.	Особенности устройства фасадной системы без системы утепления	7
6.	Особенности устройства фасадной системы с применением системы утепления	8
7.	Особенности устройства фасадной системы с применением изоляционных мембран...9	
8.	Особенности устройства противопожарных конструкций при примыкании к проемам	10
9.	Особенности устройства противопожарных конструкций примыканий за исключением проемов	13
10.	Марки, производители облицовочных панелей, допущенные к применению.....	13
11.	Особенности крепления облицовочных панелей	13
12.	Характеристики фасадной системы и область применения.....	13
13.	Вывод	15
14.	Ведомость ссылочных документов	15
15.	Заключение	17



1. Введение

Экспертная организация ИГНИСЛАБ ООО «ИГНИСТЕРРА», рассмотрев **«Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям «Система фасадная наружного утепления зданий навесная с воздушным зазором ТН-ФАСАД ВЕНТ»» СТО 72746455-4.4.3-2024**, (разработчик «ТехноНИКОЛЬ – Строительные Системы», г. Москва, 2023 г.) и другие предоставленные материалы, указанные в Приложении №1, считает:

Учитывая результаты ранее проведенных огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» аналогичных навесных фасадных систем с облицовкой металлическими панелями и кассетами (см. Приложение №1), проведение дополнительных огневых испытаний навесной фасадной систем «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами по ГОСТ 31251-2008 не требуется, поскольку:

— Согласно п.4.4 ГОСТ 31251-2008 «испытательная лаборатория имеет право без проведения испытаний присваивать класс пожарной опасности конструкциям, аналогичным испытанным и классифицированным ранее, на основании сравнения их конструктивных решений и анализа результатов проведенных ранее испытаний»;

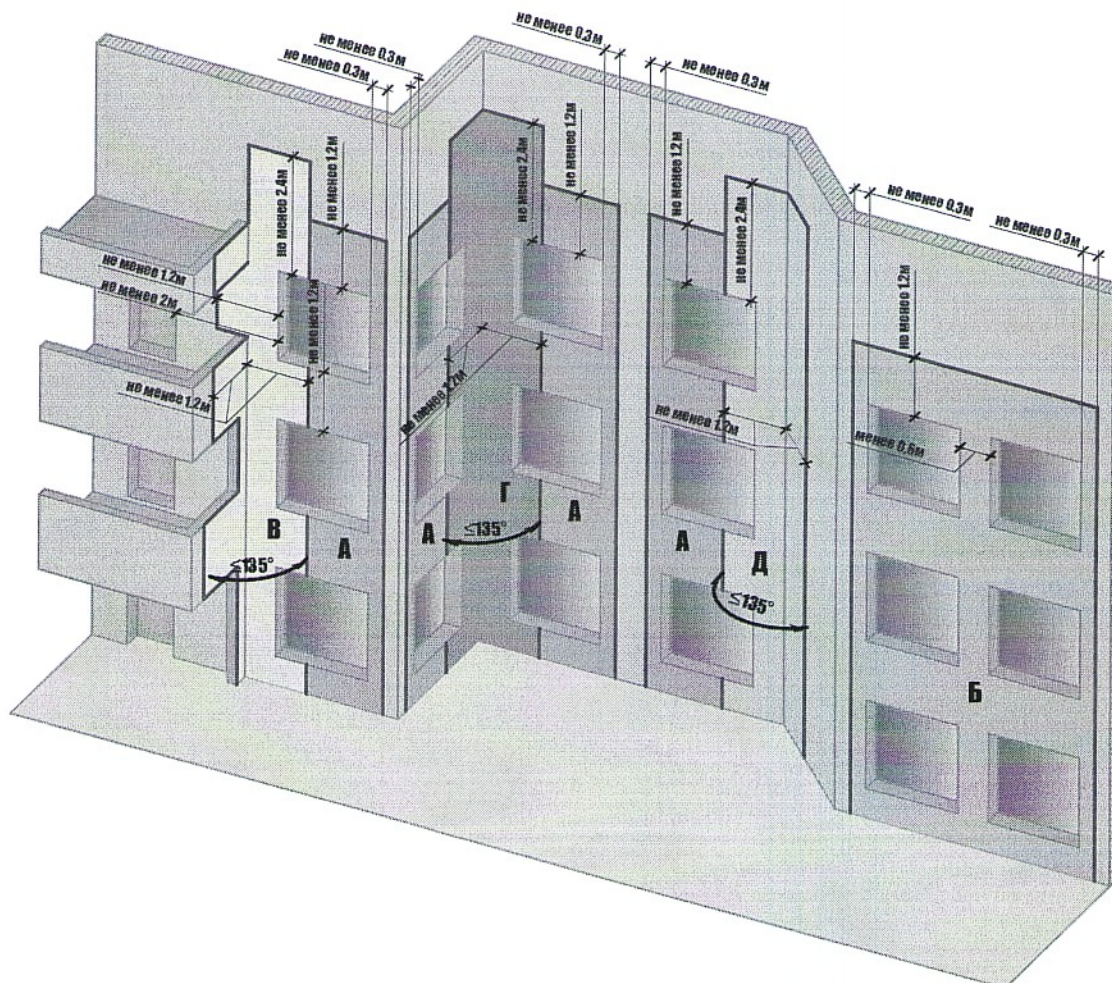
— Натурные испытания по ГОСТ 31251-2008 проведены для наиболее сложного технического решения – крепления плит скрытым способом;

— В качестве систем-аналогов для анализа выбраны ранее испытанные по ГОСТ 31251-2008 и классифицированные как удовлетворяющие классу пожарной опасности К0 конструкции навесных фасадных систем с каркасом из стальных и алюминиевых профилей, как и у рассматриваемых систем, с облицовкой металлическими панелями и кассетами, так и из других материалов со схожими пожарно-техническими характеристиками, в том числе со скрытыми стальными противопожарными коробами обрамления откосов проемов;

Сравнение конструктивных решений и состава рассматриваемой навесной фасадной системы (далее по тексту – условно НФС «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)») и уже классифицированных систем-аналогов позволило сформулировать нижеследующие требования настоящего заключения по исполнению НФС «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)».



2. Определение пожароопасных зон при устройстве НФС



Пожароопасные участки фасада настоящего заключения:

А. Участки сопряжения стен фасада по периметру с оконными (дверными) проемами. Пожароопасная зона определяется как ширина проема и дополнительно по 0,3 м в каждую из сторон от проема, а высота зоны определяется равной высоте проема и дополнительно не менее 1,2 м от верхнего откоса проема;

Б. Участки сопряжения стен фасада по периметру с оконными (дверными) проемами принадлежащих одному помещению с шириной простенка менее 0,6 м. Пожароопасная зона определяется как ширина проема и дополнительно по 0,3 м в каждую из сторон от проема, а высота зоны определяется равной высоте проема и дополнительно не менее 1,2 м от верхнего откоса проема;

В. На участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 135° и менее с ограждениями балконов/лоджий при наличии в одной из стен проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,2 м. И на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема).

Г. На участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 135° и менее при наличии проёмов по обе стороны, расположенные на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, пожароопасная зона располагается от внутреннего угла в направлении каждой из двух сопрягаемых стен на расстояние 1,2 м, и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема);

Д. На участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 135° и менее при наличии в одной из стен проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,2 м. И на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема).

3. Описание конструктивных решений фасадной системы

Конструкция навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» предназначена для устройства облицовки фасадов зданий и других строительных сооружений металлическими панелями и кассетами и утепления стен с наружной стороны в соответствии с требованиями действующих норм по тепловой защите зданий.

Элементы несущего каркаса произведены в соответствии с СТО 72746455-3.9.25-2023 «Изделия металлические холодноштампованные из тонколистового холоднокатанного проката для монтажа строительных конструкций» состоят из:

— **Кронштейны несущие и опорные**, предназначены для образования «плеча» для крепления горизонтальных/вертикальных профилей, компенсации неровностей поверхности существующих стен, а также для восприятия нагрузок всей системы. Крепятся к основанию стальными распорными фасадными анкерами с шайбой усиливающей ШУ РЖ 30х33х2,0 AISI 430, в соответствии с национальными стандартами или техническими свидетельствами;

— **Горизонтальные направляющие Г-образные**, предназначены для монтажа вертикальных профилей (направляющих), также предназначены для навешивания и фиксации плит облицовки, восприятия нагрузок от плит облицовки, создание воздушного зазора в системе. Крепятся к вертикальным профилям или кронштейнам с помощью вытяжных заклёпок из нержавеющей стали;

— **Вертикальные направляющие С-, Т-, ГП-образные**, предназначены для навешивания и фиксации плит облицовки, восприятия нагрузок от плит облицовки, создание воздушного зазора в системе. Крепятся к горизонтальным профилям или кронштейнам с помощью вытяжных заклёпок из нержавеющей стали;

— **Теплоизоляционные изделия** (при наличии требований по теплоизоляции), применяется для обеспечения требуемого сопротивления теплопередачи наружных стен зданий;

— **Ветрогидрозащитный/Влаговетрозащитный материал, далее мембрана изоляционная** (при необходимости), плотно закрепляемый тарельчатыми дюбелями на внешней поверхности слоя теплоизоляции

— **Крепежные элементы** предназначены для закрепления облицовочных панелей (экранов, панелей, кассет и т.д.) в заданном проектом положении непосредственно или как элемент фиксации двух и более отдельных конструкций;

— **Облицовка**: защитно-декоративные экраны, металлические панели и кассеты,

которые крепятся к направляющим с помощью специальных элементов (согласно техническому описанию);

— **Элементы примыкания** системы к проемам, углам, цоколю, крыше и др. участкам здания. Выполняются из листовой оцинкованной стали с полимерным покрытием (см. соотв. раздел) с облицовкой или без облицовки поверх самих элементов.

Собранные и закрепленные в соответствии с проектом на строительство здания (сооружения) конструкции образуют навесную фасадную систему с воздушным зазором между внутренней поверхностью облицовки и теплоизоляционным слоем (или между облицовкой и поверхностью основания при отсутствии утеплителя), служащими для удаления влаги и обеспечения температурно-влажностного режима в теплоизоляционном слое и стене в целом.

Система «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» выполнена:

- По вертикальной конструктивной схеме;
- По горизонтально-вертикальной конструктивной схеме (пространственная схема).

— *Вертикальное исполнение фасадной системы – на кронштейны устанавливаются направляющие, расположенные вертикально, непосредственно или с использованием специальных удлинителей или элементов, а затем на них устанавливаются непосредственно облицовочные плиты облицовки.*

— *Горизонтально-вертикальное исполнение фасадной системы – на кронштейны устанавливаются направляющие, расположенные горизонтально, непосредственно или с использованием специальных удлинителей или элементов, а затем на них устанавливаются вертикальные направляющие (профили) непосредственно или с использованием специальных элементов крепления, затем на направляющие устанавливаются непосредственно облицовочные плиты облицовки.*

Система «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» по способу сборки фасадной системы:

— *Фасадные системы последовательной сборки – это когда сборка элементов фасадной системы происходит непосредственно на строительном основании с применением средств подмащивания или специализированного подъемного оборудования.*

— *Фасадные системы модульной/секционной сборки – это когда сборка элементов системы производится либо в заводских условиях, либо в условиях строительной площадки в специально отведенном месте для организации сборки модулей/секций с применением специальных средств контроля качества геометрии готовых изделий, с последующей их навеской на специализированные кронштейны.*

Система «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» по способу установки кронштейнов может быть:

— *Рядовой вариант исполнения конструкции – отличительной особенностью данного исполнения конструктивного решения является то, что кронштейны могут быть установлены по всей поверхности фасада объекта строительства. Данное решение может быть применено в случае, если прочностные характеристики материалов элементов конструкции фасадной системы и строительного основания (стены) обеспечивают достаточную прочность анкерного крепления.*

— *Межэтажный вариант исполнения конструкции – отличительной особенностью данного исполнения конструктивного решения является то, что кронштейны могут быть установлены исключительно в/на/под торец плиты перекрытия при устройстве фасада. Данное решение может быть применено в том случае, когда крепление в строительное основание (заполнение) не может быть исполнено ввиду не достаточной его прочности.*

— *Секционным/модульным исполнением конструкции – отличительной*

особенностью данного исполнения конструктивного решения является то, что кронштейны могут быть установлены с шагом и размерами равными размерам модуля/секции. Данное решение может быть применено в случае, если прочностные характеристики материалов элементов конструкции фасадной системы и строительного основания (стены) обеспечивают достаточную прочность анкерного крепления.

Шаг конструкций, количество и диаметр всех крепежных элементов определяется прочностным расчетом.

Допускается комбинация различных способов установки кронштейнов.

Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены СТО 72746455-4.4.3-2024.

Марки материалов элементов конструкций и их коррозионная стойкость должны быть согласованы к применению экспертными организациями, допущенными к осуществлению подобной деятельности.

Разработчик вправе вносить изменения и доработки, которые не противоречат требованиям данного заключения, в перечень применяемых элементов системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» как конструктивно, так и к наименованию выпускаемой продукции.

4. Требования к организации вентилируемого зазора фасадной системы

Минимальное значение воздушного зазора между наружной поверхностью слоя утеплителя и внутренней поверхностью плит облицовки принимают в соответствии с проектом. Минимально допустимое значение воздушного зазора - 40 мм (минимальный размер зазора между поверхностью утеплителя и направляющими - 20 мм).

Допускается увеличение воздушного зазора на локальных участках фасада, таких как: козырьки, декоративные пояса, пилястры, выступы и иные декоративные и конструктивные элементы фасадов.

5. Особенности устройства фасадной системы без системы утепления

При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя и использовании при этом фасадных анкерных дюбелей для крепления кронштейнов каркаса к строительному основанию следует выполнять локальную теплоизоляцию опорных, примыкающих к строительному основанию площадок кронштейнов на следующих пожароопасных участках фасада: А, Б, В, Г, Д.

Теплоизоляция опорной площадки кронштейна должна осуществляться сегментом или полосой из минераловатных плит. Толщина этих полос/сегментов - не менее 50мм, минимальная ширина и высота сегмента должна быть такой, чтобы полностью закрывать всю плоскость опорной площадки основания кронштейна и дополнительно не менее 10 мм от края опорной площадки во все стороны.

При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя и использовании при этом стальных распорных (клиновых) анкеров допускается не выполнять локальную теплоизоляцию, примыкающих к строительному основанию площадок кронштейнов на всех участках фасада, в том числе пожароопасных. Вышеуказанную локальную теплоизоляцию допускается не выполнять в пределах лоджий и балконов здания, переходных галерей и т.п.



6. Особенности устройства фасадной системы с применением системы утепления

В качестве утеплителя в фасадной системе «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» (при условии применения теплоизоляции) предусматривают однослойное, двухслойное (или более) утепление с применением негорючих (НГ) либо слабогорючих (Г1) плит по ГОСТ 30244, изготовленных в соответствии с ГОСТ 32314. Величина перехлеста стыков между внутренним и внешним слоем должна составлять не менее 150 мм.

Применение слабогорючих (Г1) минераловатных плит допускается для однослойного или наружного слоя многослойного утепления, если возможность их применения подтверждена соответствующим заключением по результатам огневых испытаний в составе проектируемой НФС по ГОСТ 31251.

Для однослойного утепления и наружного слоя при двухслойном (и более) утеплении используют минераловатные плиты с прочностью на сжатие при 10%-ной относительной деформации не менее 10 кПа (по ГОСТ EN 826) и прочностью при растяжении перпендикулярно лицевым поверхностям не менее 3 кПа (по ГОСТ EN 1607).

В случае двухслойного (и более) утепления толщину наружного слоя, служащего для защиты внутреннего слоя, допускается принимать не менее 20 мм при прочности на сжатие при 10%-ной относительной деформации не менее 10 кПа (по ГОСТ EN 826).

Для внутренних слоев при двухслойном (и более) утеплении используют минераловатные плиты со сжимаемостью под удельной нагрузкой 2000 Па не более 60% (по ГОСТ 17177).

При применении защитного материала (ветрогидрозащитной мембраны или ветрозащитного материала) для однослойного утепления и наружного слоя при двухслойном (и более) утеплении допускается использовать минераловатные плиты с прочностью при растяжении параллельно лицевым поверхностям не менее 15 кПа (по ГОСТ EN 1608).

В случае применения минераловатных плит переменной плотности требования по прочности применяются относительно указанных параметров к каждому слою соответственно.

На цокольных участках здания для обеспечения защиты от увлажнения применяют плиты из экструзионного пенополистирола (XPS) группы горючести Г4 по ГОСТ 30244, высотой не более 600 мм. При этом необходимо предусмотреть противопожарные рассечки, обеспечивающие нераспространение огня на соседние участки НФС. Теплотехнические расчеты (в том числе расчеты тепловой защиты, защиты от переувлажнения, воздухопроницаемости ограждающих конструкций и др.) следует проводить по методикам СП 50.13330 и СП 345.1325800. При определении приведенного сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции удельные потери теплоты через теплотехнические неоднородности находятся по расчетам температурных полей или принимают по СП 230.1325800.

При теплотехнических расчетах по методикам СП 50.13330 и СП 345.1325800 (в том числе для определения необходимой толщины теплоизоляционного слоя) следует использовать расчетную теплопроводность материала теплоизоляционного слоя.

Теплоизоляционные изделия из минеральной ваты должны удовлетворять требованиям ГОСТ 32314 и соответствовать особым условиям применения изделий.

Не допускается применение плит теплоизоляционных с «кашированным» слоем во внутренних слоях теплоизоляции. Во внешних слоях теплоизоляционные плиты с «кашированным» слоем допускаются при соблюдении остальных требований п.6 данного заключения.

При устройстве теплоизоляционного слоя крепление плит осуществляется элементами

крепления (в соответствии с проектной документацией) или тарельчатыми анкерами (дюбелями), обеспечивающими требования по условиям эксплуатации, несущей способности, пожарной безопасности, с распорными элементами - в соответствии с требованиями по коррозионной стойкости объекта строительства.

При двуслойном (и более) выполнении изоляции плиты опорного (первого по высоте) ряда внутреннего слоя крепят тремя дюбелями, а последующих - одним. Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепят вместе с защитным материалом (при его применении) пятью дюбелями (элементами крепления) на каждую плиту размерами 1000х600 мм или количеством, достаточным для закрепления фрагмента меньшей площади, но не менее 2 шт.

При монтаже плит утеплителя должен быть обеспечен их плотный контакт с изолируемой поверхностью. При двуслойном (и более) утеплении плиты утеплителя наружного слоя устанавливаются со смещением по вертикали и горизонтали (не менее 100 мм) относительно внутренних слоев для перекрытия стыков. Швы на стыках теплоизоляционных плит не должны превышать 2 мм. При наличии шва большей ширины его заполнение осуществляется фрагментами того же теплоизоляционного материала. Применение для заделки швов монтажной пены и иных, не предусмотренных в составе конструкции, материалов не допускается.

При креплении раскроенных плит сложной формы количество дюбелей должно обеспечить плотное прилегание теплоизоляционного слоя к утепляемой поверхности.

Непосредственно к наружной поверхности утеплителя, если это предусмотрено проектом, на соответствующих участках или по всей утепляемой поверхности крепят защитный материал. Крепление защитного материала осуществляют одновременно с монтажом теплоизоляционных плит теми же элементами крепления.

7. Особенности устройства фасадной системы с применением изоляционных мембран

Допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаго/гидро- (и/или) ветро- (и/или) защитные мембраны с перехлестом смежных полотен пленки на 100...150 мм, марок, указанных в Таблице 1.

Таблица 1

Марка мембраны (обозначение)*	Назначение продукции	Изготовитель продукции	№ ТС ФАУ ФЦС	Установка отсечки
«ЕТ-ГЛАССИН» серии «МН»	Для предотвращения возникновения конвективных воздушных потоков в слое утеплителя	ООО «ЕТ-Композит»	№ 6415-21	Не требуется
«Технониколь АЛЬФА ПРОФ НГ»		ООО «Завод Технофлекс»	№ 6364-21	Не требуется
«Лайнтекс НГ ГИ»		ООО «БауТекс»	№ 6377-21	Не требуется
«TYVEK HOUSEWRAP» (1060B)		«Du Pont de Nemours (Luxembourg) S.a.r.l.», Люксембург	№ 6266-21	Следует устанавливать
«ИЗОМАКС ВВП НГ»		ООО «ИЗОМАКС РУС» Россия, 620028, Свердловская обл., г.Екатеринбург, ул.Татищева, д.96, оф.23	№ 6829-23	Не требуется

При использовании влаго-ветрозащитных мембран не относящихся к негорючим материалам (НГ по ГОСТ 30244-94), следует устанавливать сплошные или перфорированные противопожарные отсечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие

выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм) нержавеющей и/или оцинкованной стали, диаметр отверстий в отсечках – не более 8 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм, также допускается применение коррозионностойких сеток выполненных по ГОСТ 3826-82. Сопряжение всех возможных элементов отсечки и ее крепление – с помощью метизов из коррозионностойкой стали или стали с покрытием обеспечивающим необходимый срок службы для конкретного объекта. Отсечка должна пересекать или примыкать вплотную к пленочной мембране; отсечки должны устанавливаться у открытых обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 5 этажей, но не реже, чем каждые 15 м по высоте здания; со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембраны, должны устанавливаться перекрывающие эти торцы системы крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п., препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

Допускается применение других изоляционных мембран, прошедших соответствующие огневые испытания по ГОСТ 31251 в составе навесных фасадных систем, имеющих ТС и допущенных ФАУ «ФЦС» к применению в фасадных системах.

Применение изоляционных мембран в сочетании с «кашированной» внешней поверхностью минераловатных плит запрещается.

Со стороны наружной поверхности утеплителя, если предусмотрено проектом на строительство объекта, допускается устанавливать однослойные изоляционные мембраны, разрешенные к применению в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором, и прошедшие огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 в составе фасадных систем. Мембраны монтируются с перехлестом смежных полотен пленки на расстояние, указанное в ТО производителя мембраны.

Применение любых влаговетрозащитных мембран, установленных поверх утеплителя из минераловатных плит, имеющих «кашированную» внешнюю поверхность, запрещается!

При применении в системе изоляционных мембран из материала группы горючести НГ (ГОСТ 30244) противопожарные отсечки не устанавливаются.

При варианте исполнения системы без утеплителя или без применения пленочной мембраны устройство промежуточных поэтажных противопожарных отсечек для всех видов облицовок не требуется.

8. Особенности устройства противопожарных конструкций при примыкании к проемам

При устройстве навесного вентилируемого фасада «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами по периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными, вентиляционными и др. каналами) проемами с целью предотвращения возможности проникновения огня во внутренний объем фасадной системы должны устанавливаться противопожарные короба оконных (дверных, вентиляционных др. каналов) проемов.

При примыкании к оконным (дверным) проемам, в составе которого имеется противопожарный короб в соответствии с требованиями данного заключения, допускается не устанавливать дублирующие элементы короба.

Противопожарный короб

Противопожарный короб – это сборный элемент, предотвращающий попадание пламени



в воздушный зазор НФС в случае пожара.

Отбортовка — это операция слесарных работ по металлообработке, которая используется для образования борта по внутреннему или наружному контуру листовой заготовки.

Материалы для изготовления элементов короба (откосов и отлива):

- Коррозионностойкая сталь толщиной не менее 0,5мм;
- Оцинкованная сталь толщиной не менее 0,5мм с защитно-декоративным покрытием;

Материалы дополнительных элементов противопожарного короба:

- Крепёжные уголки (оконные кронштейны и др.) выполняются из коррозионностойкой стали или оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм, с защитно-декоративным покрытием. Ширина/Высота крепежных уголков должна быть не менее 50 мм.
- Отбортовка или сплошной крепежный уголок - выполняется из коррозионностойкой стали или оцинкованной стали толщиной не менее 0,5 мм с защитно-декоративным покрытием.

Виды пожарных коробов по способу устройства:

- Противопожарный короб заводской сборки – это изделие, выполненное в виде единого элемента или в виде конструкции, собранной в заводских условиях из соответствующих элементов (откосов и отлива) с применением метизов из коррозионностойкой стали или стали с покрытием, обеспечивающим необходимый срок службы.
- Противопожарный короб методом сборки по месту – это конструкция собранная непосредственно на фасаде из соответствующих элементов (откосов и отлива), с применением метизов из коррозионностойкой стали или стали с покрытием, обеспечивающим необходимый срок службы.

Крепление и устройство противопожарных коробов

Короб устанавливается с помощью сплошного крепежного уголка по периметру проема, либо отдельных крепежных уголков (оконных кронштейнов) с помощью дюбель-гвоздей (фасадных анкерных дюбелей или стальных распорных анкеров и др.).

При установке крепежных уголков (оконных кронштейнов и др.) обязательно выполнять отбортовку противопожарного короба со стороны строительного основания или использовать дополнительный защитный уголок (аквилон и т.д.) для перекрытия монтажного шва в области примыкания к проему. Отбортовка или сплошной защитный уголок должны заходить на строительное основание не менее чем на 25 мм.

Ширина/Высота отбортовки определяется на основании конструктивных решений и особенностей устройства примыкания и обязательного выполнения требований данного заключения.

Установка сплошного крепежного уголка производится путем механического крепления к внешней плоскости стены и к панелям противопожарного короба стальными крепежными элементами. При расположении оконных (дверных) проемов вне плоскости стены (в «четверть») отбортовку необходимо выполнять в виде отдельного углового элемента.

Допускается выполнять отбортовку с применением алюминиевого/стального декоративного держателя откоса.

Также допускается непосредственное крепление верхней и боковых панелей противопожарного короба к строительному основанию при соответствующих размерах



отбортовок со стороны строительного основания.

Противопожарный короб должен иметь крепление к строительному основанию.

Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных (дверных) блоков допускается, но не может рассматриваться как крепление к строительному основанию!

При применении в системе вышеуказанных противопожарных коробов по периметру оконных и дверных проёмов установка дополнительных противопожарных отсеков, экранов, облицовок и т.п. конструктивных элементов не требуется!

При примыкании к оконным (дверным) проемам, в составе которого имеется противопожарный короб в соответствии с требованиями данного заключения, допускается не устанавливать дублирующие элементы короба.

Крепление верхней панели короба (верхнего откоса)

Отбортовка верхней панели противопожарного короба со стороны облицовки должна заходить/иметь напуск на профиль направляющей. Кроме того, верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должна дополнительно крепиться с помощью вытяжных заклепок или саморезов ко всем вертикальным направляющим, расположенным в пределах ширины проема.

Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Крепление осуществляется не менее, чем в двух точках.

Допускается доводить внутренний слой утеплителя до верхней панели противопожарного короба при двуслойной системе утепления.

При использовании вкладыша во внутренний объем верхнего откоса противопожарного короба при всех вариантах системы (с утеплителем и без него), его толщина должна составлять не менее 30 мм и плотность не менее $80 \text{ кг/м}^3 \pm 10\%$ из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит на всю ширину и длину откосов. Использование для этих вкладышей стекловолокнистых плит не допускается. Разрешается устанавливать вкладыши не на всю длину откоса, а доходить до наружной части минераловатного утеплителя, установленного на внешней поверхности стены.

Установка утеплителя в верхние откосы не обязательна для подсистем из стали.

Крепление боковой панели короба (бокового откоса)

Ширина отбортовки боковых панелей должна быть достаточной для их крепления к вертикальным направляющим каркаса системы, расположенным непосредственно вдоль боковых откосов проема, или к горизонтальным направляющим (планкам, шинам, крепежным элементам и т.д.), применяемым для крепления облицовки.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) - не более 600 мм, при этом боковые (вертикальные) панели противопожарного короба должны дополнительно крепиться со стороны облицовки к вертикальным или горизонтальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных (дверных) проёмов, с шагом не более 600 мм. Крепление осуществляется не менее, чем в двух точках. В случае использования горизонтальной подсистемы с шагом горизонтальных профилей более 600 мм для крепления бокового откоса допустимо использовать дополнительный профиль удобной конфигурации толщиной не менее 1 мм, устанавливаемый вертикально вдоль бокового откоса, закрепив его к горизонтальным профилям подсистемы.

Установка утеплителя в боковые панели не требуется.



9. Особенности устройства противопожарных конструкций примыканий за исключением проемов

По периметру сопряжения навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами с другими системами утепления (штукатурными или навесными, за исключением фасадных систем «ТН-ФАСАД ВЕНТ») или наружными несущими навесными стенами со светопрозрачными элементами (в том числе с витражными системами) должны применяться полосы из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной, равной большей из толщин сопрягаемых систем, или применяться противопожарные рассечки из листовой нержавеющей и/или оцинкованной стали с полимерным покрытием толщиной не менее 0,5 мм и высотой, равной большей из толщин сопрягаемых систем. Крепление этих противопожарных рассечек должно осуществляться к строительному основанию или к системе с применением стальных заклепок, при необходимости – с помощью стальных уголков. Рассечка должна полностью перекрывать пространство между утеплителем и облицовкой.

При сопряжении навесных фасадных систем «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с системами с негорючими облицовками или утеплителями (группа горючести НГ по ГОСТ 30244), а также при сопряжении с другими навесными фасадными системами «ТН-ФАСАД ВЕНТ» с подтвержденным классом пожарной опасности К0, противопожарные рассечки допускается не устанавливать.

10. Марки, производители облицовочных панелей, допущенные к применению

В качестве облицовки по основной плоскости фасада в системе «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» могут использоваться металлические панели и кассеты следующих торговых марок и производителей:

- Стальной сайдинг из проката листового оцинкованного ОЦ08пс по ГОСТ 14918-80 толщиной 0,7 мм с полимерно-порошковым покрытием;
- Стальные кассеты из проката листового оцинкованного ОЦ08пс по ГОСТ 14918-80 толщиной 1,2 мм с полимерно-порошковым покрытием;
- Металлические кассеты, сайдинг, линейные панели, профилированные листы из стали по ГОСТ 34180-17, алюминиевых сплавов, меди мартеновской стали;
- Металлические кассеты GRADAS из алюминиевого сплава толщиной от 2,0 мм, и стальные толщиной от 0,5 мм с перфорацией или сплошные; производства ООО "ГРАДАС", Россия, г. Москва. Техническое свидетельство ФАУ ФЦС № ТС 5854-19;

Допускается применение других фирм-производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251, в составе других навесных фасадных систем при условии выполнения соответствующих технических решений. Другие производители облицовки, имеющие свидетельство и допущенные к применению в навесных вентилируемых фасадах, а также изделия, выпускаемые в соответствии национальными стандартами.

11. Особенности крепления облицовочных панелей

В фасадной системе «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» вышеуказанные металлические панели и кассетами крепятся «скрытым» или «видимым» способом крепления.

Крепление металлических панелей и кассет к вертикальным направляющим осуществляется при помощи вытяжных заклепок А2/А2 4,8х21 с широким бортом или

самонарезающими винтами с окраской.

Облицовка откосов осуществляется аналогично облицовки основной плоскости фасада.

Технические решения конструкций системы, её элементов, креплений и соединений, включая покупные изделия, приведены Техническом описании СТО 72746455-4.4.3-2024 (далее СТО).

Марки материалов элементов конструкций и их коррозионная стойкость должны быть согласованы к применению экспертными организациями, допущенными к осуществлению подобной деятельности.

12. Характеристики фасадной системы и область применения

При выполнении требований и условий настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами по критериям оценки ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует **К0**.

При несоблюдении требований, приведенных в настоящем заключении, наружные стены смонтированной на них фасадной системой относятся к классу пожарной опасности КЗ (до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний, учитывающих такие изменения в системе). В этом случае областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности и в соответствии ст. 87 п. 11 Федерального Закона № 123-ФЗ, табл. 22 приложения к Федеральному Закону № 123-ФЗ от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022) являются здания и сооружения V степени огнестойкости и класса СЗ конструктивной пожарной опасности.

Областью применения навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022), и в соответствии с п. 5.2.3 СП 2.13130-2012 при применении негорючих материалов облицовки и/или влаговетрозащитных мембран (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

Областью применения навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022), и в соответствии с п. 5.2.3 СП 2.13130-2012 при применении горючих материалов облицовки и/или влаговетрозащитных мембран (групп горючести Г1-Г4 по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности, за исключением зданий функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф 4.1.

Оценка возможности отделки/облицовки снизу перекрытий балконов, лоджий, галерей и т.п., навесов, карнизов, козырьков и иных выступов, сводов сквозных проходов и проездов, сводов тупиковых заглублений и т.п. с использованием вышеперечисленных облицовочных плит, предметом настоящего заключения не является, поскольку указанные элементы не входят в состав «стен наружных» здания/сооружения и не относятся к НФС.

При монтаже фасадной системы, информационного, осветительного и др. оборудования, проведении ремонтных и других видов работ необходимо исключить попадание открытого пламени, искр, горящих, тлеющих и нагретых до высоких температур частиц на поверхность элементов системы, а также нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их

эксплуатации. При монтаже фасадной системы и выполнении указанных выше и подобных им работ необходимо соблюдать требования Правил противопожарного режима в РФ (ППР 2012, утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390) независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания.

В фасадной системе допускается замена компонентов для организации наружного декоративно-отделочного слоя на продукты других производителей, если они аналогичны компонентам, указанным в п. 10 по назначению, области применения, технических свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства, подтверждающие их пригодность для применения в навесных фасадных системах.

Решение о возможности и условиях применения в системе таких компонентов принимает проектная организация, в том числе с учетом требований настоящего заключения, а также, при необходимости, заключений о пожарной безопасности системы и дополнительных прочностных расчетов и испытаний.

Установка поверх или внутри фасадных систем любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего заключения не является. Требования к оборудованию, конструктивный способ его установки, включая прокладку коммуникаций, требования к ним, порядок и сроки планового и профилактического осмотра и ремонта всего контура, должны быть разработаны компетентной специализированной организацией, исходя из условий предотвращения нагрева всех комплектующих фасадной системы выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие системы искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри фасадных систем не допускается.

При применении фасадной системы на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ № 123-ФЗ от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022)), класса С3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ № 123-ФЗ от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022)), соблюдение требований п.п. 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11 настоящего Заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным, поскольку для таких зданий класс пожарной опасности конструкций стен наружных с внешней стороны не нормируется.

13. Вывод

Вышеуказанный класс пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251 и область применения рассматриваемой фасадной системы действительны для зданий, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», а именно:

- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м²;
- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 35 минут;
- расстояние между верхом оконного (дверного) проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
- наружные стены здания не должны иметь наклона наружу (верхний край выступает за нижний);
- наружные стены здания с обеих сторон должны быть выполнены из негорючих материалов (бетона, кирпича, железобетона или других сходных с ними по теплотехническим характеристикам негорючих материалов) толщиной не менее 0,060 м, с механическими характеристиками, позволяющими крепить к их внешней поверхности защитно-декоративные

системы.

Высотность (этажность) самих зданий не должна превышать установленную действующими нормативными документами.

Сами здания должны соответствовать требованиям действующих нормативных документов в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

Решение о возможности применения данной фасадной системы с позиций обеспечения пожарной безопасности на наружных стенах (участках стен) в зданиях, в которых не соблюдаются требования настоящего заключения, и/или в зданиях, характеризующихся сложными архитектурными формами (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежные с проемами внутренние углы и др.), принимается в установленном порядке, при представлении прошедшего экспертизу проекта привязки системы к конкретному объекту.

14. Ведомость ссылочных документов

Наибольшая высота применения рассматриваемой фасадной системы для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается в зависимости от класса пожарной опасности системы (К0) следующими нормативными документами:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 (ред. от 14.07.2022);
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» (актуализированная редакция СНиП 31-06-2009);
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»;
- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» (актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87*);
- СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности»;
- СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования»;
- СП 54.13330.2022 «Здания жилые и многоквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003);
- СП 55.13330.2022 «Дома жилые одноквартирные» (актуализированная редакция СНиП 31-01-2003);
- СП 56.13330.2022 «Производственные здания» (актуализированная редакция СНиП 31-03-2001);
- СП 50.13330.2022 «Тепловая защита зданий» (актуализированная редакция СНиП 23-02-2003);
- СП 267.1325800.2016 «Здания и комплексы высотные. Правила проектирования»;
- СП 522.1325800.2023 «Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации»;
- СП 518.1311500.2022 «Навесные фасадные системы с воздушным зазором. Обеспечение пожарной безопасности при монтаже, эксплуатации и ремонте»;
- СП 17.13330.2017 «СНиП II-26-76. Кровли»;
- Специализированными ТУ.



15. Заключение

В результате проведенного анализа, конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами, монтируемая в соответствии с «Техническим описанием. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям «Система фасадная наружного утепления зданий навесная с воздушным зазором ТН-ФАСАД ВЕНТ»» СТО 72746455-4.4.3-2024, для облицовки металлическими панелями и кассетами, (разработчик «ТехноНИКОЛЬ – Строительные Системы», г. Москва, 2023 г.), а также другие производители облицовки, имеющие свидетельство и допущенные к применению в навесных вентилируемых фасадах, а также изделия, выпускаемые в соответствии национальными стандартами, относятся к классу пожарной опасности К0 по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность».

В случае отклонений от требований, указанных в настоящем заключении, навесная фасадная система с воздушным зазором «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами будет относиться к классу пожарной опасности К3 без проведения дополнительных огневых испытаний по ГОСТ 31251-2008, до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний, учитывающих такие отклонения в системе.

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения, рассматриваемой навесной фасадной системы «ТН-ФАСАД ВЕНТ (СТ-МК)» с облицовкой металлическими панелями и кассетами и должно являться неотъемлемой частью (приложением) вышеуказанного технического описания СТО 72746455-4.4.3-2024 рассматриваемой системы.

Руководитель испытательной
лаборатории «ИГНИСЛАБ»,
ООО «ИНГИСТЕРРА»,
Кандидат технических наук



Д.А. Черепанов

Настоящее экспертное заключение действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.
Срок действия настоящего экспертного заключения – до очередного изменения противопожарных норм.
Конец текста экспертного заключения

Представленные к рассмотрению материалы:

1. Техническое описание. Требования к проектированию, материалам, изделиям и конструкциям «Система фасадная наружного утепления зданий навесная с воздушным зазором ТН-ФАСАД ВЕНТ»» СТО 72746455-4.4.3-2024, для облицовки металлическими панелями и кассетами (разработчик «ТехноНИКОЛЬ – Строительные Системы», г. Москва, 2023 г.);
2. Отчет об испытании №401/ИЦ-13 от 08.04.2013 г. «Образец навесной фасадной системы с воздушным зазором «АЛЪТ-ФАСАД-04» с облицовкой металлическими кассетами и металлическим сайдингом». МООУ «РСЦ «Опытно»;
3. Экспертное заключение №3-4/07-2020 от 21.07.2020 г. «О возможности применения навесных фасадных систем с воздушным зазором «АЛЪТ-ФАСАД-А/КП», «АЛЪТ-ФАСАД-06» и «АЛЪТ-ФАСАД-С»:
 - с облицовкой основной плоскости алюминиевыми композитными панелями, и кассетами из них, BILDEX типов BDХ (F) толщиной 4,0 мм, АКП BDХ (Fmax) толщиной 4,0 мм, BDХ (A2) толщиной 4,0 мм, облицовкой откосов проемов, отливов алюминиевыми композитными панелями BILDEX типов АКП BDХ (Fmax) толщиной 4,0 мм, BDХ (A2) толщиной 4,0 мм;
 - с облицовкой основной плоскости алюминиевыми композитными панелями, и кассетами из них, типов Алуминстрой Goldstar FR толщиной 4,0 мм, Алуминстрой Goldstar S1 толщиной 4,0 мм, т.м. Алуминстрой Goldstar A2 толщиной 4,0 мм, стальными композитными панелями, и кассетами из них, т.м. Алуминстрой Goldstar ST толщиной 2,1 мм, облицовкой откосов, отливов алюминиевыми композитными панелями типа Алуминстрой Goldstar S1 толщиной 4,0 мм, т.м. Алуминстрой Goldstar A2 толщиной 4,0 мм, стальными композитными панелями т.м. Алуминстрой Goldstar ST толщиной 2,1 мм;
 - с облицовкой основной плоскости кассетами фасадными GRADAS из алюминиевого сплава толщиной от 2,0 мм или стальными толщиной от 0,5 мм, с перфорацией или сплошными, с облицовкой откосов проемов оцинкованной сталью алюминиевым листом толщиной 2,0 мм». АНО «ПОЖ-АУДИТ»;
4. ДОПОЛНЕНИЕ к экспертному заключению № 3-8/02-2023 от 27.02.2023 г. «О возможности применения навесных фасадных систем с воздушным зазором «АЛЪТ-ФАСАД-А/КП», «АЛЪТ-ФАСАД-06», «АЛЪТ-ФАСАД-С» и «АЛЪТ-ФАСАД-04» облицовкой: стальными, алюминиевыми и медными кассетами, сайдингом, линейными панелями, профилированными листами». АНО «ПОЖ-АУДИТ».
5. Соглашение о сотрудничестве б/н от 05.03.2024 г. между ООО «Альтернатива» (ИНН 7457004511) и ООО «ТехноНИКОЛЬ-Строительные Системы» (ИНН 7702521529).

Настоящее экспертное заключение действительно при наличии подписи и печати на каждой странице.
Конец текста Приложения №1 к экспертному заключению

