

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ПОЖ-АУДИТ»

Зарегистрирована в реестре Саморегулируемой организации Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков»

«СтройПроектБезопасность»

Рег. № 159/15 от 23 мая 2015 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства
рег. № П-137.0/15 от 8 июня 2015 г.

109428, г. Москва, Рязанский проспект, д. 10, стр. 2

тел.: +7(495)740-43-61(62)

✉ e-mail: info@pozhaudit.ru

УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО «ПОЖ-АУДИТ»

кандидат технических наук



В.Ф. Коротких

М.П.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 3-5/06-2019

о возможности применения навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (алюминиевый и стальной каркас) типов:

– АТС-234, LT-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200x600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью;

– АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600x600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Представленные материалы	3
3 Нормативные ссылки	4
4 Характеристика конструкций	4
5 Анализ технической документации и результатов испытаний	10
6 Условия применения.....	13
7 Рекомендации по применению	15
8 Выводы.....	16
Приложение	18

1 Введение

Заказчик работы: ООО «Юкон Инжиниринг» (ОГРН 1035205648576), 603009, г. Нижний Новгород, ул. Азовская, д.16, тел.: +7 (831) 245-99-99, (495) 308-82-15.
АО «Керамогранитный завод» (ОГРН 1035009159426), 142800, Россия, Московская область г. Ступино, шоссе Староситненское, владение 32, тел.: +7 (495) 225-13-22.

Основание для проведения работы: договор № 074/ИЦ-19 от 05 апреля 2019 г.

2 Представленные материалы

2.1 Альбом типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (алюминиевый каркас) типов АТС-234 и LT-247 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 9 мм. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

2.2 Альбом типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (стальной каркас) типа АТС-234 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 9 мм. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

2.3 Альбом типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (алюминиевый каркас) типов АТС-241 и LT-241 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

2.4 Альбом типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (стальной каркас) типа АТС-241 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

2.5 Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (алюминиевый каркас) типов АТС и LT. Монтажные схемы, справочные таблицы. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

2.6 Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» (стальной каркас) типов АТС и LT. Монтажные схемы, справочные таблицы. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

2.7 Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» типов АТС и LT с креплением к несущему основанию в виде легких тонкостенных конструкций или сэндвич-панелей. Монтажные схемы, справочные таблицы. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

2.8 Протокол испытаний № Ф-3/05-2019 от 13.05.2019 г. «Навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» типа LT-241 с облицовкой керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600х600 мм толщиной 20 мм со скрытым способом крепления на профилях, и навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kop» типа АТС-234 с облицовкой керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200х600 мм толщиной 9 мм с видимым способом крепления на кляммерах». ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

2.9 Сертификат соответствия требованиям технического регламента о требованиях пожарной безопасности № С-RU.ПБ68.В.03101 для плит керамогранитных, толщиной от 8 до 20 мм, плотностью 2200 кг/м³, марки «ITALON» («ИТАЛОН»), выпускаемые по ТУ 5752-001-70422412-2007 с изм. №1, №2, №3. Серийный выпуск. Срок действия с 08.11.2018 по 07.11.2021 г.

2.10 Протокол испытаний № Ф-1/12-2017 от 26.12.2017 г. «Образца конструкции стены наружной из панелей стальных трехслойных стеновых с утеплителем из минераловатных плит типа FTV-200 толщиной 200 мм (ТУ 5262-001-54610108-01 с изм. 1), производства ООО «Тримо-ВСК», со смонтированной на ее поверхности подконструкции навесной

фасадной системы «U-кон» с облицовкой кассетами из алюминиевого листа толщиной 2,0 мм с перфорацией Ø50 мм». ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

3 Нормативные ссылки

В процессе работы по данному договору учитывались положения следующих нормативных документов:

Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в ред. Федерального закона от 10.07.2012 г. №117-ФЗ, от 02.07.2013 г. №185-ФЗ, от 23.06.2014 г. №160-ФЗ, от 13.07.2015 г. № 234-ФЗ, от 03.07.2016 г. № 301-ФЗ, от 29.07.2017 г. № 244-ФЗ).

Постановление Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 30.12.2017) «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации»).

СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».

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

СП 118.13130.2012* «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009» (с Изменениями № 1, 2).

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87» (с Поправкой, с Изменением № 1).

СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».

СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».

СП 55.13330.2016 «Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001».

СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001» (с Изменением № 1).

СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения».

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с Изменениями №1, 2).

СНиП 31-04-2001 «Складские здания».

СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*».

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».

4 Характеристика конструкций

Предметом рассмотрения в данном Заключении является возможность применения конструкций навесных фасадных систем с воздушным зазором (далее - НФС) «U-кон» (алюминиевый, стальной каркас) типов:

– АТС-234, ЛТ-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200x600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми

композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью;

– АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600х600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью.

Вышеуказанная НФС «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов АТС-234, LT-247, АТС-241, LT-241 с облицовкой керамогранитными плитами марок «ИТАЛОН», «ИТАЛОН» Х2 со скрытым и видимым способами крепления должна выполняться в соответствии с альбомами технических решений и приложениями к ним [1-7], приведенными в п. 2 настоящего экспертного заключения и с учётом следующих условий, требований и ограничений:

4.1 Все виды кронштейнов, удлинителей кронштейнов, вертикальных и горизонтальных направляющих несущего каркаса, салазок, крепежные элементы (изделия) должны выполняться из:

– алюминиевого сплава 6060, 6063, АД31 по ГОСТ 22233-2001, ГОСТ 4784-97, АМг3, АМг3,5, АМг2, А5 ГОСТ 21631-76, AlSiMgMn 6082 T6 по DIN EN 755-2;

– и/или из коррозионностойкой стали 08X18H10; 12X18H9; 12X18H10T; 08X18H10T; 12X17; 12X15Г9НД по ГОСТ 5632-2014 и/или их аналогов AISI 304, AISI 321, AISI 430, AISI 201;

– и/или стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80 и/или ГОСТ Р 52246-2016.

Допускается применение других сплавов для вышеуказанных элементов НФС «U-кон», термомеханические свойства и геометрические характеристики которых не менее чем у вышеуказанных, при условии согласования марок алюминиевых и стальных сплавов с Федеральным центром технической оценки продукции в строительстве (далее - ФАУ «ФЦС»).

Толщина поперечного сечения стенок (ребер, полок) у кронштейнов, направляющих и других элементов каркаса определяется статическим расчетом, но должна составлять не менее:

– для алюминиевых деталей и профилей: в кронштейнах 2,0 мм, 1,6 мм - в салазках для кронштейнов; 1,5 мм – в вертикальных и горизонтальных направляющих, деталях;

– для деталей и профилей из коррозионностойкой стали или стали тонколистовой оцинкованной с антикоррозионным покрытием: 1,5 мм - в кронштейнах, 1,2 мм – в вертикальных направляющих, 1,0 - в горизонтальных профилях, 1,0 мм - в крепежных элементах (кляммерах).

Крепление элементов несущего каркаса между собой осуществляется с помощью метизов из алюминиевых сплавов или нержавеющей стали.

4.2 НФС «U-кон» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-234, LT-247, АТС-241, LT-241 может применяться с двумя видами крепежных блоков – стандартным и универсальным (тип High). Применение этих крепежных блоков определяется прочностными расчетами, механическими (прочностными) характеристиками материала стены и, соответственно, схемой крепления навесной фасадной системы к стене.

Стандартный крепежный блок применяется при креплении кронштейнов к стене, в случае если прочностные характеристики материала стены позволяют (обеспечивают) необходимую прочность крепления кронштейнов системы.

В случае, если прочностные характеристики материала стенового заполнения не обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы, либо по желанию заказчика, применяется универсальный крепежный блок, в котором крепление кронштейнов системы осуществляется только в межэтажные перекрытия здания.

Универсальный крепежный блок (тип High) предполагает более широкую номенклатуру применяемых усиленных элементов системы, другие геометрические формы поперечного сечения направляющих (вертикальных и вспомогательных горизонтальных), а также размеры и толщину применяемых кронштейнов. Универсальный крепежный блок (тип High) может применяться с использованием соединительных элементов и/или вставок. Соединительный элемент или вставка устанавливается в месте стыка вертикальных направляющих для обеспечения их совместной работы и свободы термических деформаций. Минимальная толщина стенок и полок вертикальных направляющих системы должна определяться расчетом, но составлять не менее 1,5 мм для изделий из алюминиевых сплавов, не менее 1,2 мм для изделий из коррозионностойкой стали или тонколистовой оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием.

4.3 Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию должно выполняться с помощью анкеров (в том числе клеевых) и/или анкерных дюбелей, имеющих «Техническое свидетельство» (далее по тексту «ТС») и допущенных ФАУ «ФЦС» для применения в фасадных системах. Между каждым кронштейном и строительным основанием устанавливаются прокладки – терморазрывы из полипропилена марки 02015 Балена, ПВХ материалов (Komatex, Komaprint, Komabrite), паронита. В случае, если нет необходимости обеспечивать термоизоляцию, а строительное основание имеет покрытие, исключаящее контактную коррозию, терморазрыв допускается не устанавливать.

Допускается крепление каркаса фасадной системы к металлокаркасу, а также в случае устройства наружных стен из панелей стальных трехслойных стеновых (далее по тексту легких тонкостенных конструкций или сэндвич-панелей) крепление кронштейнов должно осуществляться в междуэтажные перекрытия здания. Дополнительно разрешается сквозное крепление опорных кронштейнов системы к основанию из сэндвич-панелей, для предотвращения разрушения элементов системы от ветровых нагрузок. Крепление должно выполняться согласно конструктивным схемам из «Монтажных схем» [5-7], приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения.

4.4. В качестве утеплителя должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты, допущенные ФАУ «ФЦС» к применению в навесных фасадных системах. Допускается использование:

– комбинации из негорючих минераловатных плит и негорючих плит из стекловолокна. В последнем случае стекловолокнистые плиты утеплителя устанавливаются на строительное основание и накрываются слоем из негорючих минераловатных плит толщиной не менее 40 мм (или 30 мм при плотности $90 \pm 10 \text{ кг/м}^3$).

– «одномарочного» однослойного или «одномарочного» многослойного утеплителя проектной толщины – из негорючих (по ГОСТ 30244) плит с плотностью не менее $70 \pm 7 \text{ кг/м}^3$ из минеральной ваты (на основе стекловолокна) на синтетическом/полимерном связующем, имеющего ТС на применение в фасадных системах.

– «комбинированного» утеплителя проектной толщины: – наружный (верхний) слой проектной толщины, но не менее 30 мм, из минеральной ваты на синтетическом/полимерном связующем, с волокнами из каменных пород, внутренний слой проектной толщины из негорючих (по ГОСТ 30244) плит из минеральной ваты (на основе стекловолокна) на полимерном связующем.

Во внутреннем объеме верхнего элемента противопожарного короба должна быть установлена полоса-вкладыш из негорючей минераловатной плиты. Плита должна быть шириной не менее ширины проема, высотой (толщиной) не менее 30 мм.

Крепление плит утеплителя к строительному основанию должно осуществляться с помощью дюбелей тарельчатого типа, в том числе пластмассовых, имеющих ТС и допущенных ФАУ «ФЦС» для применения в навесных фасадных системах.

Не допускается применение минераловатных плит с «кашированным» наружным слоем в качестве внутреннего слоя теплоизоляции.

4.5 Допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаговетрозащитные мембраны с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм, имеющих «Техническое свидетельство» и допущенных к применению в фасадных системах.

Применение влаговетрозащитных мембран в сочетании с минераловатными плитами имеющими «кашированную» внешнюю поверхность запрещается!

При установке в системах поверх утеплителя вышеуказанных влаговетрозащитных мембран в системе следует устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные рассечки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Рассечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм) коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; диаметр отверстий в рассечках – не более 5...6 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм. Сопряжение всех возможных элементов рассечки и ее крепление – с помощью метизов из вышеуказанных сталей. Рассечка должна пересекать или вплотную примыкать к пленочной мембране; Рассечки должны устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через 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.

При применении в системе мембран из материала группы горючести НГ (КМ0) противопожарные отсеки не устанавливаются.

4.6 В качестве облицовки основной плоскости в НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) с вертикальным и горизонтальным расположением относительно длинной стороны плиты могут использоваться плиты керамогранитные «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 9 мм максимальным размером 1200x600 мм, толщиной 20 мм максимальным размером 600x600 мм.

4.7 Крепление вышеуказанных плит керамогранитных «ITALON» («ИТАЛОН») с размерами до 1200x600 толщиной 9 мм в НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-234, LT-247 осуществляется при помощи стальных кляммеров типов 1, 2 (Рис. № 13 Приложения к настоящему экспертному заключению) толщиной не менее чем 1,0 мм, закрепленных к вертикальным направляющим при помощи вытяжных заклепок из коррозионностойкой стали.

Для крепления керамогранитных плит допускается применение кляммеров из алюминиевых сплавов («клипсы») при облицовке фасадов зданий и сооружений не выше 2-х этажей. Крепление керамогранитных плит кляммерами из алюминиевых сплавов («клипсами») не допускается на участках фасадов над верхними откосами проемов на ширину равную ширине проема и по 0,3 м в каждую сторону и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема начиная с 3-го этажа.

Количество кляммеров для крепления плиты определяется прочностным расчетом. Схема расстановки кляммеров над верхними откосами проемов приведена на рис. № 64-65 Приложения.

4.9 Крепление керамогранитных плит «ITALON» («ИТАЛОН») с размерами до 600x600 мм толщиной не менее 20 мм в НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-241, LT-241 осуществляется при помощи горизонтальных профилей из алюминиевого сплава

толщиной не менее 1,5 мм, оцинкованной или коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,0 мм, закрепленных к элементам подконструкции при помощи алюминиевых или стальных метизов (Рис. № 14-29 Приложения).

Для крепления керамогранитных плит допускается также применение стальных кляммеров из коррозионностойкой стали с толщиной зацепляющих лапок не менее чем по 1,0 мм (Рис. № 30-45 Приложения), а так же клипс из алюминиевого сплава (Рис. № 30-45 Приложения), закрепленных к элементам подконструкции при помощи алюминиевых или стальных метизов. Не допускается крепление плит с помощью клипс и кляммеров над верхними откосами проемов на ширину равную ширине проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема.

Крепление нижнего горизонтального торца плит, расположенных непосредственно над верхними откосами проемов должно осуществляться только горизонтальными профилями из оцинкованной или коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,0 мм.

Крепление плит осуществляется в пропилы шириной не менее 1,2 мм, глубиной не менее 13,0 мм, выполненные в торцах плиты по всей их длине ил локально при креплении плит кляммерами или клипсами. Количество точек крепления плит определяется прочностным расчетом.

4.11 По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными и др.) проемами с целью исключения проникновения огня во внутренний объем системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных и др.) проемов «видимого» или «скрытого» типов.

Противопожарные короба могут выполняться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки). При применении составного короба, его панели должны объединяться в единый короб с применением стальных метизов.

Противопожарный короб должен иметь крепление к строительному основанию с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей, дюбель-гвоздей, в случае устройства стен из легких тонкостенных конструкций или сэндвич-панелей), а также металлического каркаса с помощью стальных метизов. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию не должен превышать 400 мм. Шаг крепления боковых панелей короба к строительному основанию не должен превышать 600 мм.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и строительным основанием следует применять сплошные стальные уголки толщиной не менее 0,5 мм или локальные стальные уголки толщиной не менее 0,7 мм.

Допускается непосредственное крепление верхней и боковых панелей противопожарного короба к строительному основанию при соответствующих размерах отгибов вышеуказанных панелей. При этом верхняя панель противопожарного короба должна дополнительно крепиться стальными метизами к вертикальным направляющим системы, расположенным в пределах ширины проема (Рис. № 46-47 Приложения).

При сопряжении НФС со стойками или ригелями витражей для обеспечения влагозащиты по границе их контакта допускается один из элементов противопожарного короба закреплять прижимными планками витражей, но при этом следует обеспечить шаг крепления «невидимой» части элемента противопожарного короба к строительному основанию: не более 400 мм для верхнего элемента и не более 600 мм для боковых элементов (Рис. № 48 Приложения).

Во внутреннем объеме верхней панели противопожарного короба должна быть установлена полоса-вкладыш из негорючей минераловатной плиты плотностью не менее 80 ± 10 кг/м³. Полоса-вкладыш должна быть шириной не менее ширины проема, высотой (толщиной) не менее 30 мм и глубиной равной глубине короба обрамления.

4.12 Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных 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!

4.13 При применении «видимого» противопожарного короба оконных (дверных и др.) проёмов элементы короба должны выполняться из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм.

Высота/ширина поперечного сечения бортиков противопожарного короба «видимого» типа верхнего/боковых откосов проёмов, а так же величина их вылета за лицевую поверхность облицовки зависит от применяемой системы и размера облицовочных плит: для НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-234, LT-247 с облицовкой керамогранитными плитами «ITALON» размером до 1200х600 мм толщиной 9 мм минимальная высота/ширина поперечного сечения бортиков короба составляет 30 мм, вылет за лицевую поверхность облицовки не регламентируется (Рис. № 1-4 Приложения); для НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-241, LT-241 с облицовкой керамогранитными плитами «ITALON» X2 размером до 600х600 мм толщиной 20 мм минимальная высота/ширина поперечного сечения бортиков короба составляет 1 мм, вылет за лицевую поверхность облицовки не регламентируется (Рис. № 14-17, 30-33 Приложения).

В НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости фасада керамогранитными плитами размером до 600х600 мм толщиной 20 мм допускается применение этих же плит для облицовки откосов проёмов поверх стальных противопожарных коробов «скрытого» типа. В этом случае толщина стали для изготовления противопожарных коробов должна составлять не менее 0,7 мм. Крепление плит облицовки верхних и боковых откосов должно выполняться профилями из оцинкованной или коррозионностойкой стали толщиной не менее 1,0 мм, вставляемыми в пропилы, выполненные в торцах плит. Крепление плит облицовки боковых откосов допускается выполнять с помощью профилей из алюминиевых сплавов (Рис. № 18-21, 34-37 Приложения).

4.14 Для облицовки откосов проёмов, поверх противопожарного короба «скрытого» типа, допускается применение: алюминиевого листа толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевых композитных панелей: т.м. «AlcoteK FR Plus» толщиной 4,0 мм, выпускаемые по ТУ 5772-001-72810874-05 (с изм. №1, №2, №3, №4), производства ООО «Алкотек»; марки «SIBALUX РФ ПЛЮС», толщиной 4,0 мм, выпускаемые по ТУ 5271-003-68295490-2015, «SBL A2», толщиной 4,0 мм, выпускаемые по ТУ 25.11.23-006-68295490-2017, производства ООО ПК «Сибалюкс»; т.м. Алюминстрой Goldstar S1, т.м. Алюминстрой Goldstar A2 толщиной 4,0 мм, выпускаемые по ТУ 5275-001-30170745-2012, производства ООО «КомпозитПром; алюминиевых композитных панелей марки ALUCOBOND® A2 толщиной 4,0 мм, производства 3A Composites GmbH (Германия).

При этом высота/ширина поперечного сечения накладной облицовки верхних и боковых откосов должна составлять не менее 30 мм (Рис. № 5-8, 11-12, 22-25, 28-29, 38-41, 44-45 Приложения).

Элемент верхнего откоса противопожарного короба «скрытого» типа должен иметь фронтальный размер, соответствующий высоте накладной облицовки за вычетом толщины облицовочного материала. Форма и внутренние геометрические размеры накладной облицовки должны полностью повторять форму и наружные геометрические размеры стальных элементов противопожарного короба «скрытого» типа. Крепление накладной облицовки к коробу «скрытого» типа осуществляется с помощью стальных метизов.

В системе допускается в качестве панели-отлива применение алюминиевых композитных панелей: т.м. «AlcoteK FR Plus» толщиной 4,0 мм, марки «SIBALUX РФ ПЛЮС» толщиной 4,0 мм, «SBL A2», толщиной 4,0 мм, т.м. Алюминстрой Goldstar S1 толщиной 4 мм, т.м. Алюминстрой Goldstar A2 толщиной 4 мм, марки ALUCOBOND® A2 толщиной 4,0 мм, без противопожарного короба «скрытого» типа.

4.15 Фасадная система данных конструкций предусматривает вентилирование через

проходящий по всем этажам воздушный зазор между внутренней стороной облицовки и лицевой стороной теплоизоляции или наружной стены минимальным размером 40 мм, максимальным – не более 200 мм. При этом вентилируемый воздух поступает через основание фасада и – опционально – через зону перемычек проемов в наружной стене, а выходит через верхний торец фасада.

В случае, если воздушный зазор системы на отдельных участках фасада превышает 200 мм, то на данных участках фасада должны быть установлены дополнительные отсечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм с размерами, позволяющим достигнуть проектные размеры воздушного зазора. Отсечки должны устанавливаться с шагом по вертикали не более чем через 12-15 м. Отсечки могут закрепляться либо к строительному основанию, либо к элементам каркаса системы. Должны быть предусмотрены конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение этих отсечек. Допускается превышение размера воздушного зазора без установки расщечек в пределах отдельных элементов фасада (пояса, пилоны, полуколонны, карнизы и т.п.), а также на отдельных участках фасада, при площади участка не более 100 м². Допускается установка вертикальных направляющих вплотную к утеплителю.

4.16 Все элементы крепления каркаса, утеплителя и облицовки должны иметь разрешение ФАУ «ФЦС» на применение в фасадных системах.

5 Анализ технической документации и результатов испытаний

Проведенный анализ представленной технической документации и протоколов испытаний по ГОСТ 31251-2008 (Таблица 1).

Таблица № 1.

№ п/п	Объект испытания (НФС, утеплитель, облицовка)	Место проведения испытания	Результаты испытаний по ГОСТ 31251-2008	Примечание
1	Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» типа LT-241 с облицовкой керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600x600 мм толщиной 20 мм со скрытым способом крепления на профилях, и навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» типа АТС-234 с облицовкой керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200x600 мм толщиной 9 мм с видимым способом крепления на кляммерах.	ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ». Протокол испытаний № Ф-3/05-2019 от 13.05.2019 г	К0	Способ крепления плит облицовок: на профилях, на кляммерах.
2	Навесная фасадная система U-кон (ATS-101) с применением минераловатного утеплителя ВЕНТИ БАТТС, каркаса из алюминиевых профилей U-кон и облицовкой кассетного типа из композитных панелей «Alucobond A2» для проведения огневых испытаний по определению класса пожарной опасности по ГОСТ 31251-2003	ЦНИИСК им. Кучеренко, Протокол испытаний № 22Ф-04	К0	Способ крепления кассет – на проушинах.

3	<p>Навесная фасадная система «U-kon» типа «LT-147» с воздушным зазором, утеплителем из негорючих минераловатных плит, с каркасом из алюминиевых профилей, со скрытым обрамлением верхних и боковых откосов оконных проемов панелями из тонколистовой стали и накладной (поверх стального обрамления) облицовкой этих откосов панелями/кассетами из листового алюминия, с панелями-сливами из листового алюминия у нижних откосов проемов и облицовкой остальной внешней поверхности перфорированными и глухими алюминиевыми фасадными кассетами «GRADAS».</p>	<p>ЦНИИСК им. Кучеренко, Протокол испытаний № 08Ф-14 от 24.11.2014 г.</p>	<p>К0</p>	<p>Способ крепления кассет – на иклях.</p>
4	<p>Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-kon» типов АТС-102i, АТС-102sz, LT-147 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов кассетами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar А2 толщиной 4 мм, композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar ST толщиной 2,1 мм с креплением на иклях и профилях, отливами из композитных панелей т.м. Аллюминстрой Goldstar А2, толщиной 4мм.</p>	<p>ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» протокол испытаний № К-8/12-2016 от 29.12.2016 г</p>	<p>К0</p>	<p>Способ крепления кассет – на иклях и профилях.</p>
5	<p>Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-kon» типов АТС-102i, LT-147p с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами из алюминиевых композитных панелей SBL А2 толщиной 4,0 мм, с креплением на иклях и алюминиевыми композитными панелями SIBALUX РФ толщиной 4,0 мм, с креплением на заклепках, облицовкой откосов проемов алюминиевыми композитными панелями SIBALUX РФ ПЛЮС толщиной 4,0 мм и оцинкованной сталью, с креплением на заклепках, отливами из алюминиевой композитной панели SBL А2 толщиной 4,0 мм и оцинкованной стали.</p>	<p>ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» протокол испытаний № Ф-01/11-2017 от 07.11.2017 г</p>	<p>К0</p>	<p>Способ крепления кассет – на иклях и заклепках.</p>
6	<p>Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-kon» типов АТС-102i, LT-147p с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости кассетами из алюминиевых композитных панелей т.м. «Alcotek FR» толщиной 4,0 мм, кассетами из алюминиевых композитных панелей т.м. «Alcotek FR Plus» толщиной 4,0 мм, кассетами из стальных композитных панелей т.м. «Alcotek St» толщиной 2,5 мм и облицовкой откосов проемов кассетами из алюминиевых композитных панелей т.м. «Alcotek FR Plus» толщиной 4,0 мм, кассетами из стальных композитных панелей</p>	<p>ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» протокол испытаний № Ф-03/06-2018 от 18.06.2018 г</p>	<p>К0</p>	<p>Способ крепления кассет – на иклях</p>

т.м. «Alcotek St» толщиной 2,5 мм, отливами из алюминиевых композитных панелей т.м. "Alcotek FR Plus" толщиной 4,0 мм.			
--	--	--	--

Анализ показал, что навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов: – АТС-234, LT-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200х600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью; – АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600х600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью, при выполнении требований и условий, приведенных в пунктах 4, 6 настоящего экспертного заключения, по критериям оценки ГОСТ 31251-2008 обеспечивает класс пожарной опасности **К0**.

В соответствии с «Альбомом технических решений...» навесные фасадные системы «U-кон» типов АТС-234, АТС-241 могут применяться в варианте применения стального каркаса на основе П-образных кронштейнов и П/С/Ω-образных вертикальных направляющих. Все виды кронштейнов, удлинителей кронштейнов, все марки вертикальных направляющих могут изготавливаться из стальных сплавов AISI 201/304/321/430, а также из горячеоцинкованных углеродистых сталей по ГОСТ Р 52246 или ГОСТ 14918.

В соответствии с номенклатурой элементов, приведенной в «Альбоме технических решений...», в НФС «U-кон» типов АТС-234, АТС-241 могут применяться:

- П-образные несущие и опорные кронштейны марок НД-031/032/034 и/или аналогичные им из листовой стали толщиной 1,5/2,0 мм;
- плоские и Z-образные удлинители кронштейнов типа НДу из листовой стали толщиной 1,5 мм;
- вставки П/Ω-образные, например, типа НД -148, из листовой стали толщиной 1,2 мм;
- вертикальные направляющие П/С/Ω-образные направляющие марок С44/49/50/51/44/80 /80/84/85 или аналогичные им из листовой стали толщиной 1,2/1,5/2,0 мм.

Навесная фасадная система «U-кон» (стальной каркас) типов АТС-234, АТС-241 с облицовкой керамогранитными плитами может применяться в виде подсистем двух типов в зависимости от механических (прочностных) характеристик стен.

Фасадную систему допускается крепить к стене, в случае если механические (прочностные) характеристики материала стены позволяют обеспечить крепление каркаса, или в междуэтажные перекрытия здания.

Наиболее близкими системами по конструктивному исполнению и номенклатуре применяемых материалов и изделий является НФС «Альт-фасад-07.1» междуэтажного исполнения с применением в качестве облицовки многопустотных плит «Agrob Buchtal» типа «Kera Twin K-20», положительные результаты испытаний которых приведены в протоколе испытаний № К-5/04-2015 от 29.04.2015 г., ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ». Возможность привлечения этой системы в качестве системы-аналога определяется как подобием применяемых элементов каркаса, так и массой 1 м² облицовки (32 кг/м²).

В соответствии с протоколом № К-5/04-2015 в НФС «Альт-фасад-07.1» междуэтажного исполнения в качестве основных конструктивных элементов системы применяются кронштейны типа КНс-28/1 и вертикальные С-образные направляющие типа ПК/1. Кронштейны типа КНс-28/1 представляют собой сборные парные Г-образные кронштейны из листовой стали с объединяющей скобой, применяемой для удобства монтажа сборного кронштейна с фиксированным расстоянием между консольными стенками кронштейнов для монтажа вертикальных С-образных направляющих типа ПК/1 изготовленных из листовой стали толщиной 1,2 м. Направляющие к консольным стенкам кронштейнов непосредственно закрепляются стальными заклепками, как и в НФС «U-кон» (стальной каркас) типов АТС-234, АТС-241.

Аналогичная схема каркаса реализована и в НФС «Альт-фасад-10» междуэтажного исполнения с применением в качестве облицовки фиброцементных панелей «TORAY» толщиной 16 мм со скрытым способом крепления на кляммерах и длинных скобах, положительные результаты испытаний которых приведены в протоколе испытаний № К-06/08-2017 от 18.08.2017 г., ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

На основании положительных результатов этих испытаний можно сделать вывод о возможности применения данного варианта исполнения НФС «U-кон» (стальной каркас) типов АТС-234, АТС-241, с применением в качестве облицовки керамогранитных плит с видимым и скрытым креплением.

Выводы подтверждаются протоколами испытаний, техническими свидетельствами и сертификатами, представленными в разделе 2 настоящего экспертного заключения.

6 Условия применения

Проведенный анализ представленной технической документации показал, что конструкция НФС «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов: – АТС-234, АТС-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200x600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью; – АТС-241, АТС-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600x600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью, соответствует требованиям Государственных строительных норм, правил и норм пожарной безопасности.

Областью применения наружных стен зданий, соответствующих требованиям п. 4 ГОСТ 31251-2008 со смонтированными на них рассматриваемая НФС, в соответствии с табл. 22 приложения к Федеральному закону №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», при условии соблюдения требований п.п. 4, 5 настоящего заключения, являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности (по Федеральному закону №123-ФЗ).

Ограничения распространяются для зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1, где отделка внешних поверхностей фасадных систем наружных стен должна выполняться облицовками из негорючих материалов.

Вышеуказанный класс пожарной опасности системы и область применения наружных стен здания со смонтированными на них данными НФС, равно как и сами эти системы, действительны для зданий и наружных стен, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:

– удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м^2 ;

– условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут; условную продолжительность пожара t_n , мин, вычисляют по формуле (1), которая приведена в п. 1.3 ГОСТ 31251-2008;

– расстояние между верхним обрезом оконного проема и нижним обрезом оконного проема расположенного выше этажа должно быть не менее 1,2 м;

- наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;

Класс пожарной опасности **К0** действителен только для случаев монтажа рассматриваемой фасадной системы с облицовкой либо в вертикальном положении, либо с уклоном по высоте (в направлении от ниже – к вышерасположенной высотной отметке) не более 45° в сторону внутреннего объема здания. Для классификации по пожарной опасности наружных стен зданий со смонтированной на них фасадной системой с уклоном по высоте в противоположную сторону требуется проведение испытаний по ГОСТ 31251-2008.

Для организации слива капельной влаги из внутреннего объема верхнего элемента короба допускается на его нижней поверхности предусматривать отверстия диаметром не более 8 мм с шагом не менее 100 мм.

При наличии в здании участков с разновысокой кровлей, она должна выполняться по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху и имеющей проёмы фасадной системой как «эксплуатируемая» кровля в соответствии с п. 5.18 СП 17.13330.2011 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76» на расстояние не менее 3 м от границы сопряжения, с использованием негорючих строительных материалов (НГ по ГОСТ 30244-94) и обеспечивать класс пожарной опасности строительных конструкций не ниже К0.

По периметру сопряжения рассматриваемой фасадной системы с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными несущими навесными стенами со светопрозрачными заполнениями (в том числе с витражными) их следует разделять по границе контакта полосами из стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой, равной большей из толщин сопрягаемых систем.

При несоблюдении требований п. 4 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них фасадной системой Techno-System с облицовкой основной плоскости алюминиевыми/стальными композитными панелями и кассетами из них, металлокассетами, сайдингом, линейными панелями, листом плоским из алюминиевых сплавов, коррозионностойкой стали, оцинкованной стали, равно как и сама эта система, относятся в соответствии с ГОСТ 31251 к классу пожарной опасности К3. В этом случае, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности и в соответствии с табл. 22 ФЗ №123 и с табл.5* СНиП 21-01-97* являются здания и сооружения V степени огнестойкости, класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

При применении НФС «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов: – АТС-234, LT-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200×600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью; – АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600×600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ИТАЛОН»

(«ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованную сталью, на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97*), класса C2 и C3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97*) соблюдение требований п. 4 настоящего экспертного заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным, поскольку для таких зданий класс пожарной опасности конструкций стен наружных с внешней стороны не нормируется.

Предусмотренные проектами мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объектов должны быть выполнены в полном объеме.

7 Рекомендации по применению

При монтаже фасадных систем, включая рассматриваемую, монтаже дополнительного оборудования, проведении ремонтных и любых других работ следует исключить попадание открытого пламени, искр, горящих и тлеющих частиц в воздушный зазор и на поверхность элементов системы, а также нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их эксплуатации. При проведении монтажа фасадных систем и выполнении указанных работ следует соблюдать требования Постановления Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 «О противопожарном режиме» (вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации») независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы.

Установка поверх или внутри фасадной системы любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предмет 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.

Над эвакуационными выходами из здания с фасадной системой, над балконами, выносными (выступающими за основную плоскость фасада здания) галереями и т.п., над которыми в их створе располагаются оконные проемы, следует устанавливать «навесы» из негорючих (по ГОСТ 30244) ударопрочных материалов, которые должны полностью перекрывать всю площадь соответствующего выхода, горизонтальной проекции балконов, выносных галерей и т.п. с припуском не менее 0,5 м влево и вправо от него. При этом перекрытие самого балкона, выносной галереи и т.п. следует считать таким навесом для расположенных ниже, если над последними отсутствуют промежуточные оконные проемы.

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с предусмотренным регламентом и технологической картой, строительными организациями, имеющими лицензию на данный вид строительной деятельности, специалисты которых прошли специальное обучение и имеют соответствующее подтверждение и разрешение на право проведения строительных работ.

Территориальные подразделения Государственной противопожарной службы МЧС России должны быть проинформированы Застройщиком о том, что в случае возникновения пожара в этом здании и воздействии на нагретые элементы фасадной системы воды при тушении возможно выпадение из системы фрагментов этих элементов системы.

Предусмотренные проектами мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объектов должны быть выполнены в полном объеме.

8 Выводы

При выполнении требований и условий, приведенных в пунктах 4, 5, 6 настоящего экспертного заключения и в соответствии с критериями оценки пожарной опасности по ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов: – АТС-234, LT-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200х600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью; – АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600х600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью, обеспечивает класс пожарной опасности **K0**.

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения рассматриваемой навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый и стальной каркас) типов: – АТС-234, LT-247 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 1200х600 мм толщиной 9 мм, с вертикальным и горизонтальным расположением, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью; – АТС-241, LT-241 с облицовкой основной плоскости керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») с максимальным размером 600х600 мм толщиной 20 мм, и облицовкой откосов проемов, поверх противопожарных коробов, керамогранитными плитами марки «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм, алюминиевым листом толщиной не менее 1,0 мм, алюминиевыми композитными панелями марок: Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, или оцинкованной сталью, и является неотъемлемой частью:

- «Альбома типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый каркас) типов АТС-234 и LT-247 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 9 мм». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

- «Альбома типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной каркас) типа АТС-234 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 9 мм». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

- «Альбома типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый каркас) типов АТС-241 и LT-241 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

- «Альбома типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-коп» (стальной каркас) типа АТС-241 для облицовки плитами керамогранитными «ITALON» («ИТАЛОН») толщиной 20 мм». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2019 г.

- «Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-коп» (алюминиевый каркас) типов АТС и LT. Монтажные схемы, справочные таблицы». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

- «Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-коп» (стальной каркас) типов АТС и LT. Монтажные схемы, справочные таблицы». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

- «Приложение к альбомам типовых технических решений на конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-коп» типов АТС и LT с креплением к несущему основанию в виде легких тонкостенных конструкций или сэндвич-панелей. Монтажные схемы, справочные таблицы». Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг», 2018 г.

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации этой системы в обычных условиях предметом настоящего заключения не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» о возможности применения в строительстве.

Эксперт

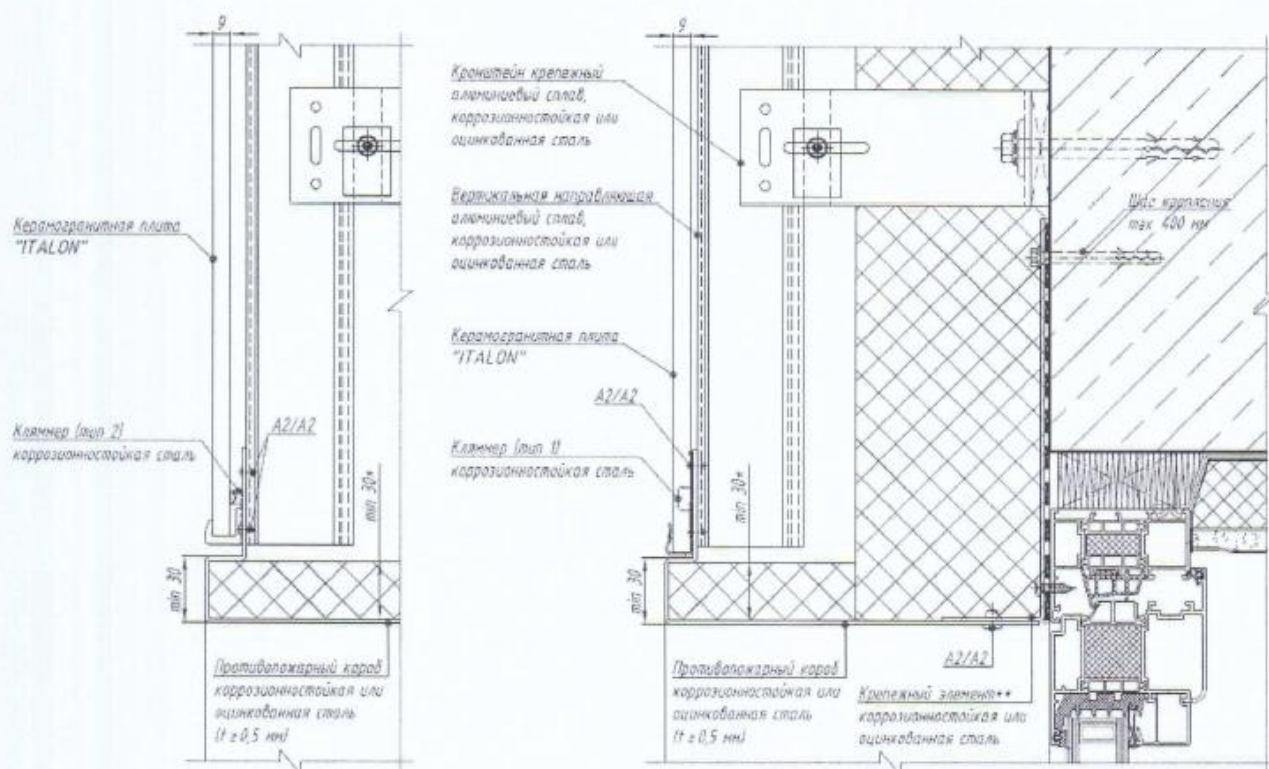


К.С. Чежидова

Приложение

к экспертному заключению № 3-5/06-2019 от 27.06.2019 г.

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Верхний откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

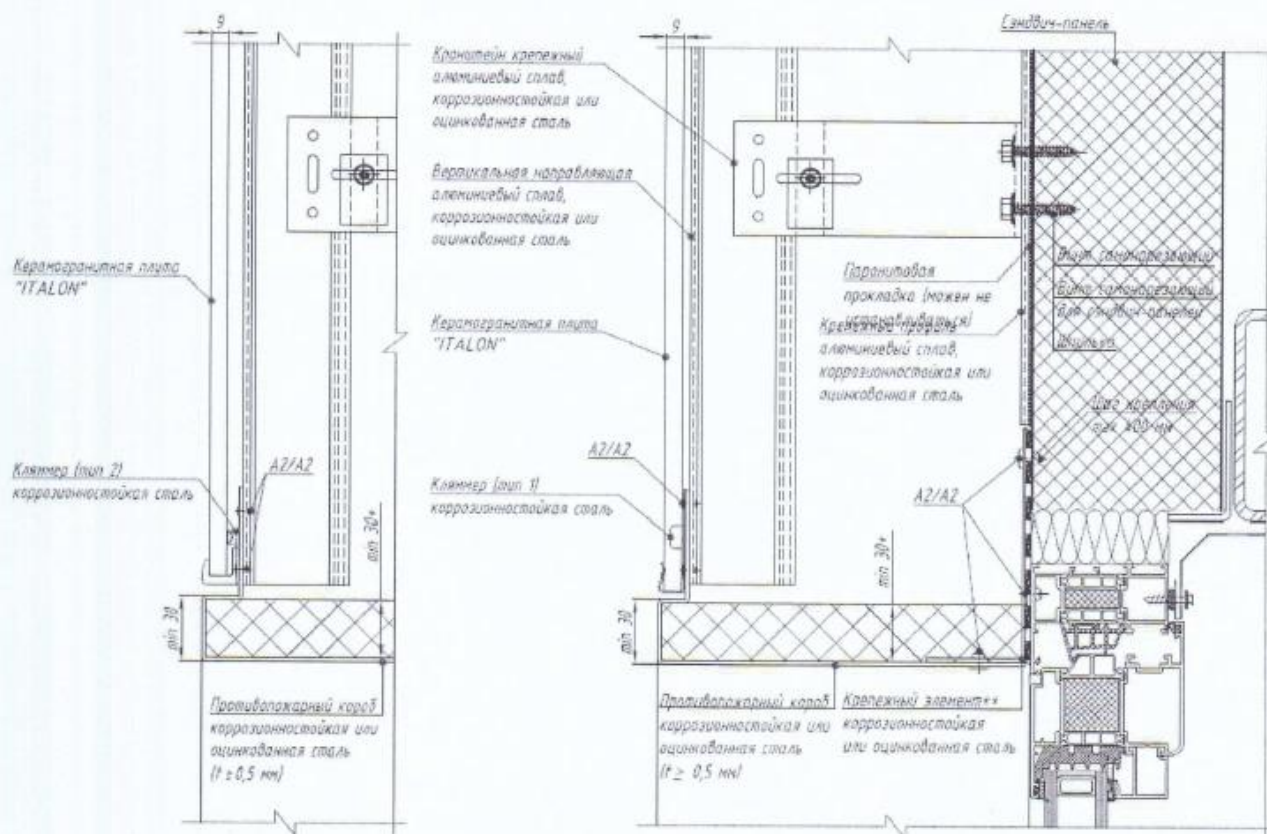


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 1

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Верхний откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

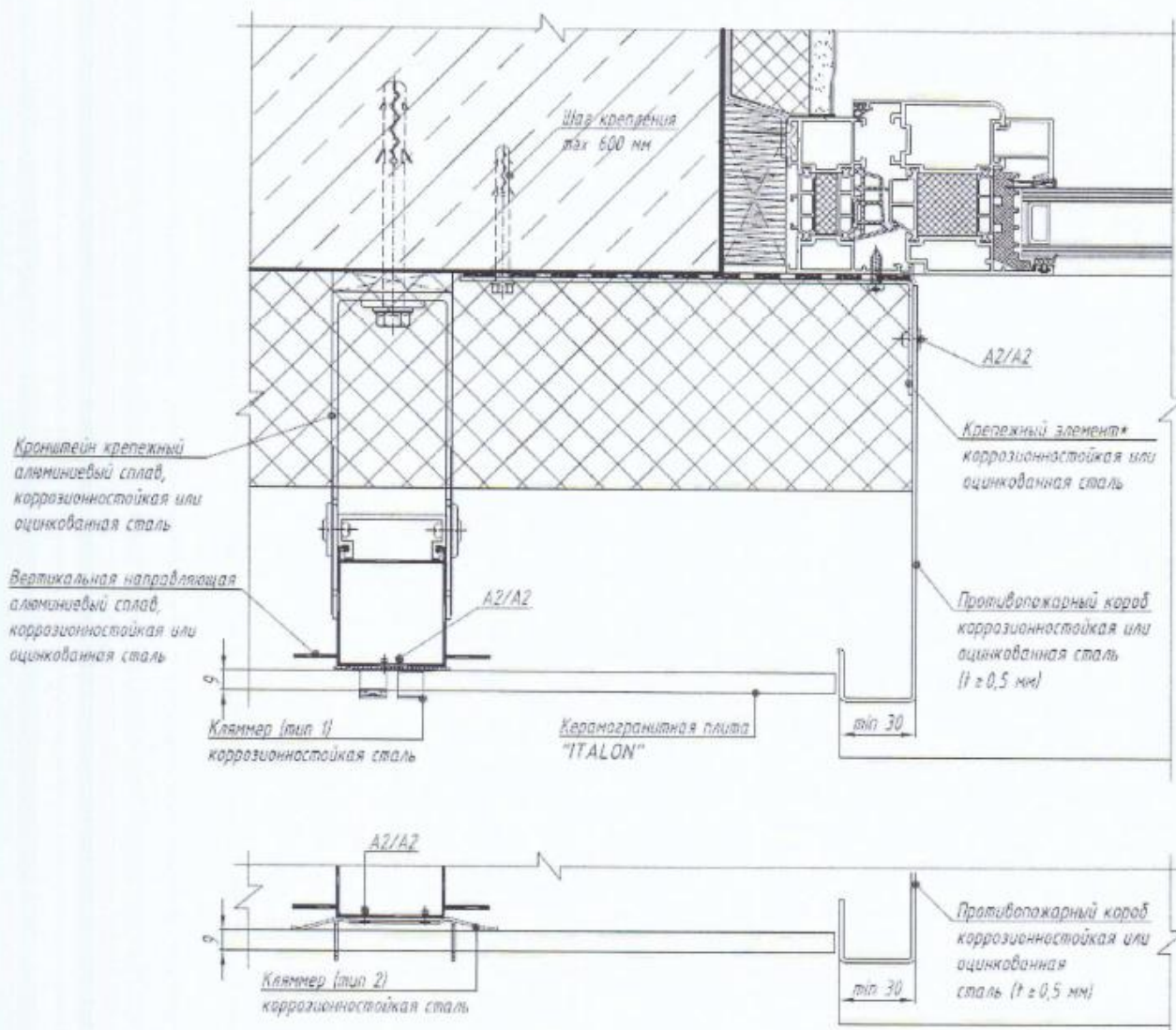


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 2

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Боковой откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

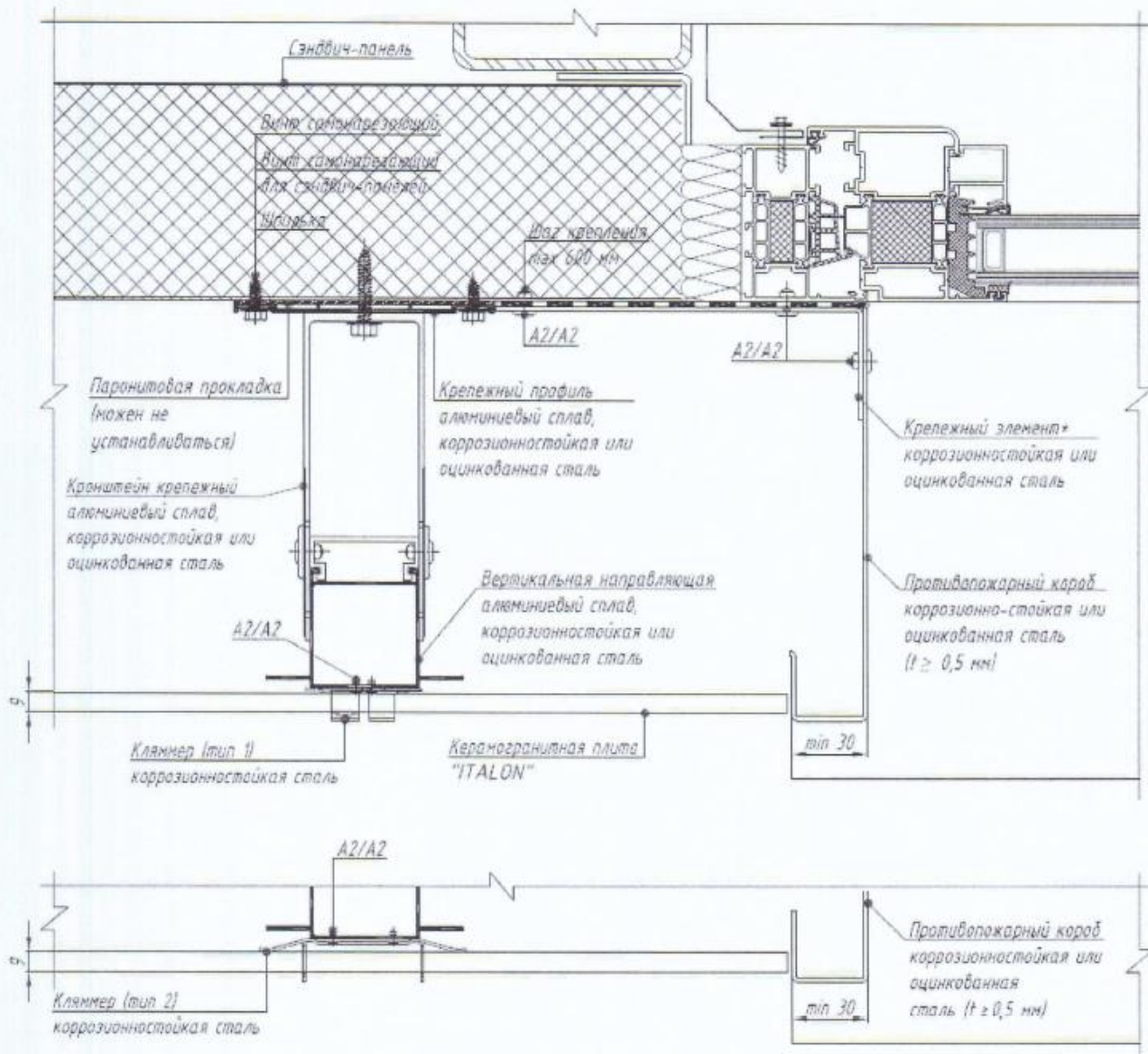


Примечания:

1. Сечению вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 3

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Боковой откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

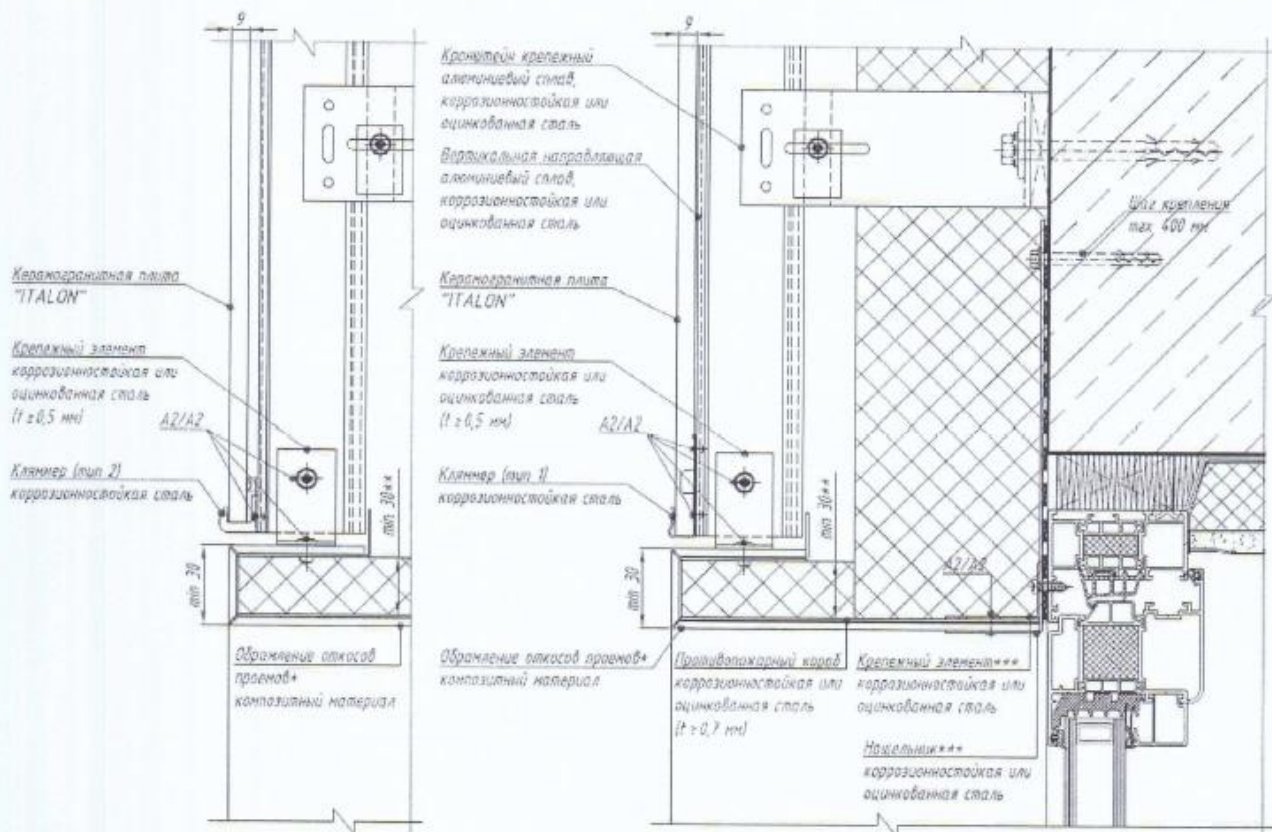


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 4

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Верхний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

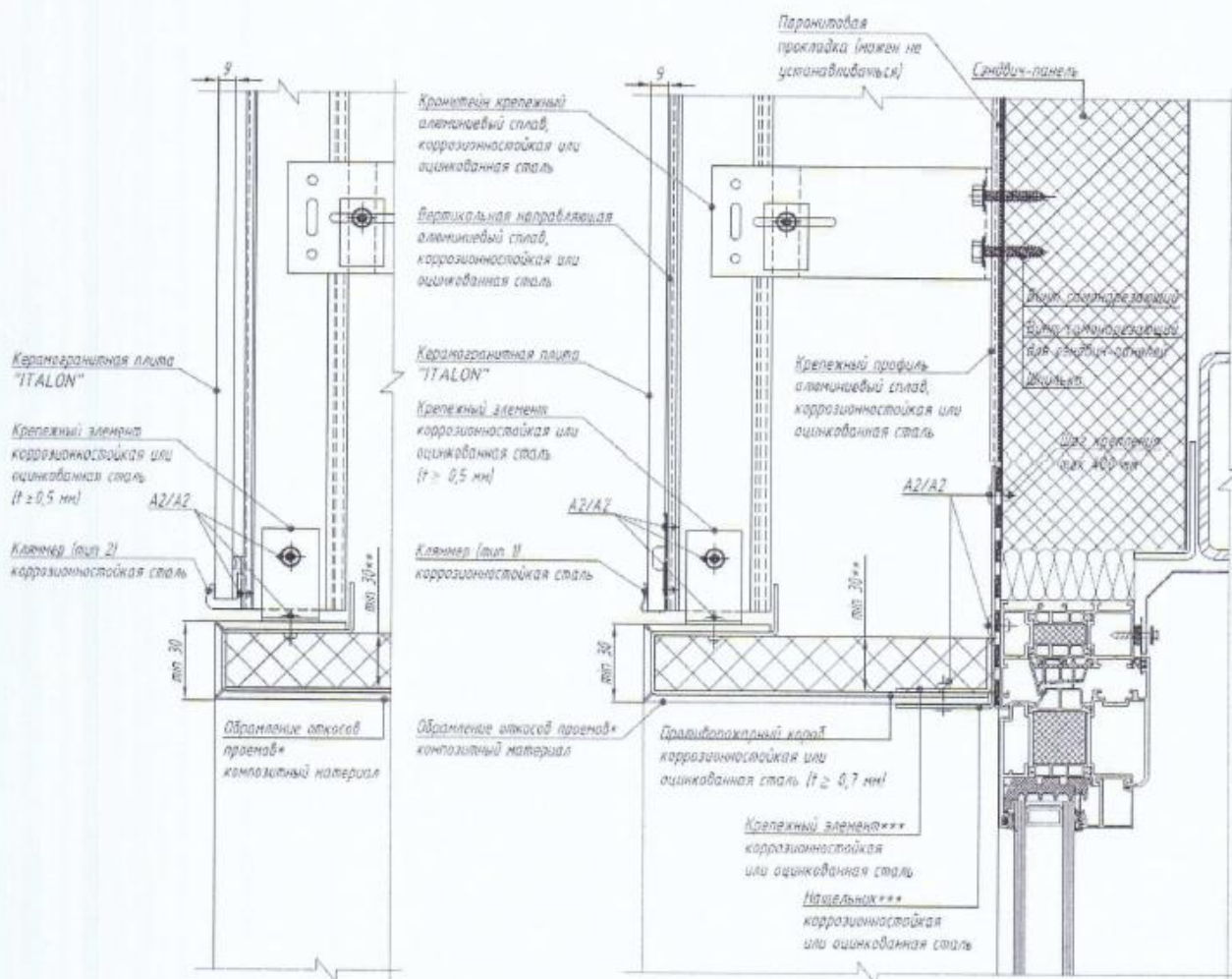


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. ** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 5

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Верхний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

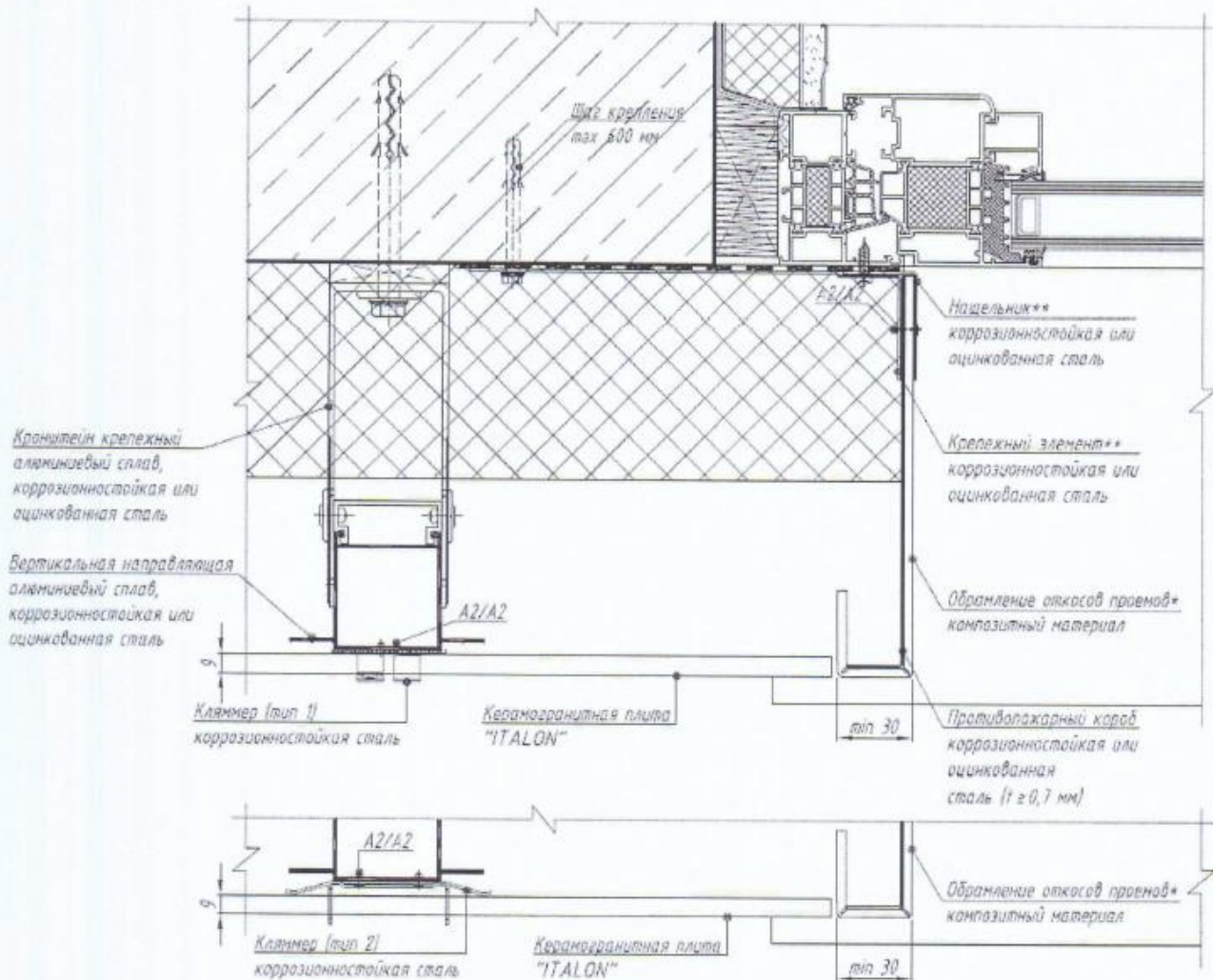


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. ** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 6

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

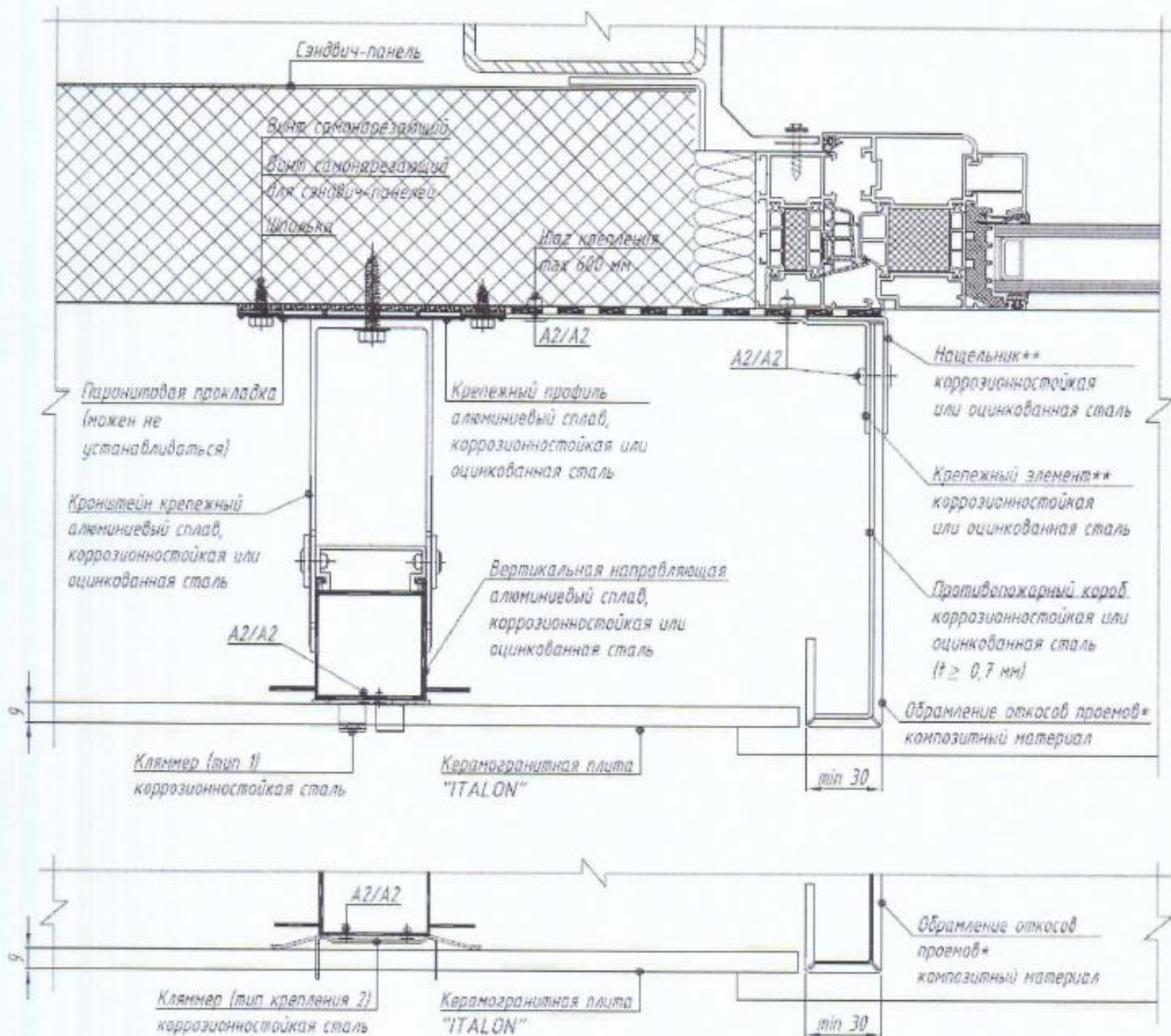


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 7

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

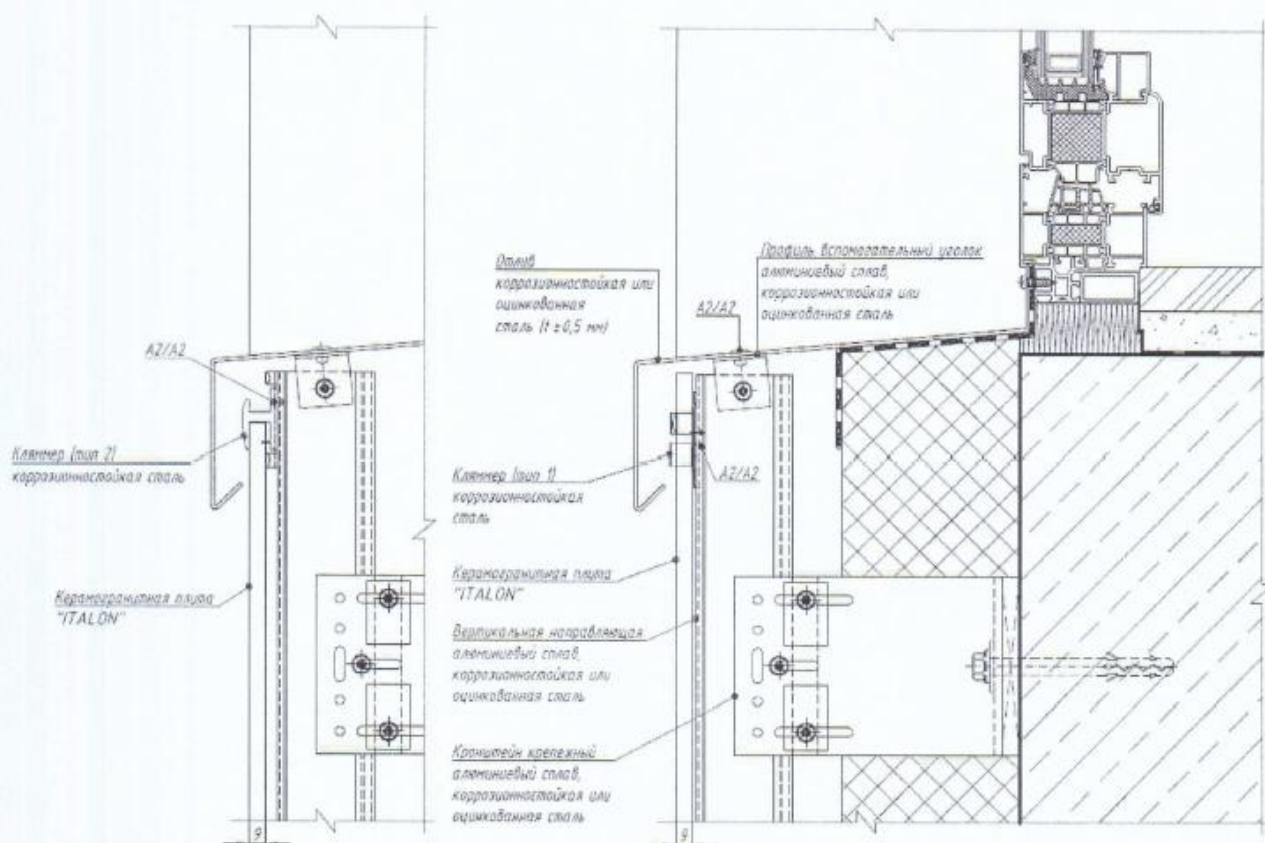


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 8

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Нижний откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

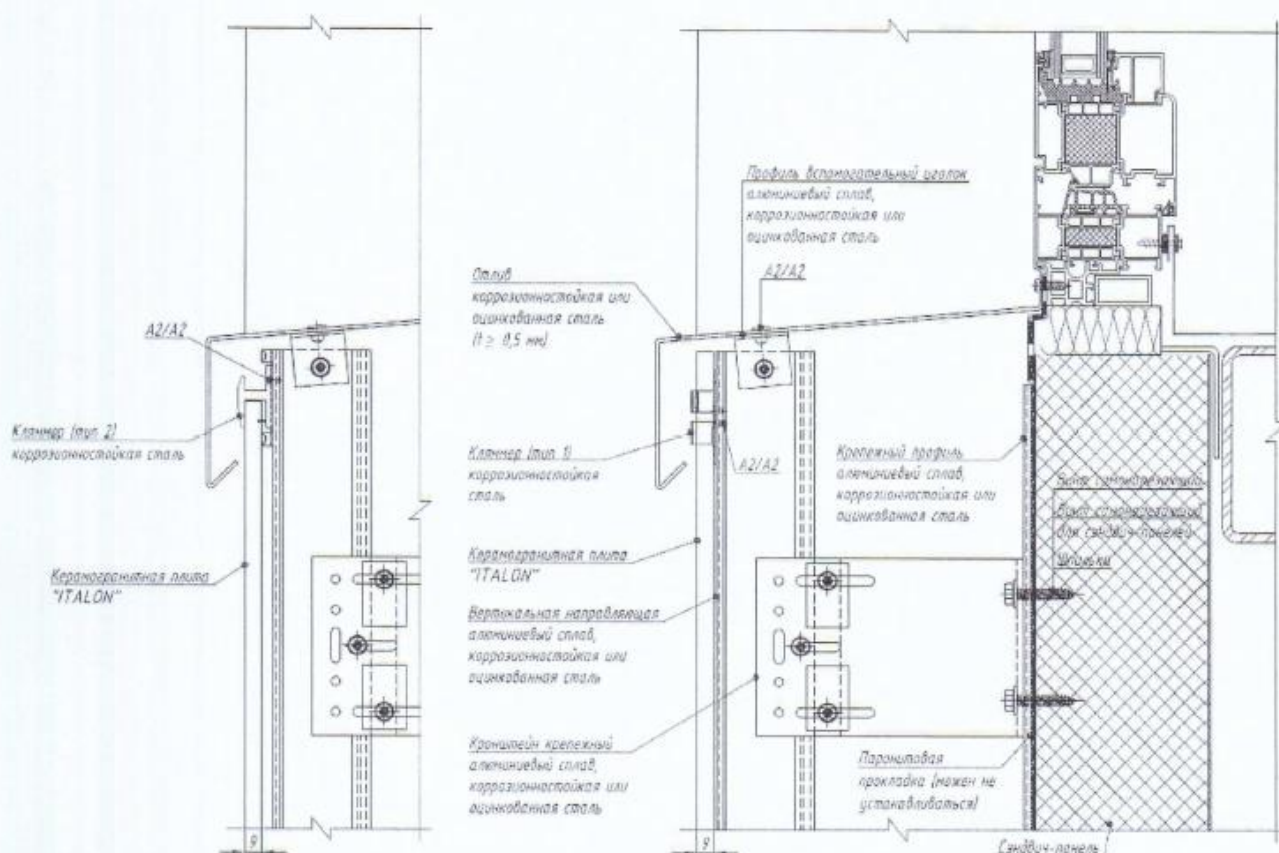


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 9

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Нижний откос из металла (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

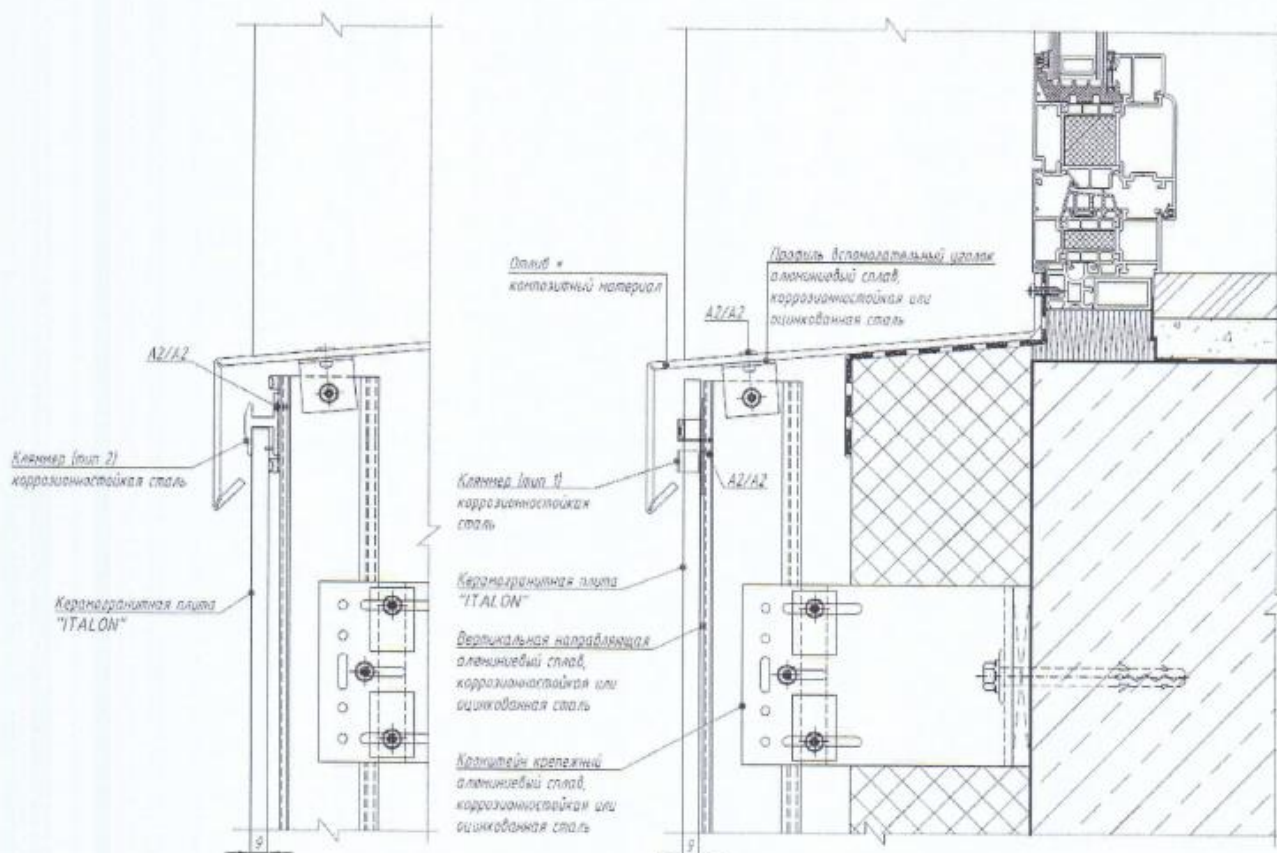


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 10

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Нижний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас)).

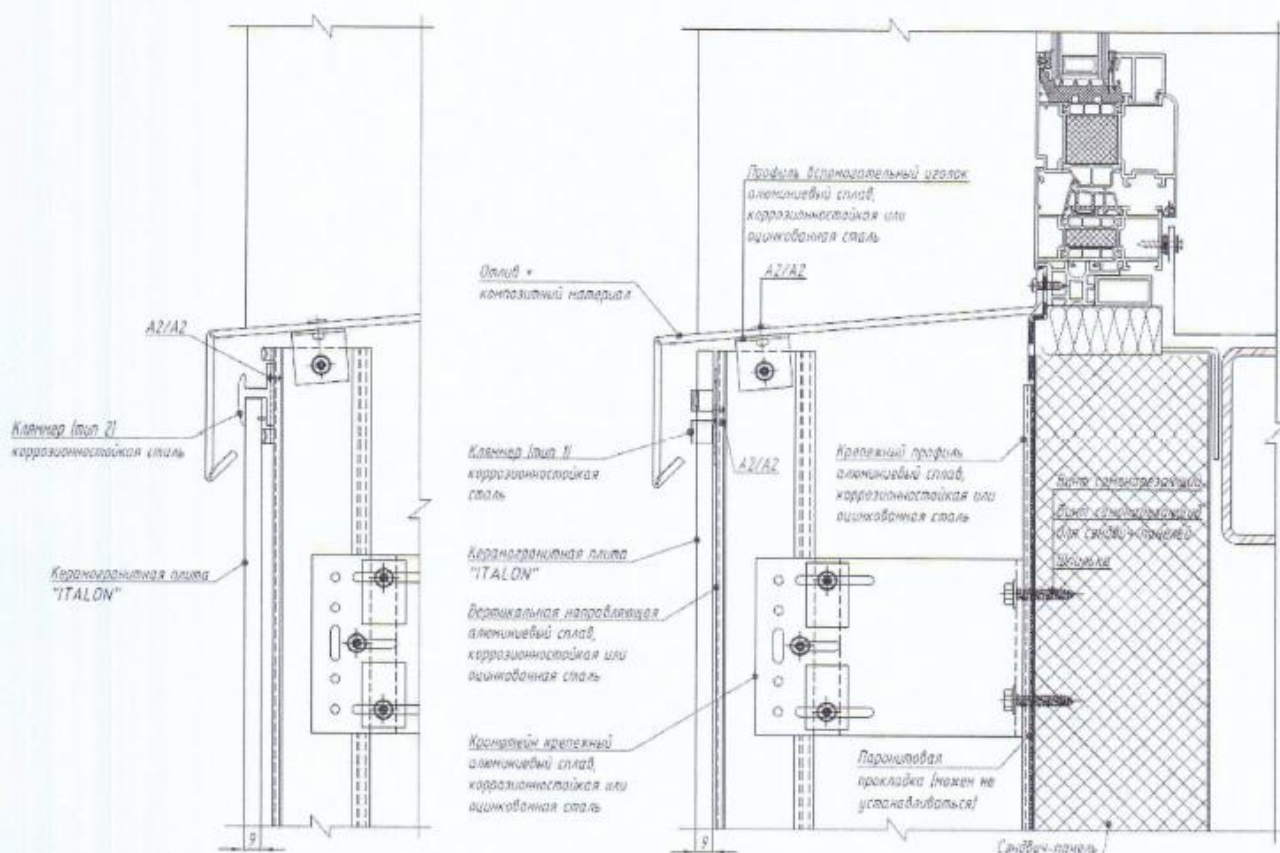


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 11

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 9 мм видимым способом на кляммерах. Нижний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-234 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

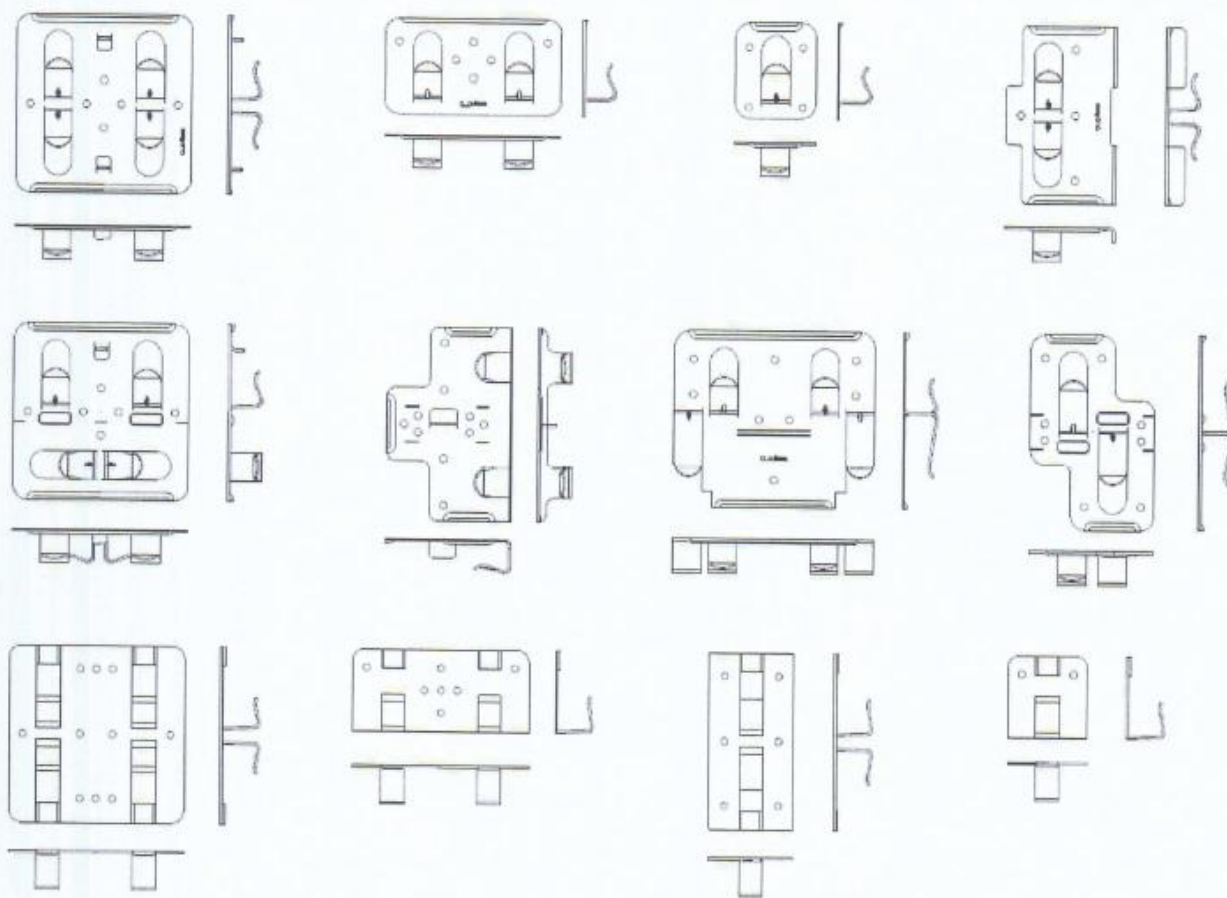


Примечания:

1. Сечение вертикальных направляющих принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема;
3. Для систем LT-247, АТС-234 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 12

*Кляммеры для видимого
крепления (тип 1)*



*Кляммеры для видимого
крепления (тип 2)*

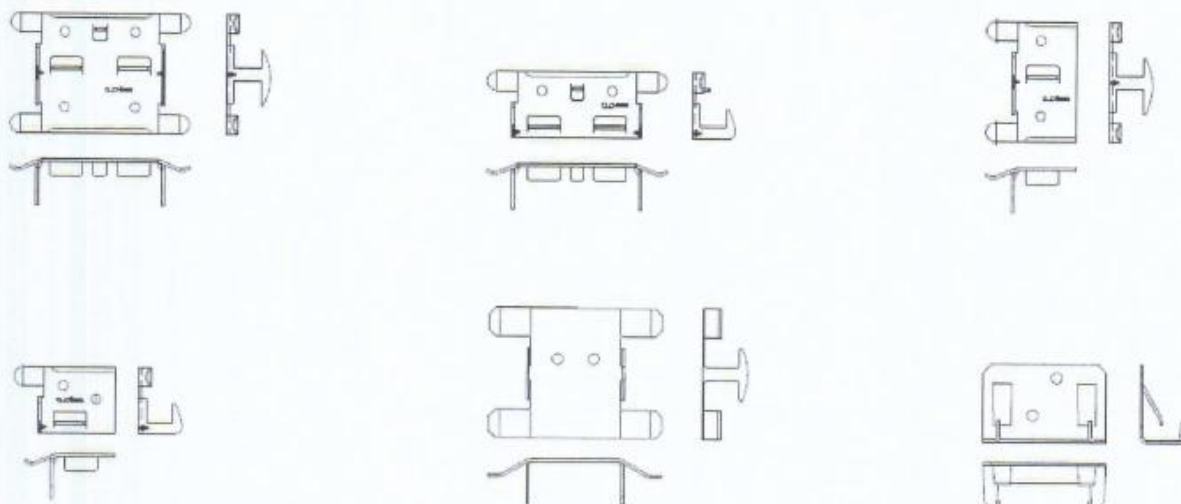
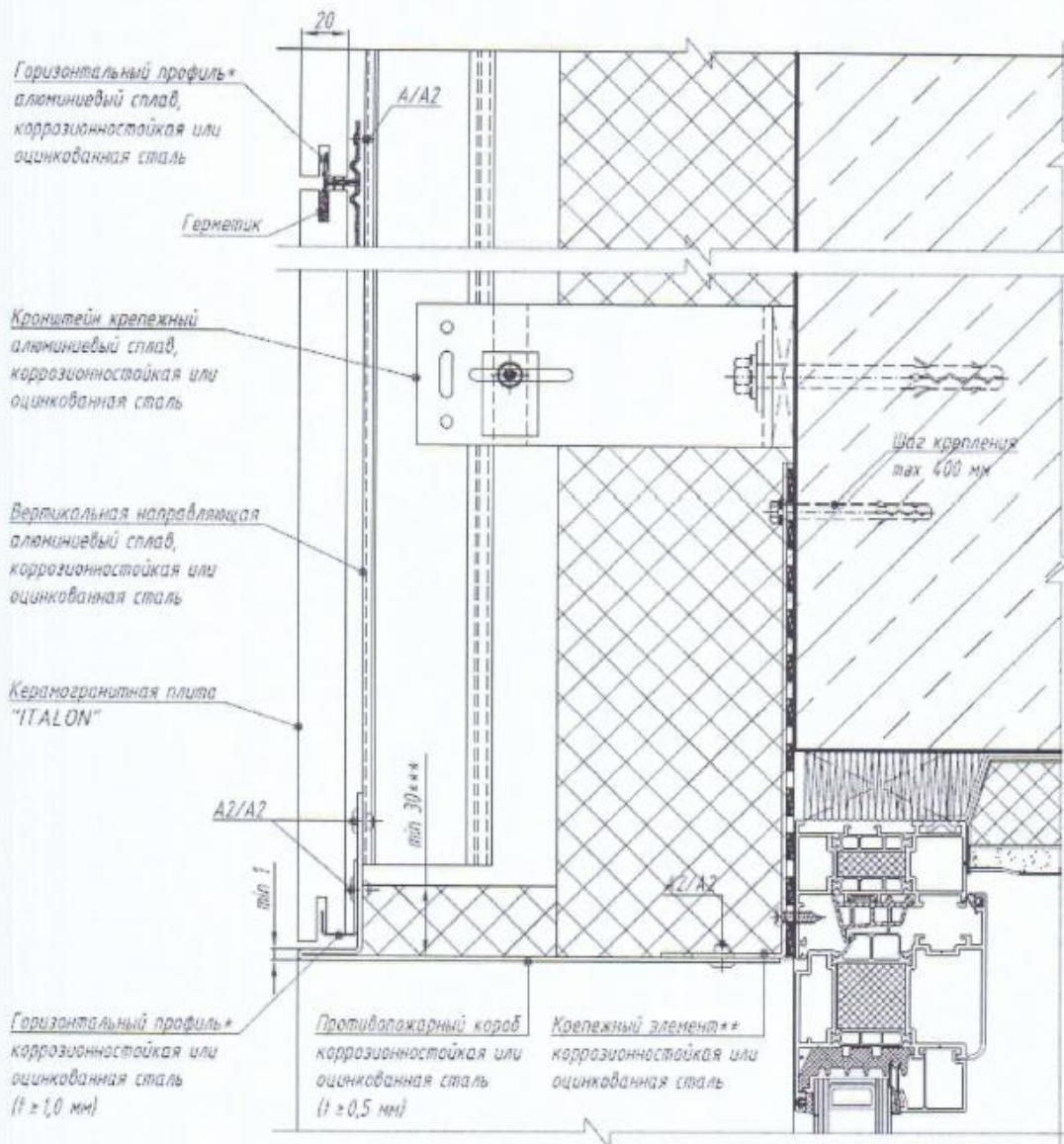


Рис. 13

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

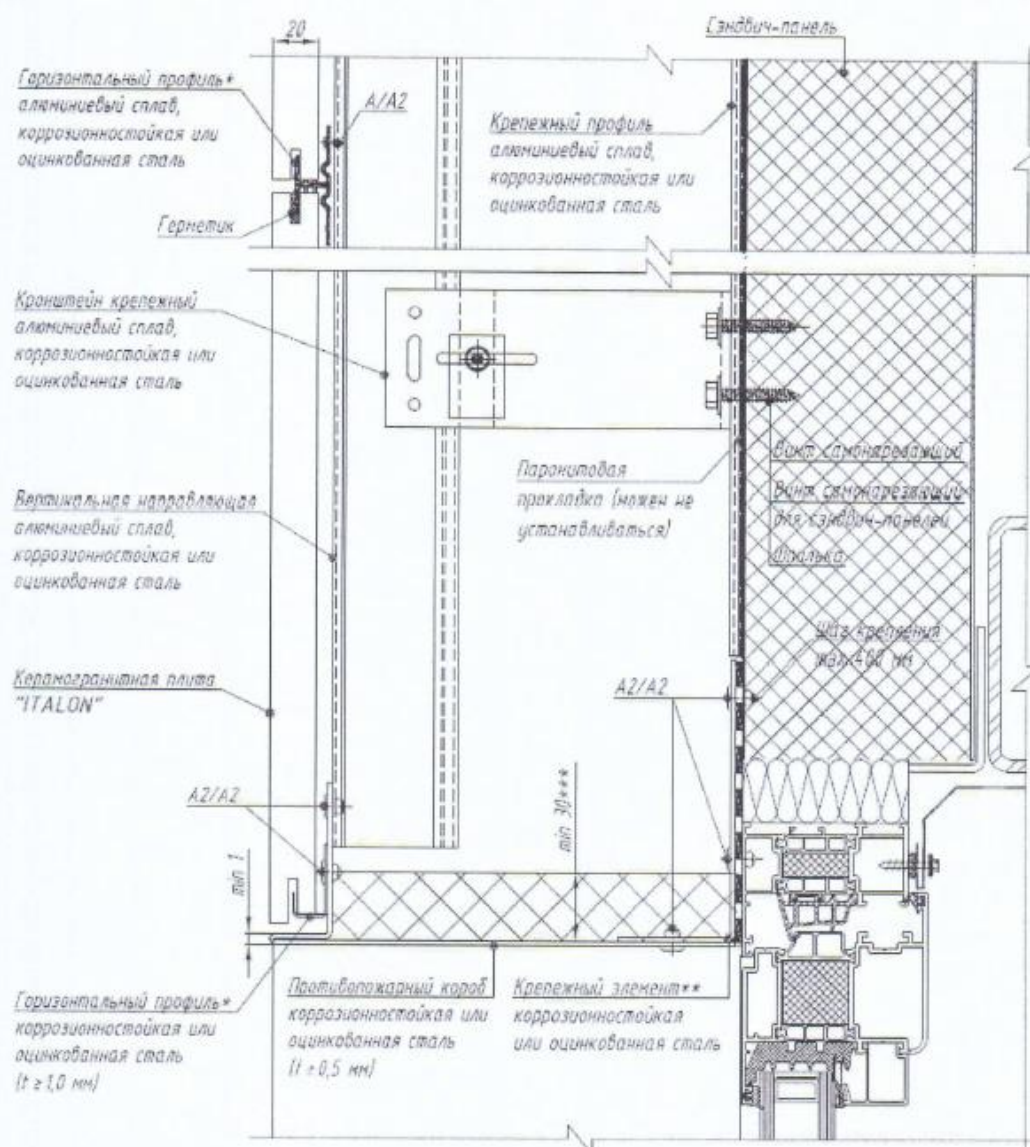


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 14

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

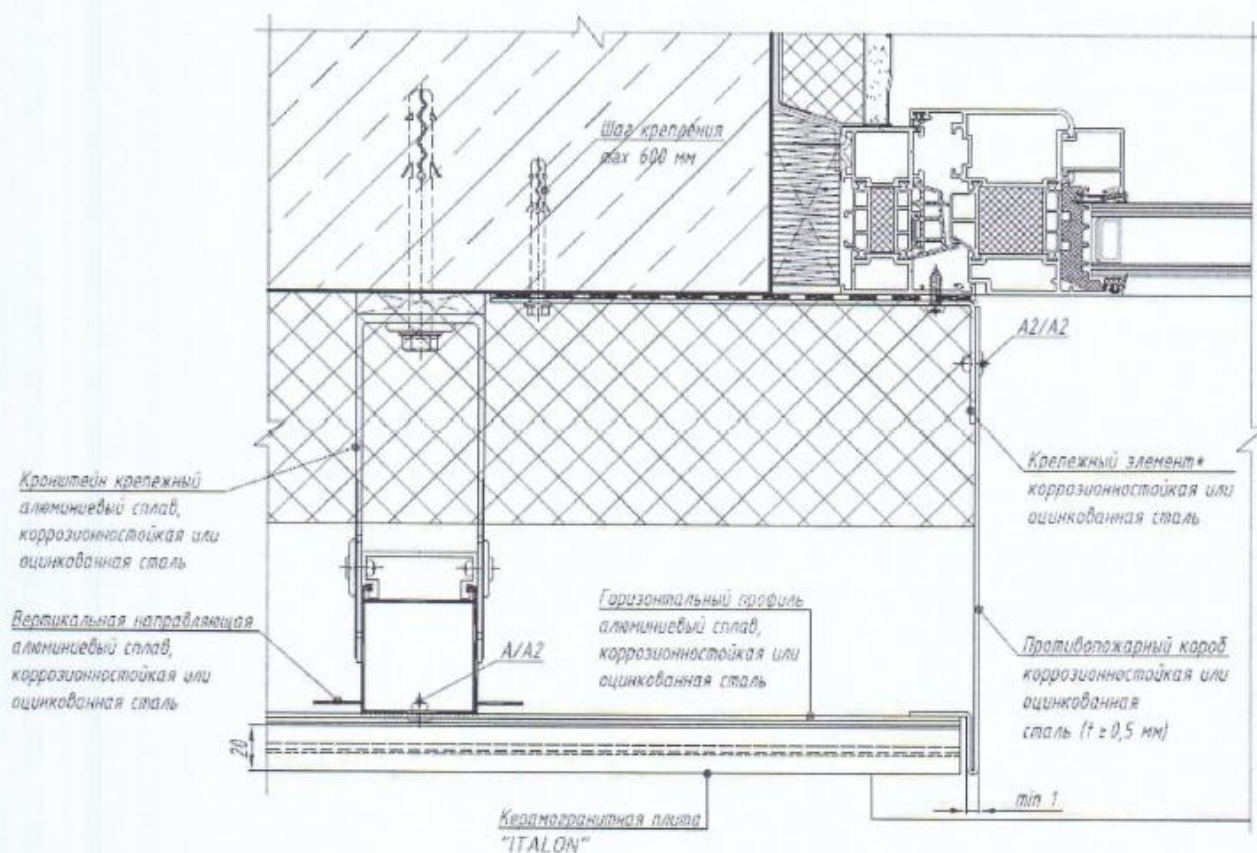


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 15

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

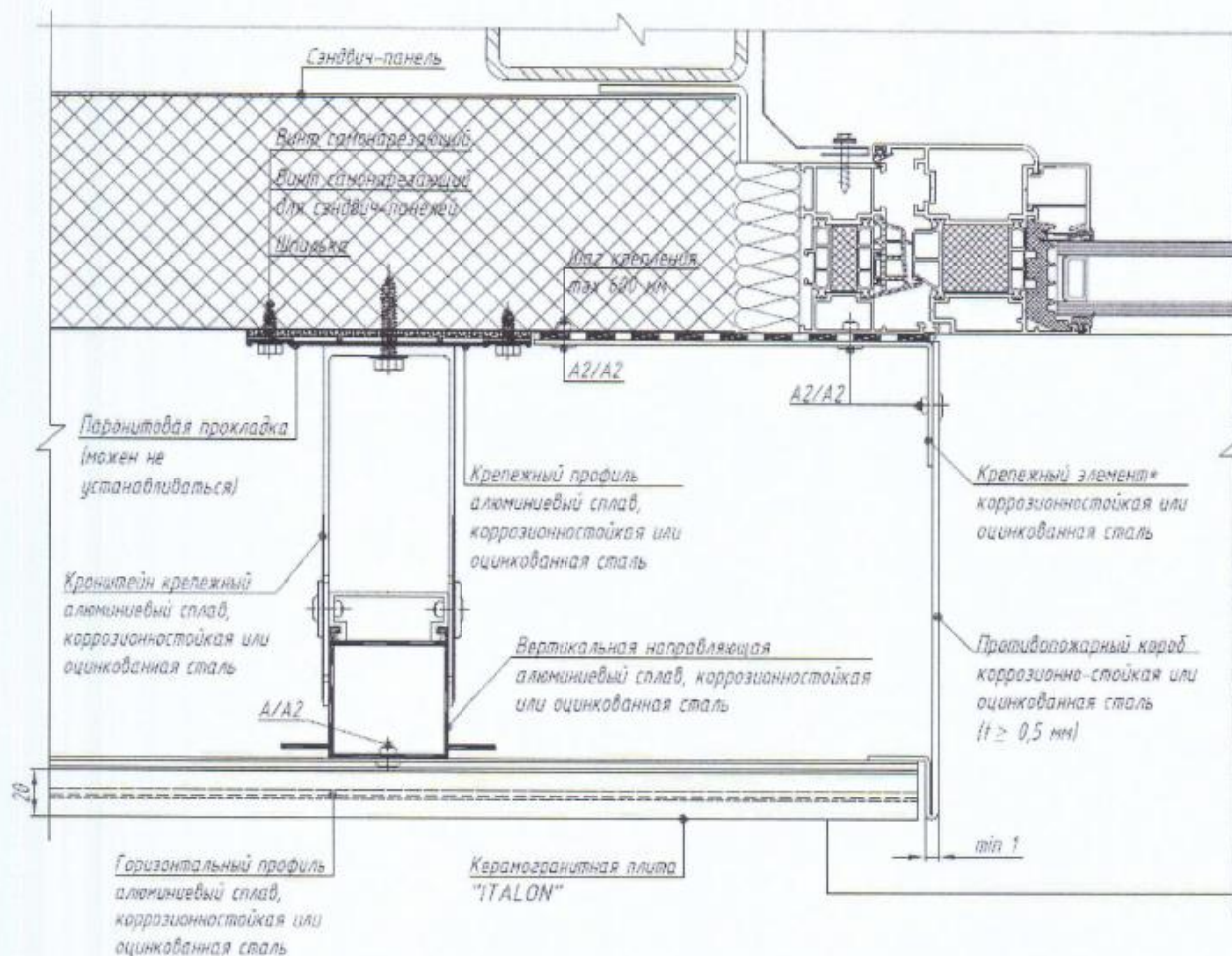


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 16

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

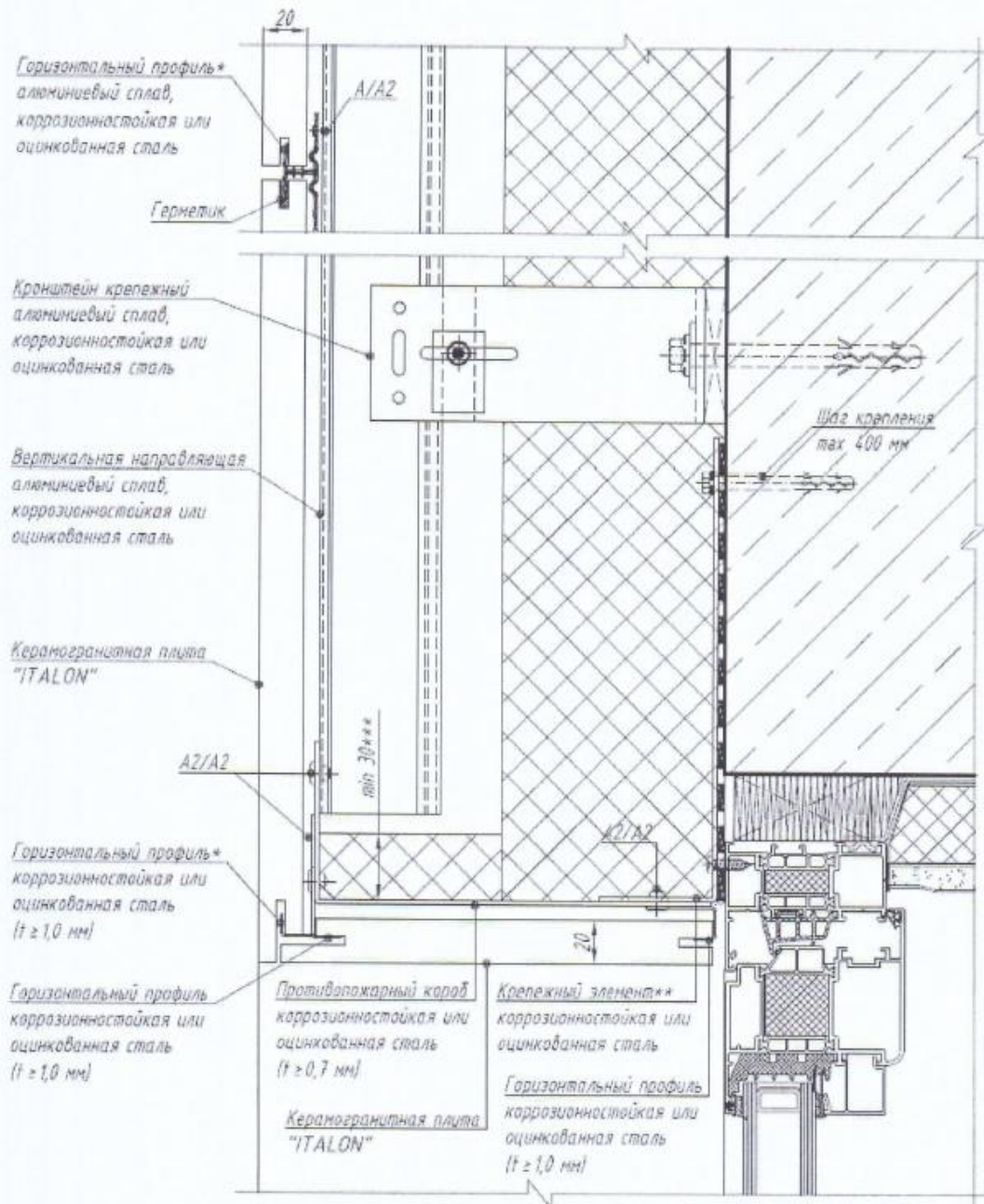


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 17

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из керамогранитных плит «ITALON» толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

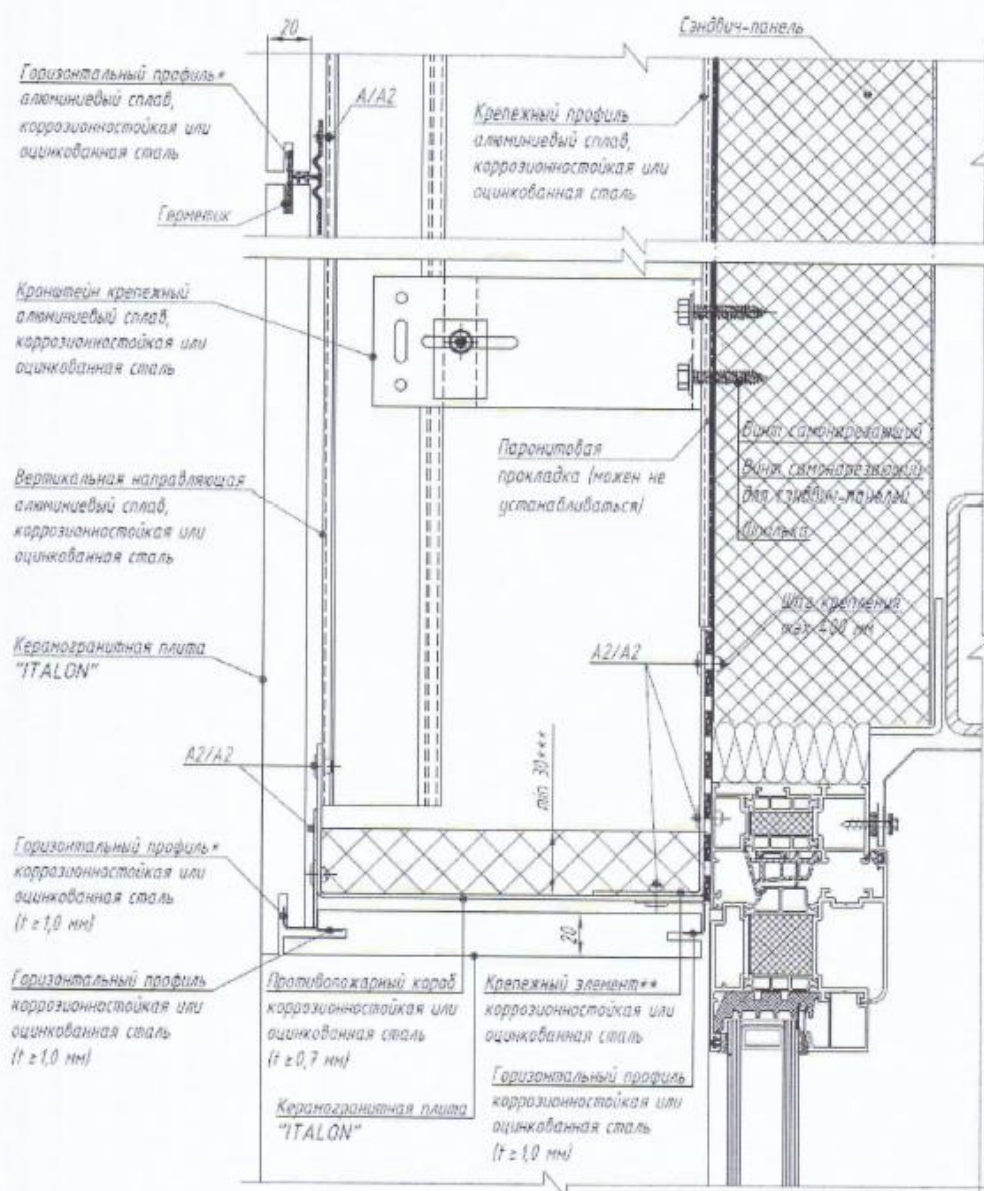


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 18

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из керамогранитных плит «ITALON» толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

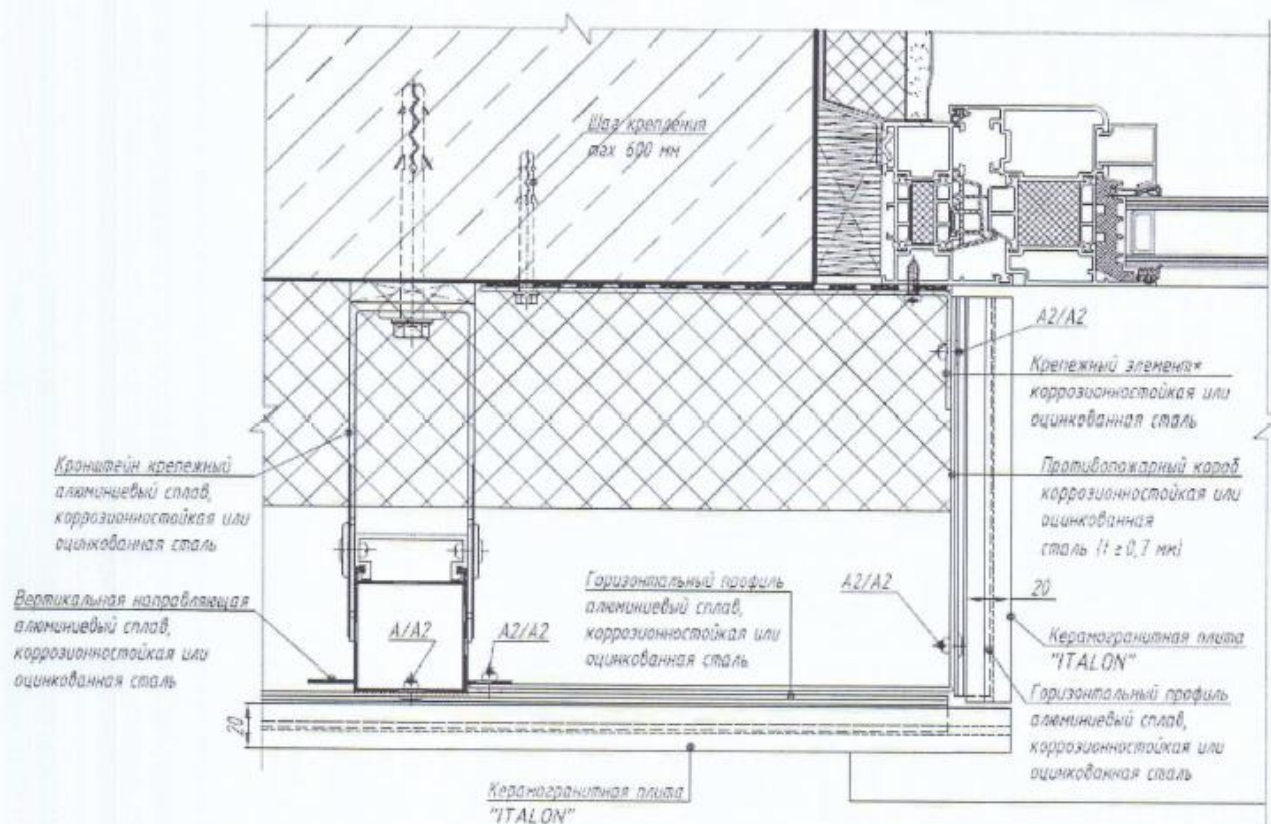


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нашельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 19

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из керамогранитных плит «ITALON» толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

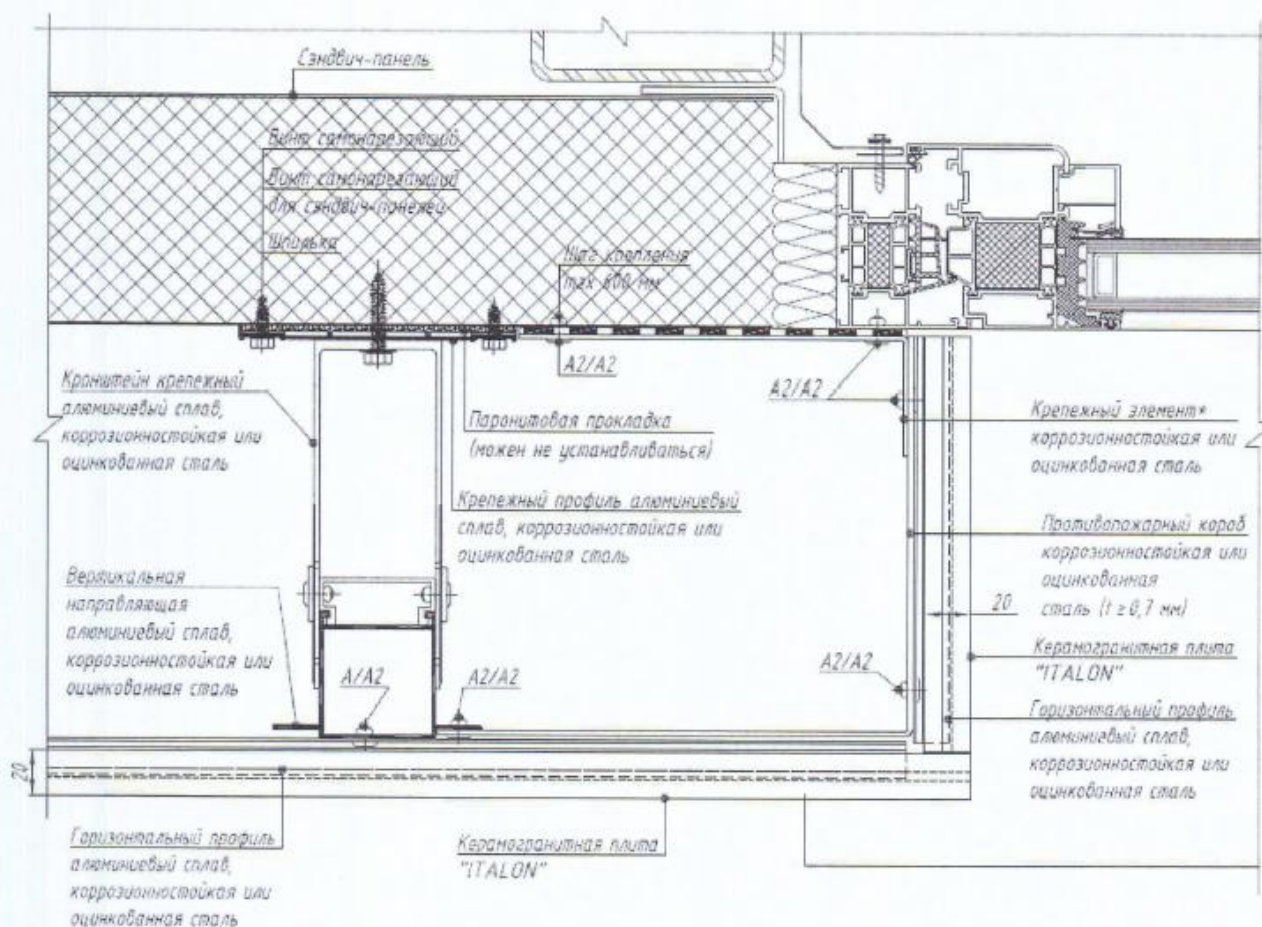


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 20

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из керамогранитных плит «ITALON» толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

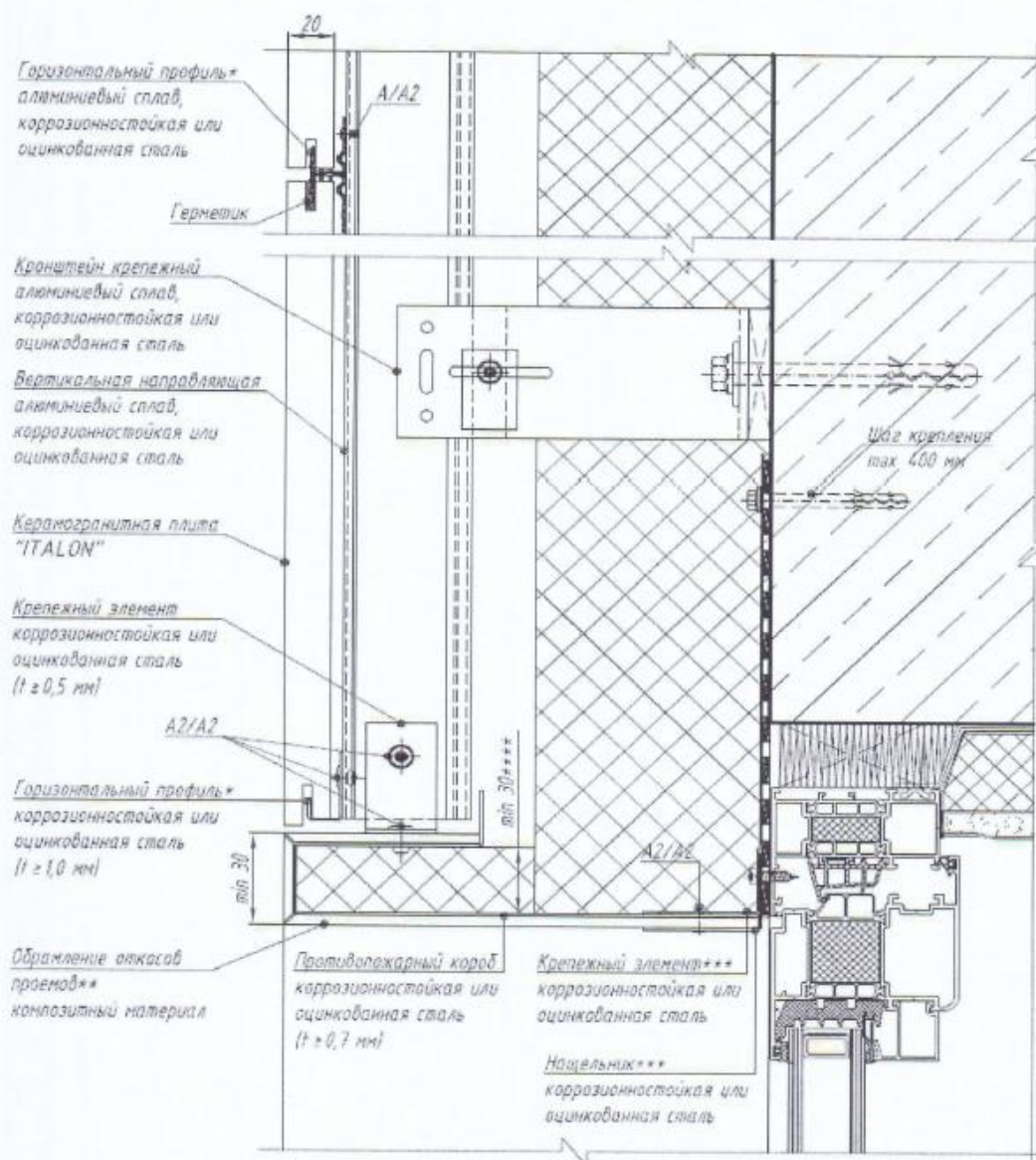


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 21

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

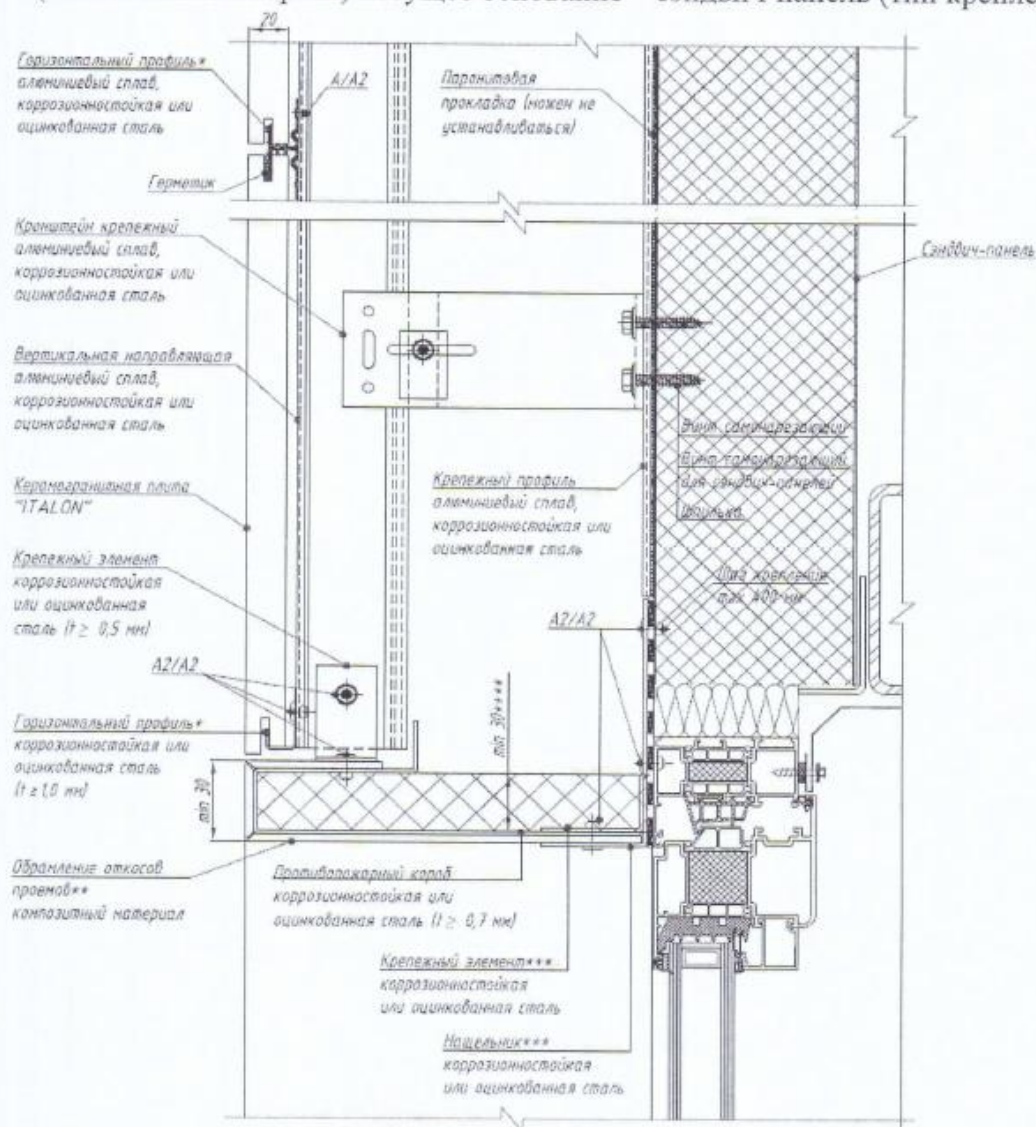


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. **** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
6. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 22

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Верхний откос из композитных материалов на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

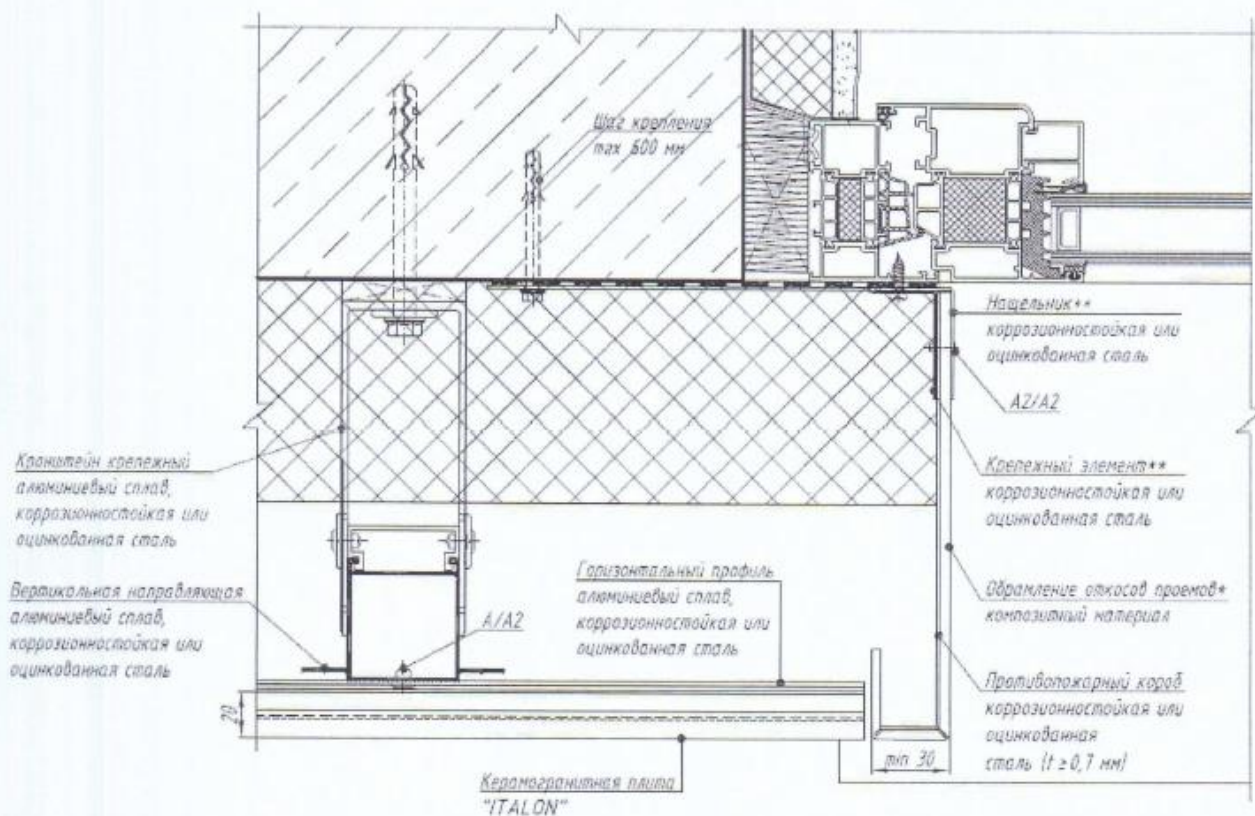


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. **** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
6. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 23

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

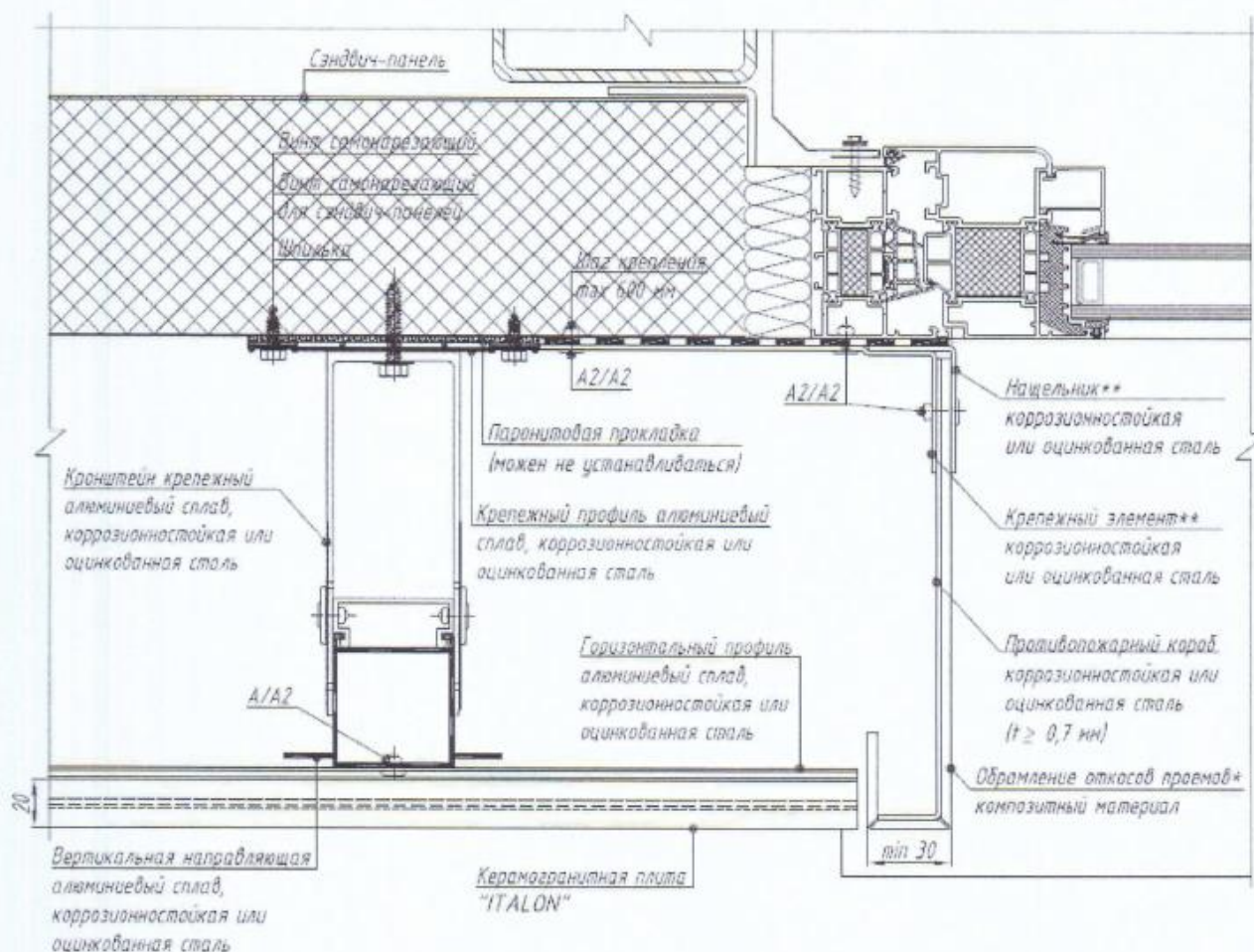


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 24

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из композитных материалов на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

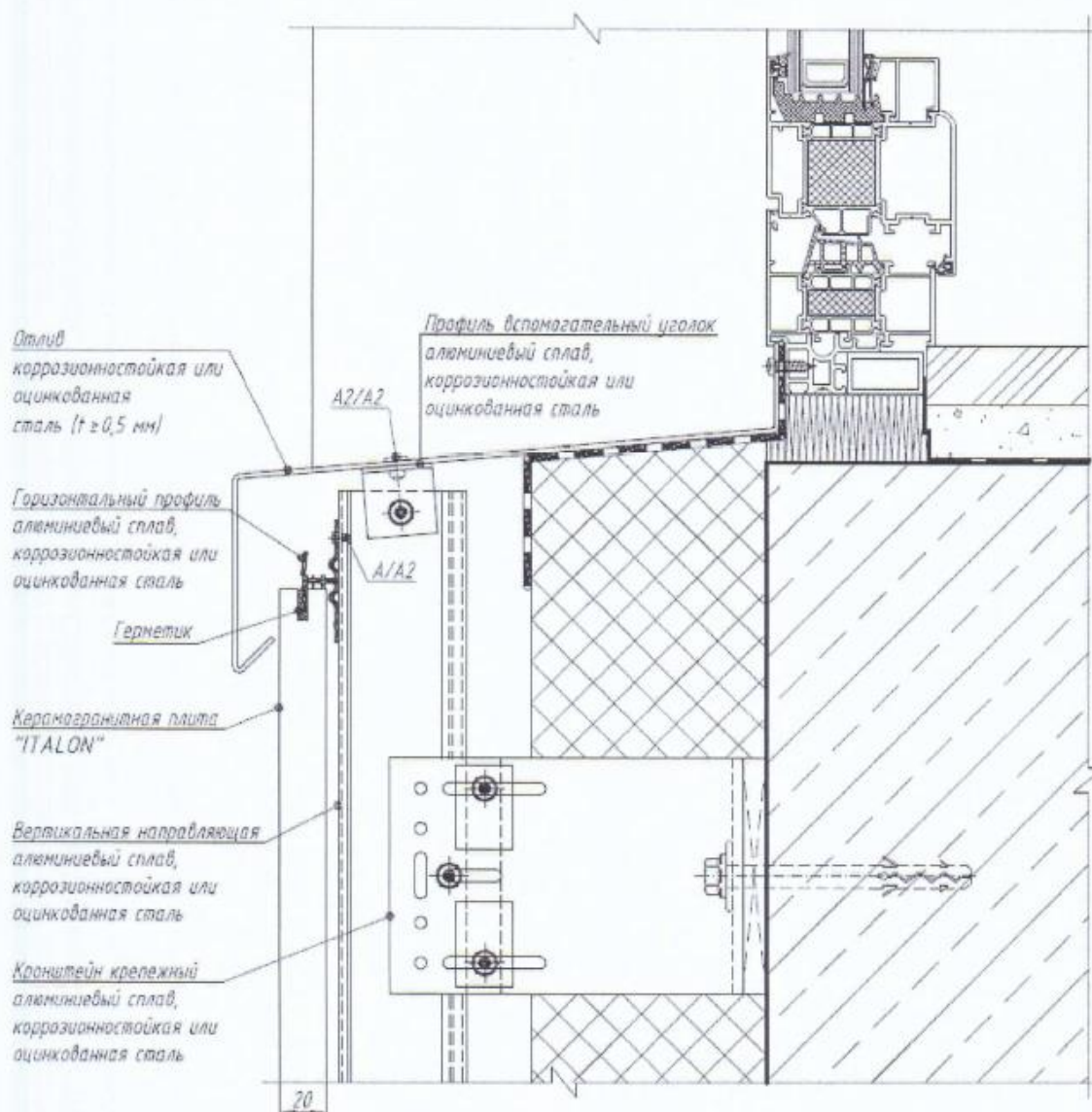


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 25

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Нижний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

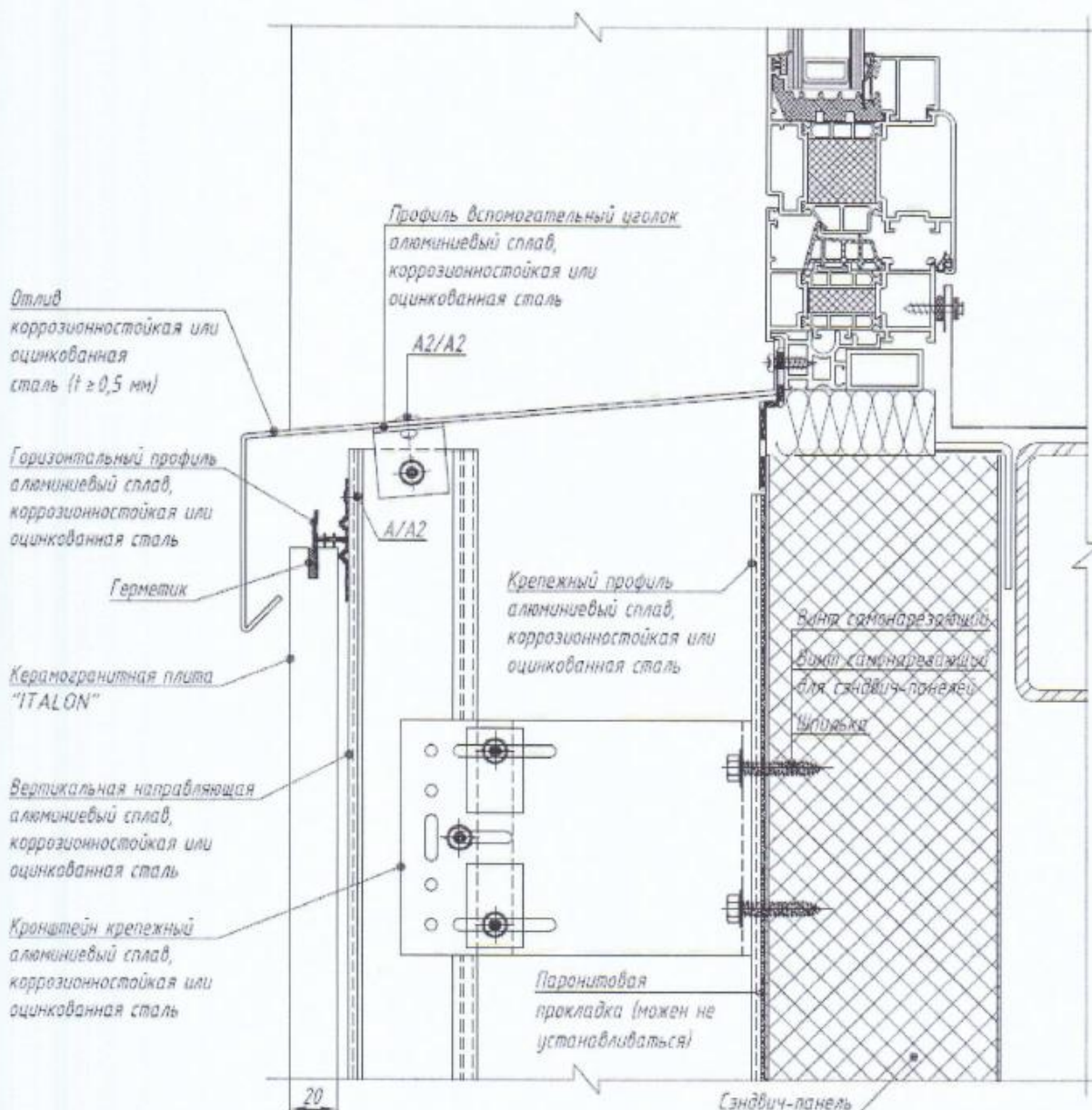


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. Для систем ЛТ-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 26

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Нижний откос из металла на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

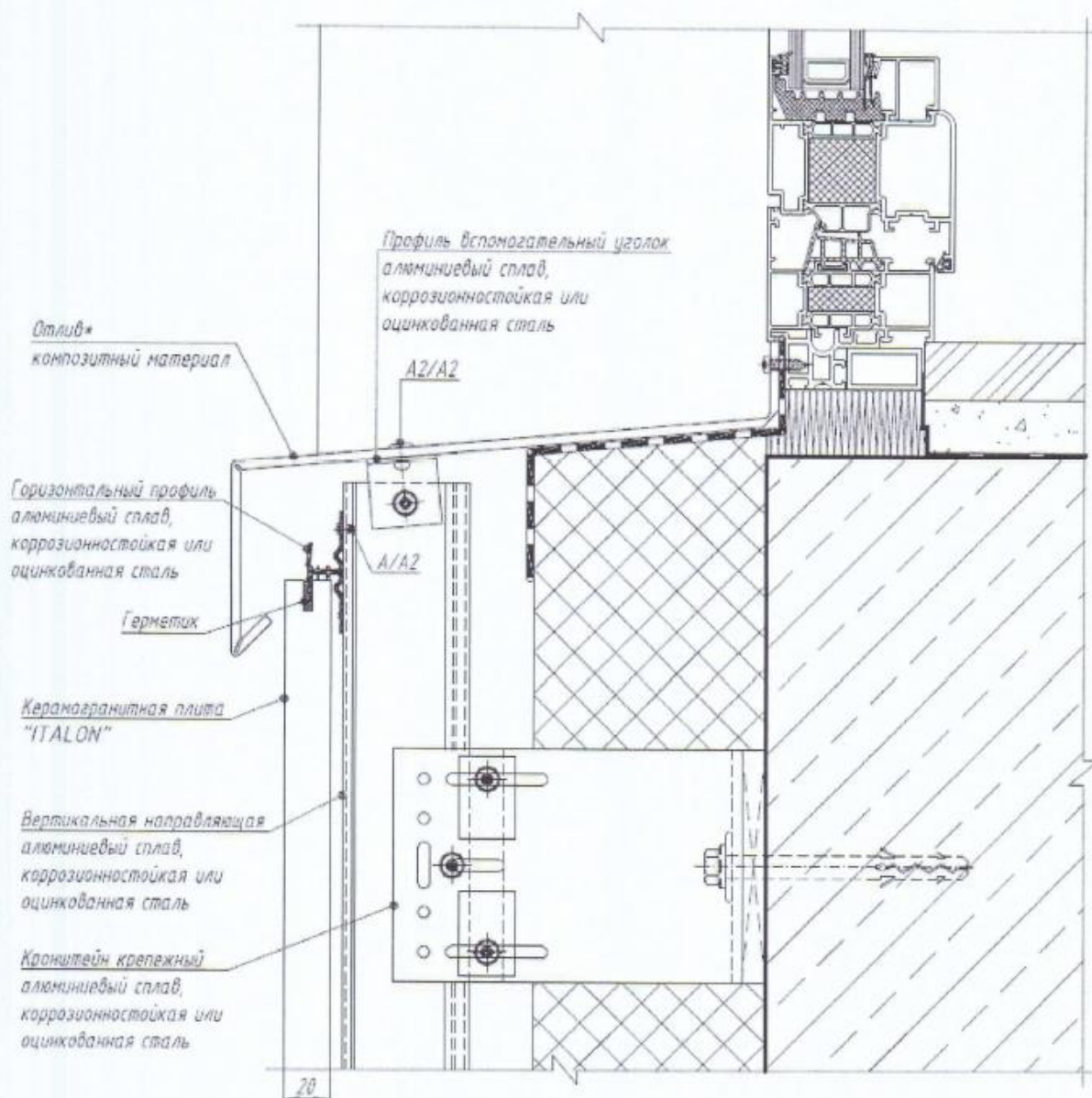


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 27

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

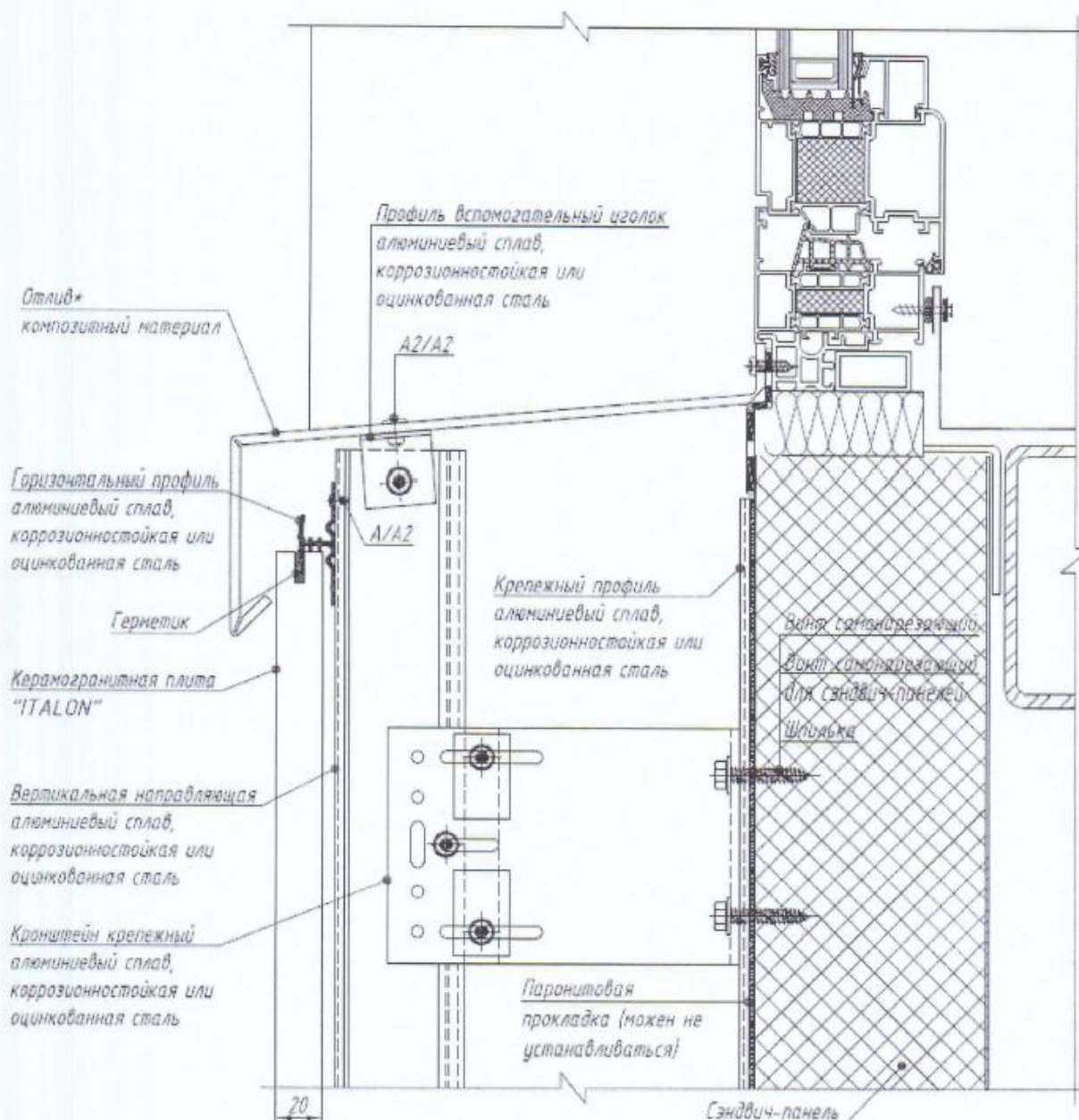


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 28

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на горизонтальных профилях. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).



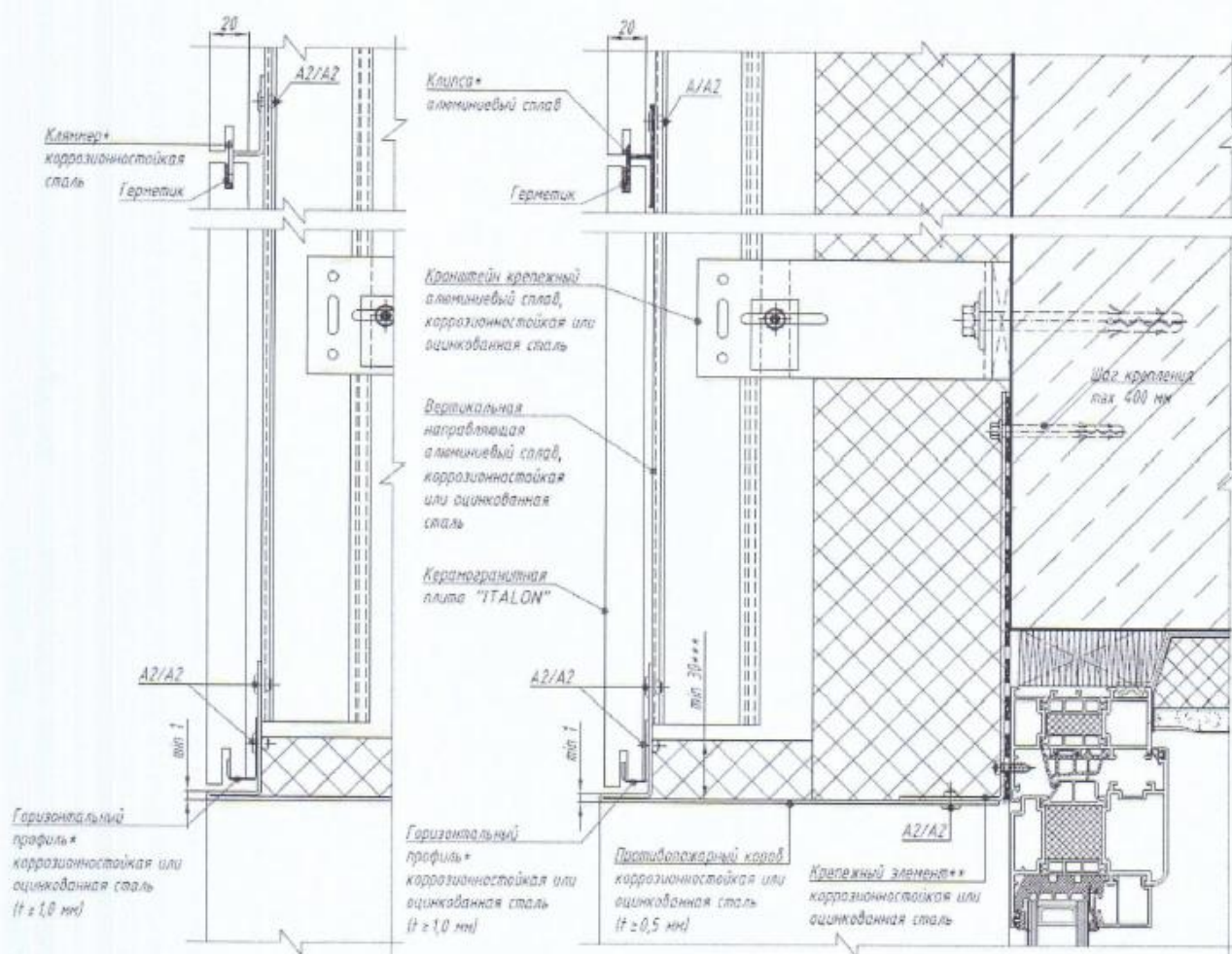
Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 29

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах.

Верхний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

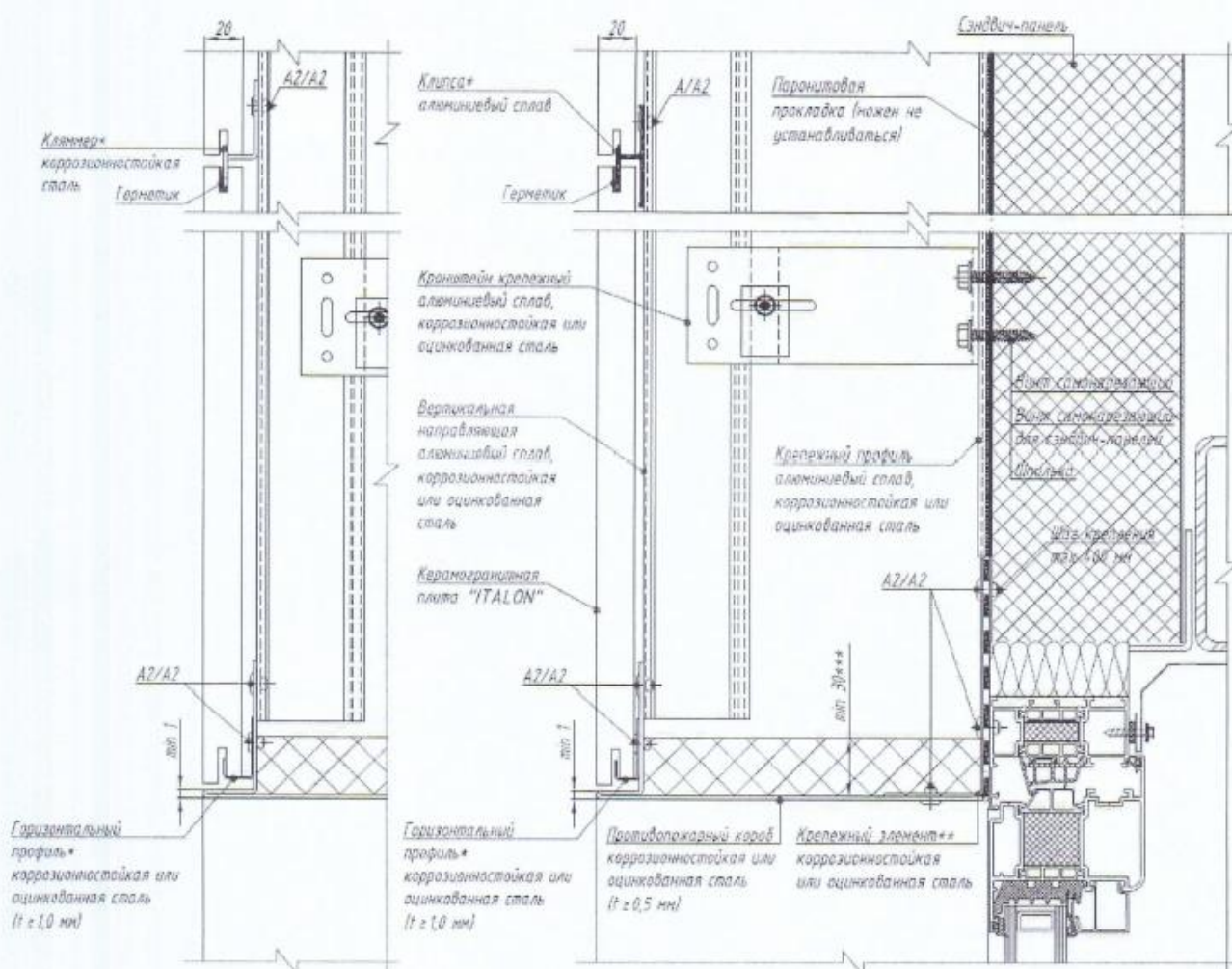


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 30

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммерах. Верхний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

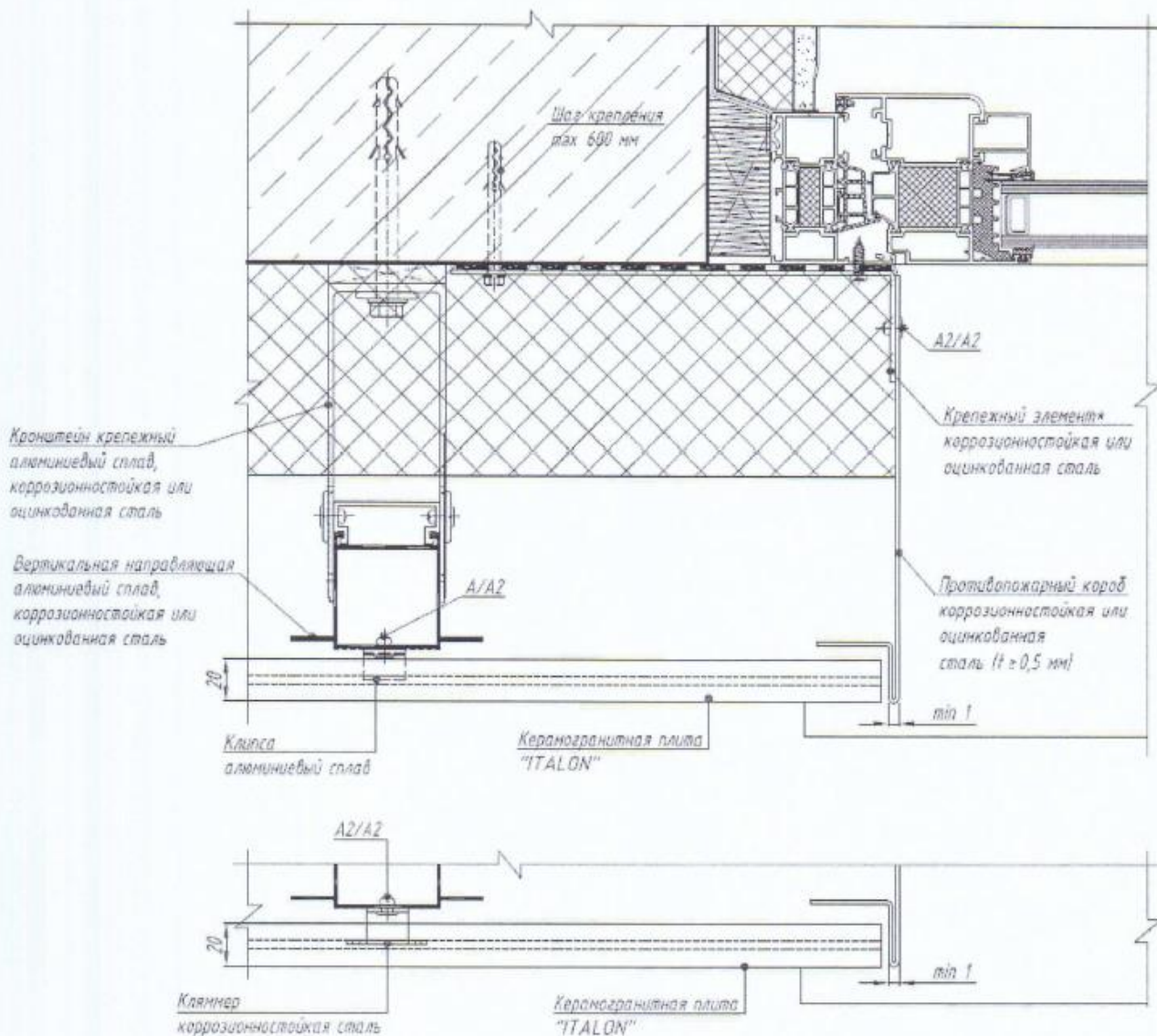


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем ЛТ-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 31

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на
 алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах.
 Боковой откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

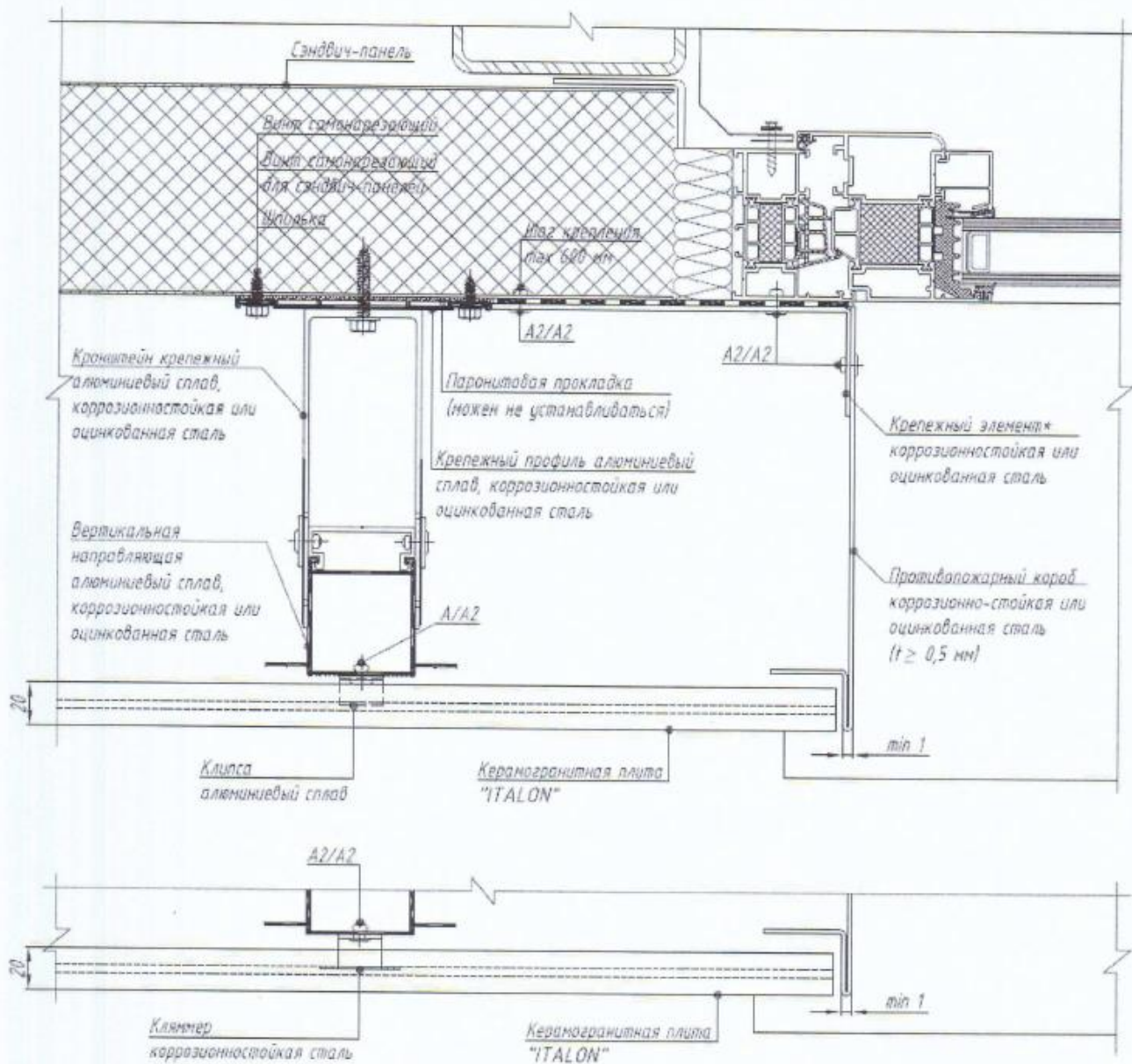


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем ЛТ-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 32

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Боковой откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

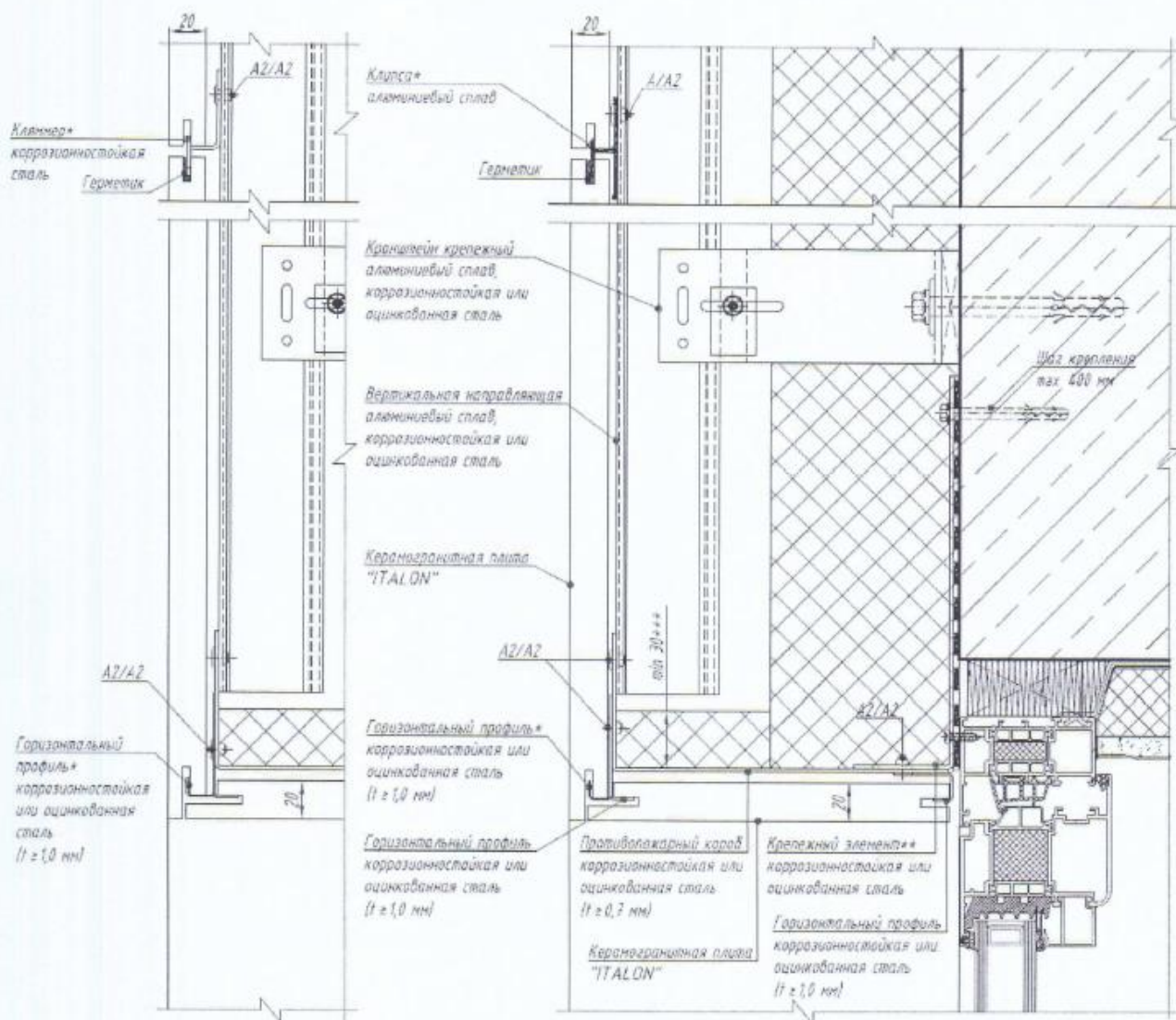


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 33

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммерах. Верхний откос из керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

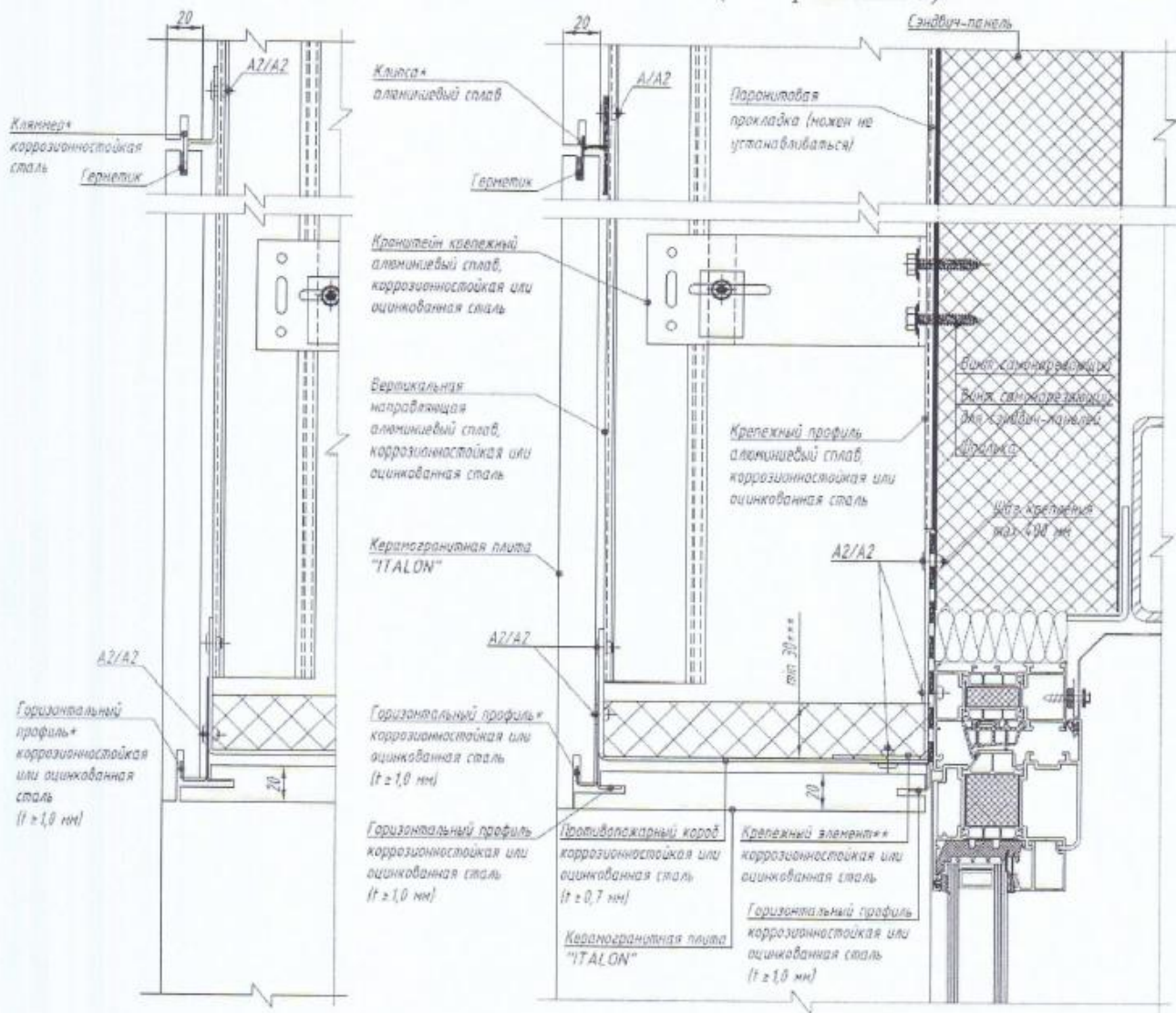


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 34

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах. Верхний откос из керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

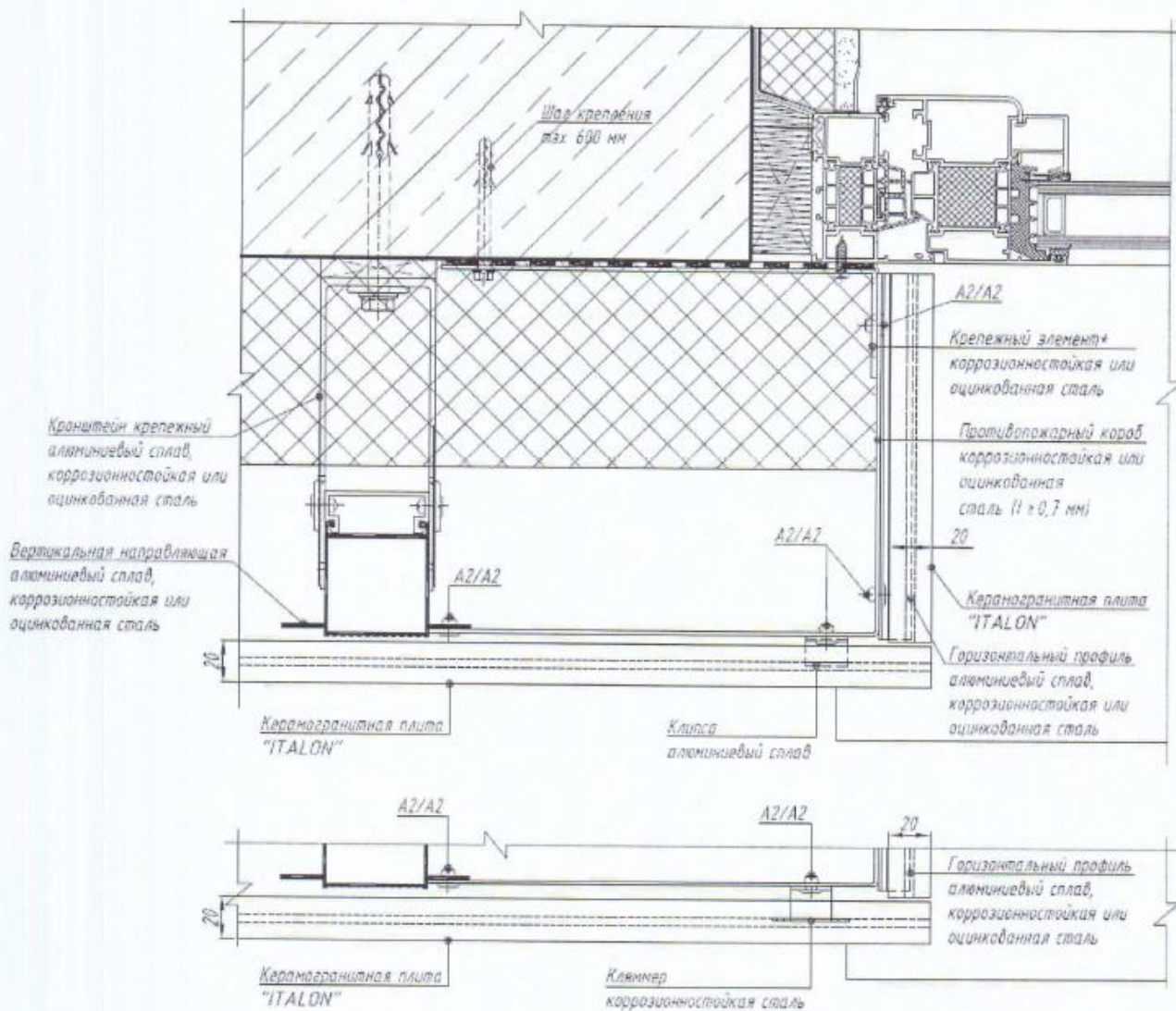


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. *** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
5. Для систем ЛТ-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 35

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммерах. Боковой откос из керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

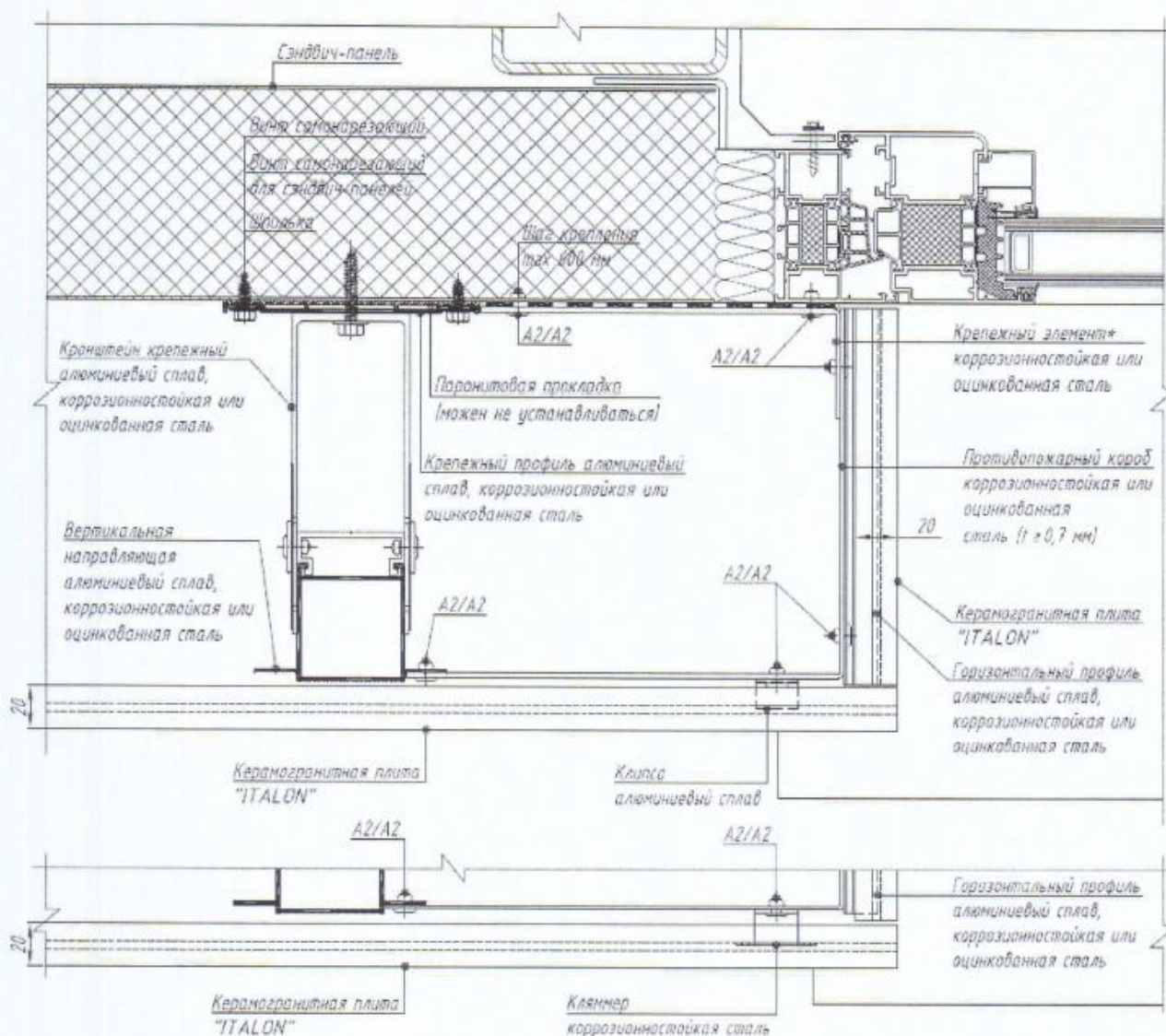


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. *схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 36

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах. Боковой откос из керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

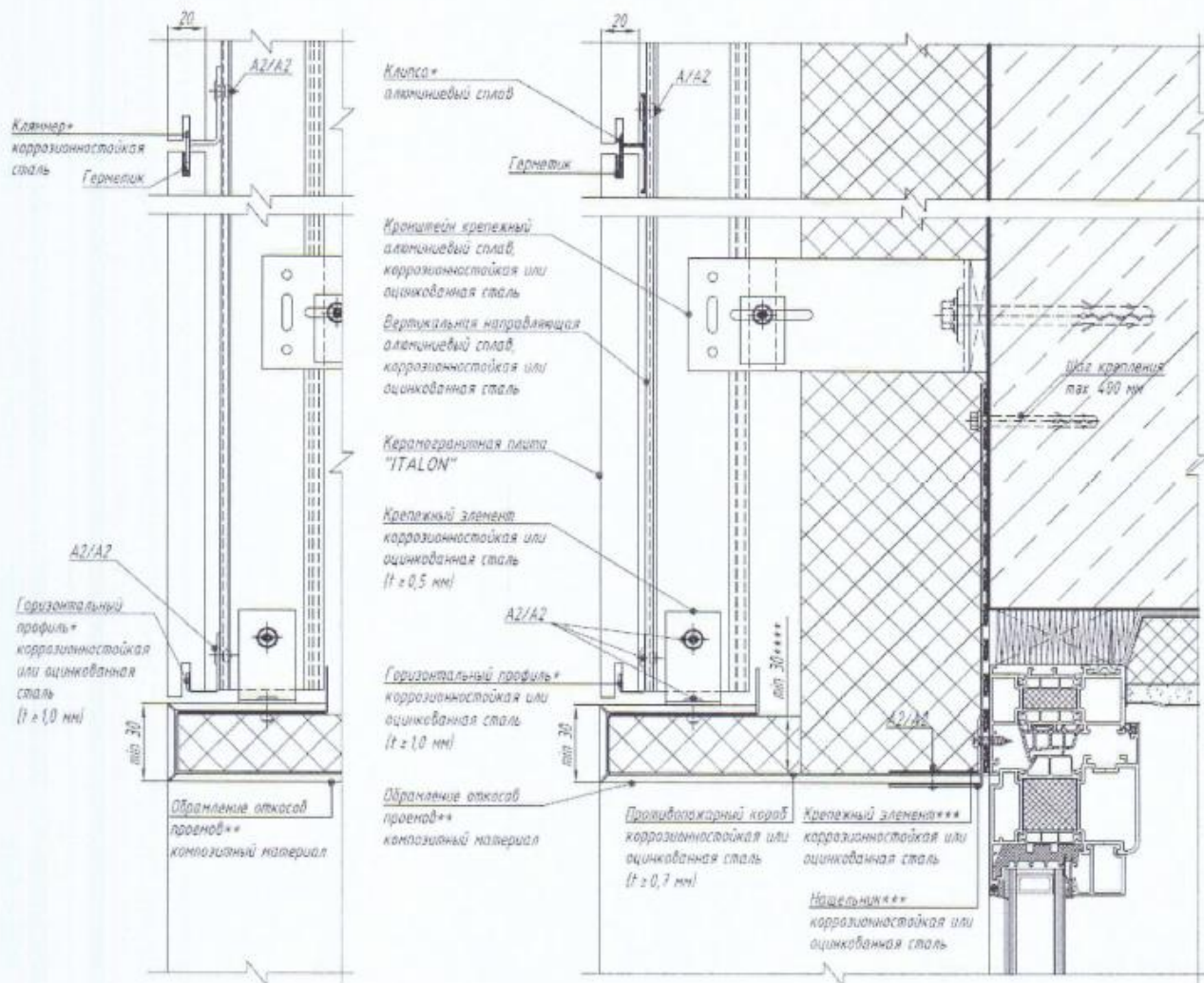


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-коп» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 37

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах. Верхний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

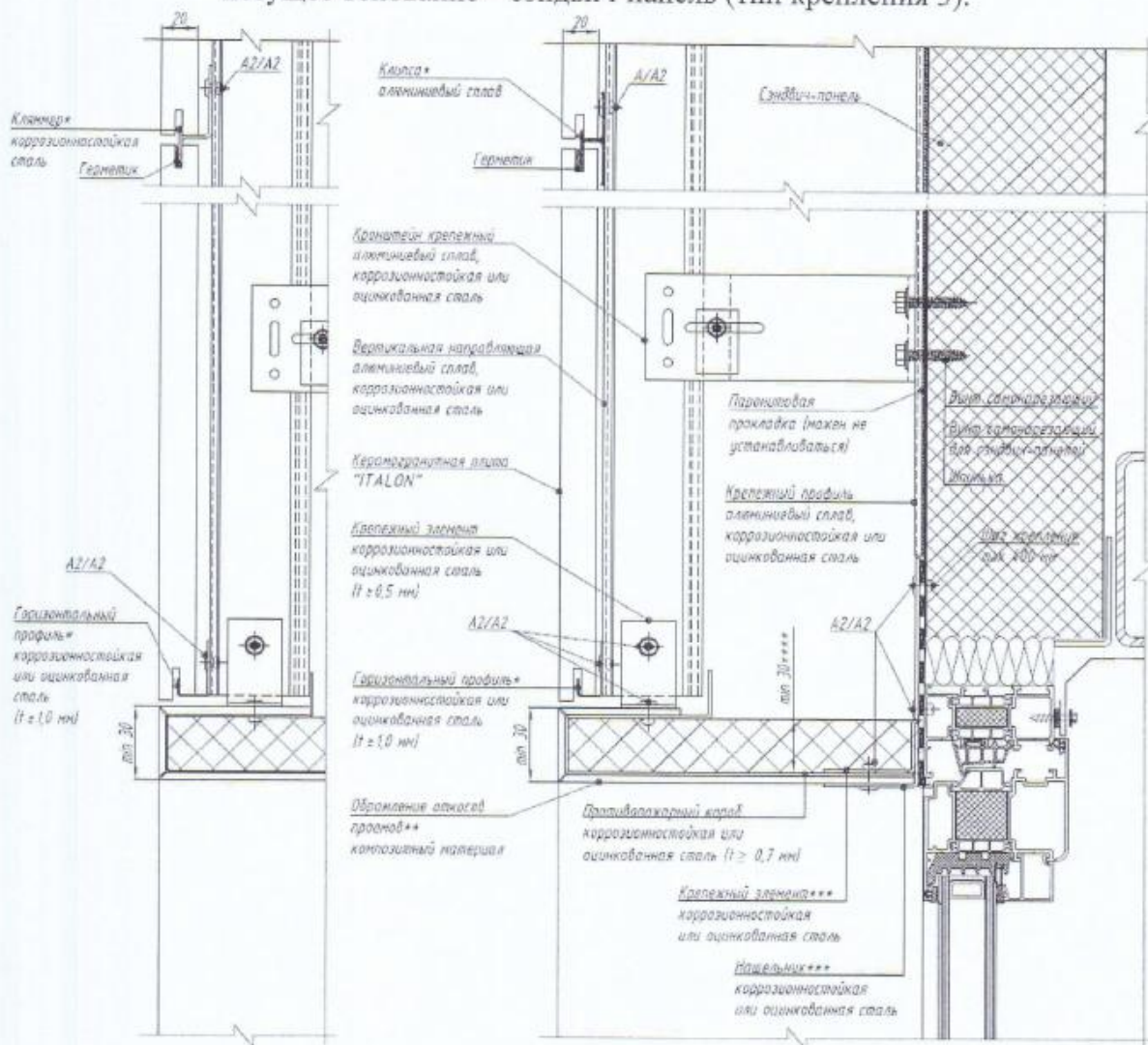


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX PФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. **** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
6. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 38

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Верхний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

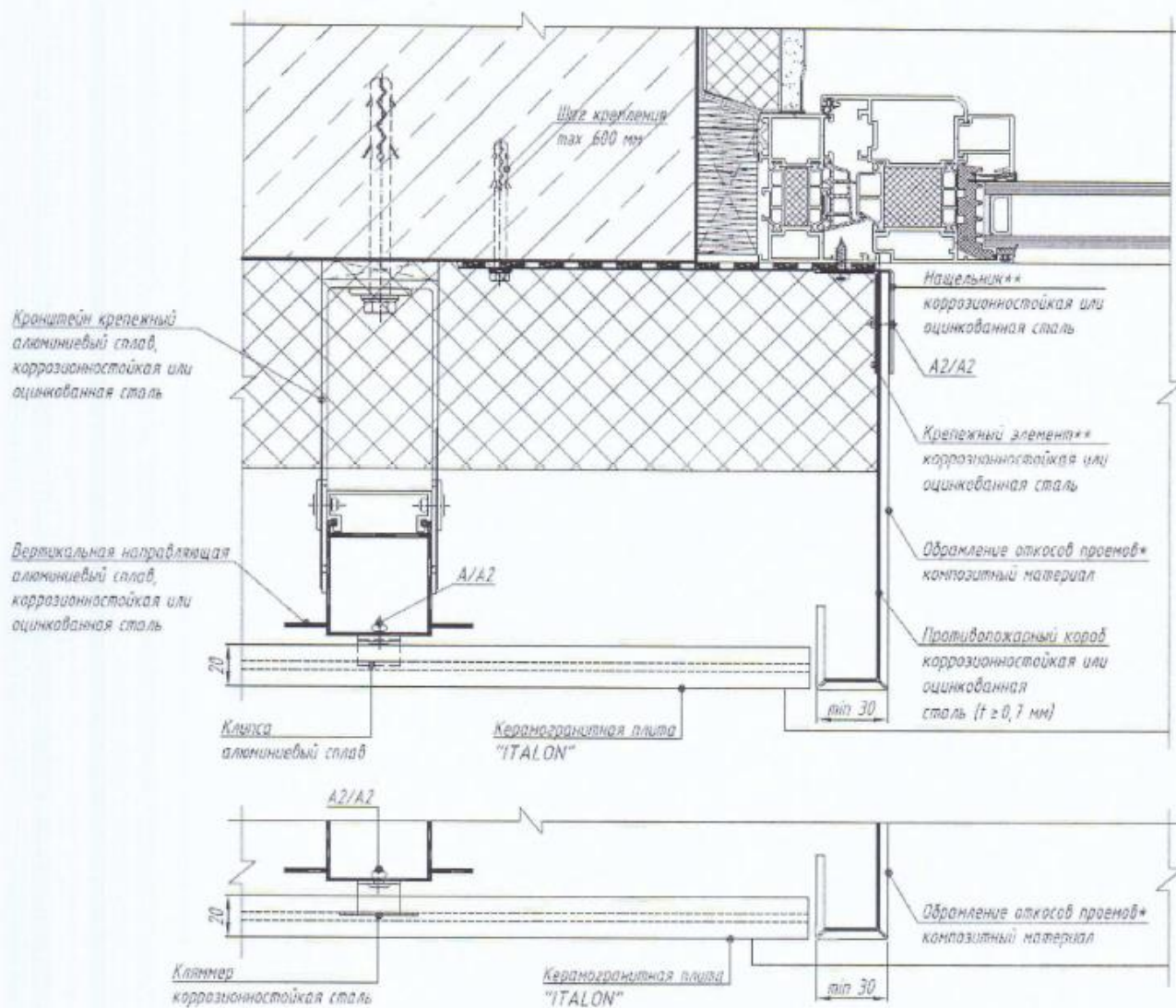


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * крепление плит, расположенных в пределах ширины проема и на высоту не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, должно осуществляться на сплошных горизонтальных профилях из алюминиевого сплава или коррозионностойкой/оцинкованной стали. При этом крепление нижнего горизонтального торца плит первого ряда, расположенных непосредственно над проемом, осуществляется с помощью горизонтальных профилей из коррозионностойкой или оцинкованной стали.
3. ** допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алуминстрой GoldStar S1, Алуминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
4. *** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
5. **** полоса-вкладыш из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит плотностью не менее 80 кг/м³.
6. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 39

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

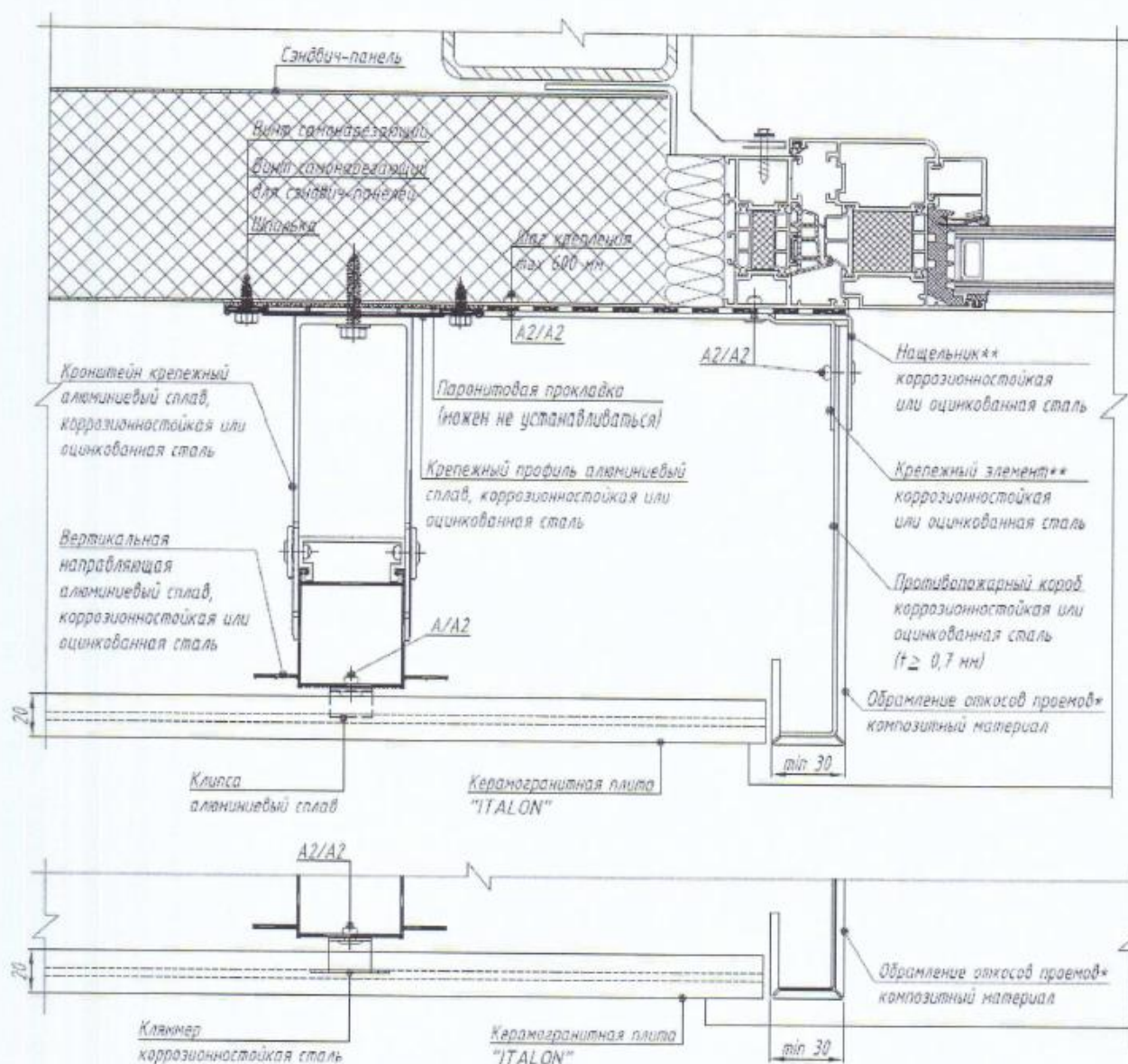


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 40

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Боковой откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).



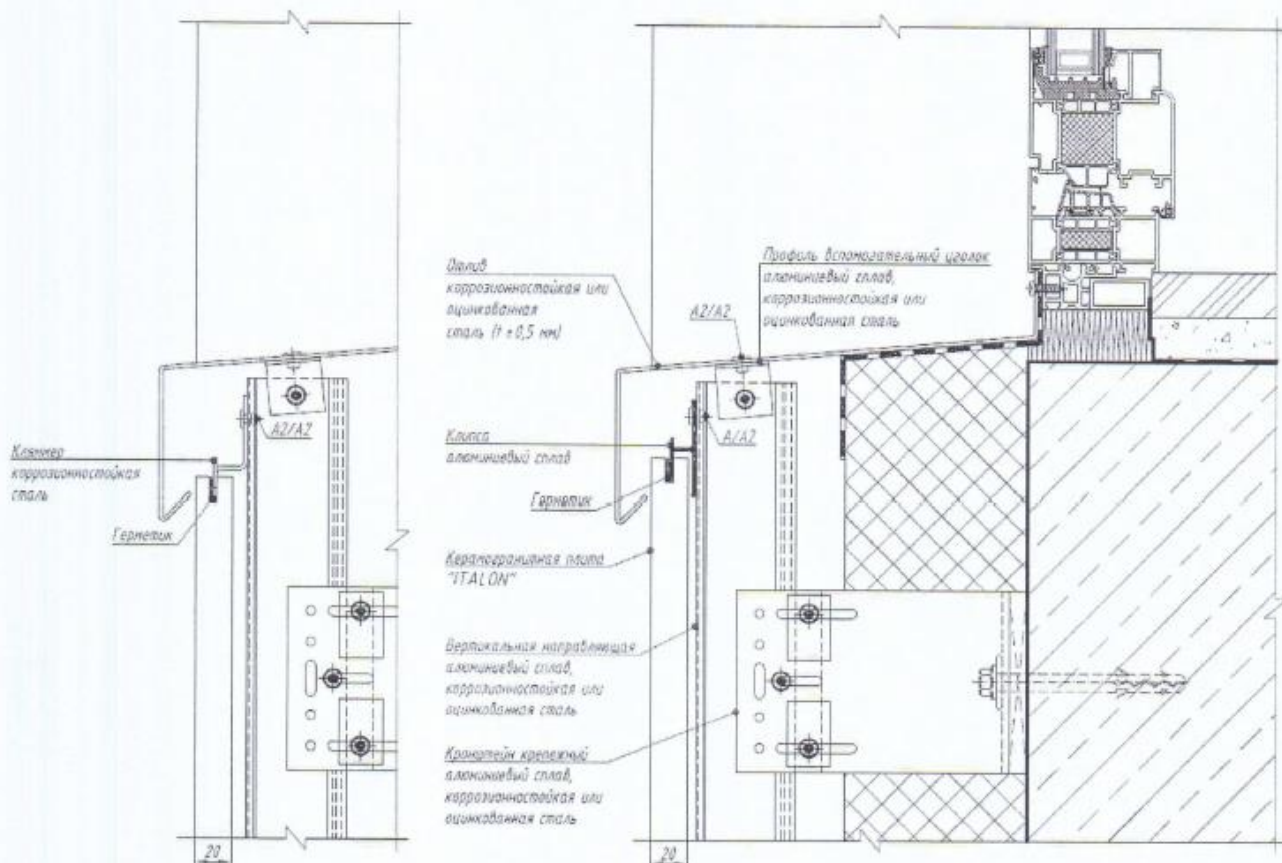
Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. ** схему установки крепежных элементов, в том числе и нащельников см. рисунок № 46-48.
4. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 41

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных кляммерах.

Нижний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

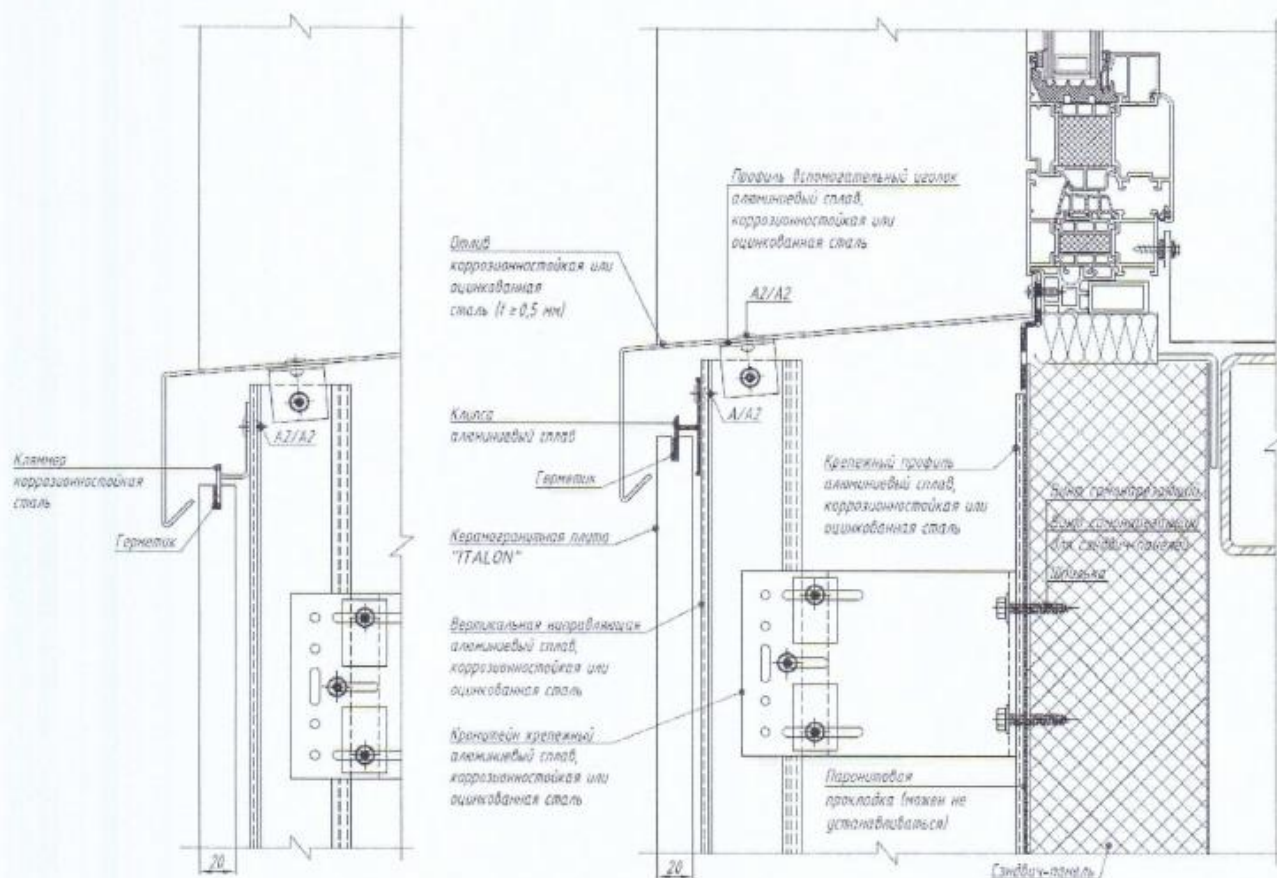


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 42

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Нижний откос из металла (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

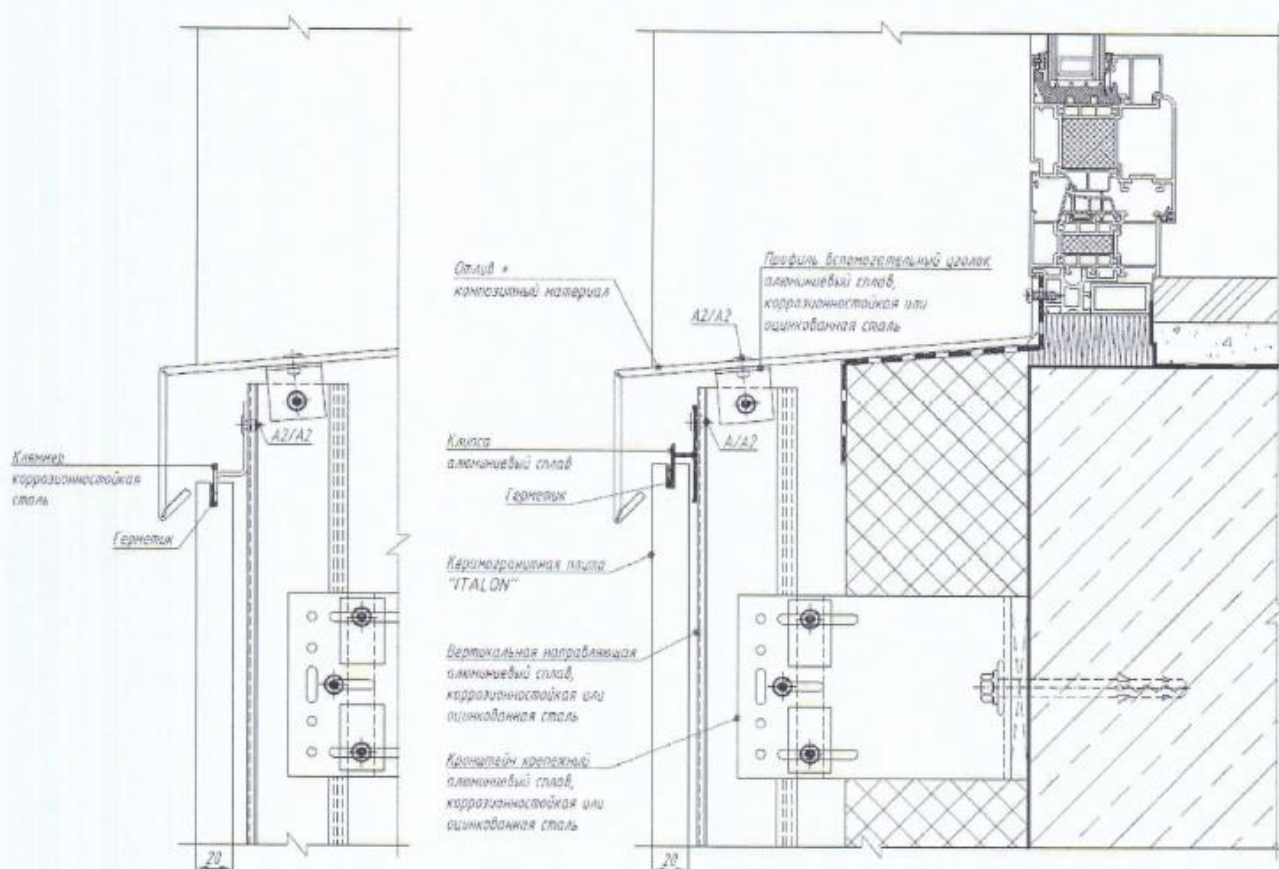


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 43

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Нижний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас)).

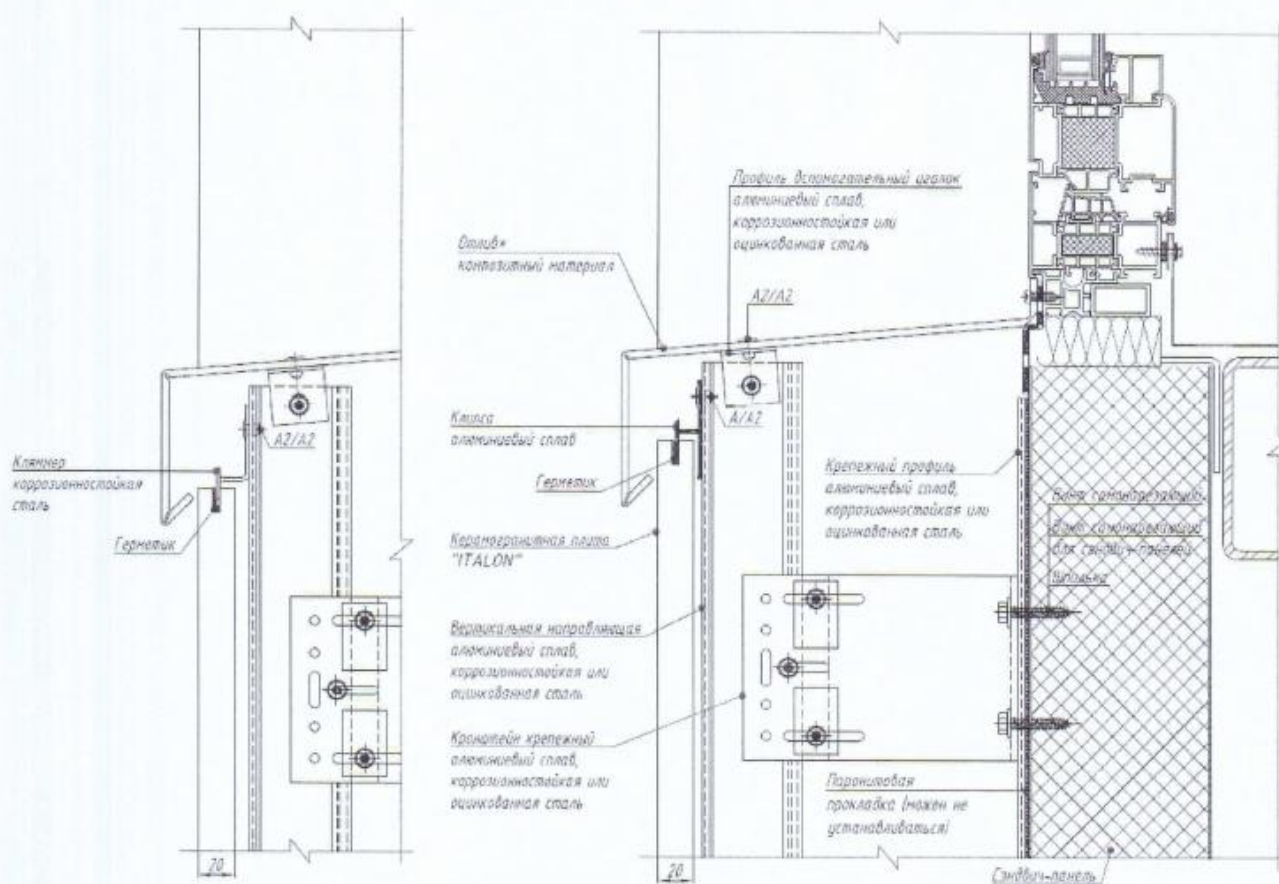


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX РФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) узел выполняется аналогично.

Рис. 44

Крепление керамогранитных плит "ITALON" толщиной 20 мм скрытым способом на алюминиевых клипсах и/или на стальных клеммах. Нижний откос из композитных материалов (на примере системы АТС-241 (алюминиевый каркас) несущее основание – сэндвич-панель (тип крепления 3).

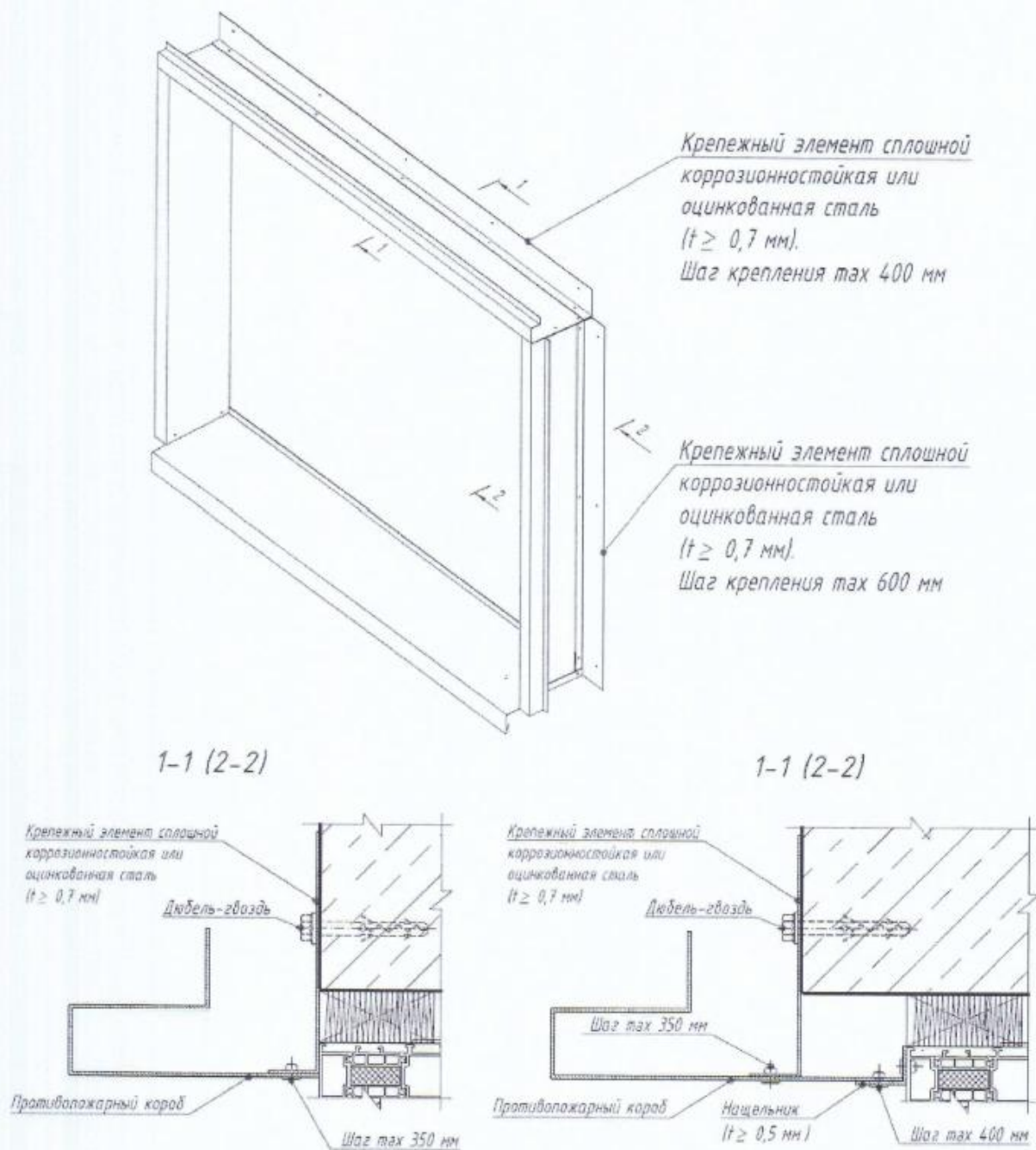


Примечания:

1. Сечение горизонтальных/вертикальных профилей (направляющих) принимается по статическому расчету.
2. * допускается облицовка откосов проема алюминиевым листом толщиной 1,0 мм или композитным материалом типа Alpolic A2, Alucobond A2, Alcotek FR Plus, SIBALUX PФ Плюс, SIBALUX SBL A2, Алюминстрой GoldStar S1, Алюминстрой GoldStar A2, допущенных по результатам огневых испытаний для облицовки откосов проема.
3. Для систем LT-241, АТС-241 (стальной каркас) с несущим основанием в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций (типов крепления 1, 2, 3) узел выполняется аналогично. Конструктивные решения крепления системы «U-кон» к несущему основанию в виде сэндвич-панелей или легких тонкостенных конструкций приведены в «Монтажных схемах» [7], указанных в пункте 2 настоящего экспертного заключения.

Рис. 45

**Схема установки крепежных элементов
противопожарных коробов
Вариант 1**

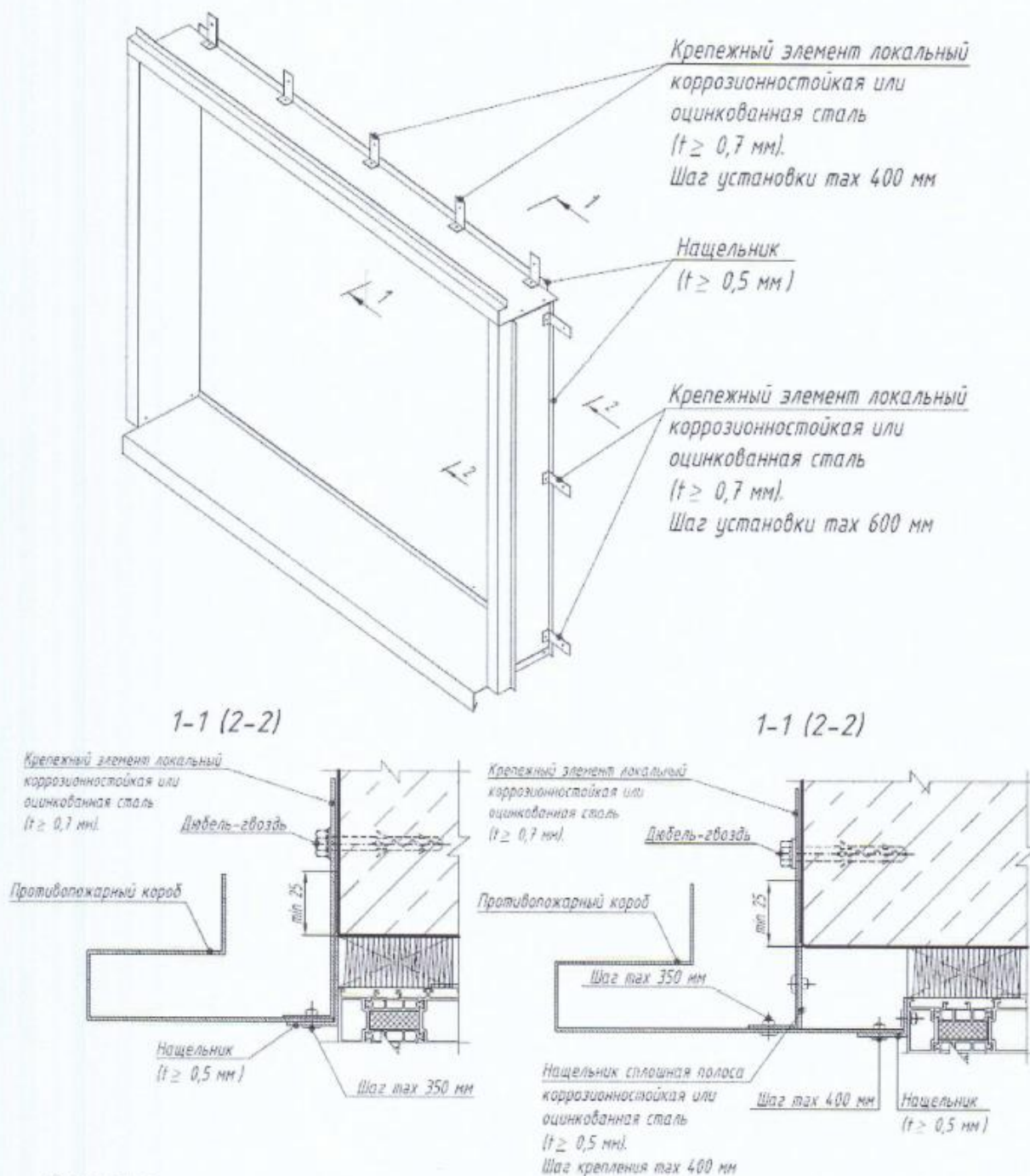


Примечания:

1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей. В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером и/или анкерным дюбелем крепления к строительному основанию следует применять крепежные элементы – стальные уголки.
2. Закрепление противопожарного короба к крепежным элементам – стальным уголкам выполняется стальными метизами.

Рис. 46

**Схема установки крепежных элементов
противопожарных коробов
Вариант 2**



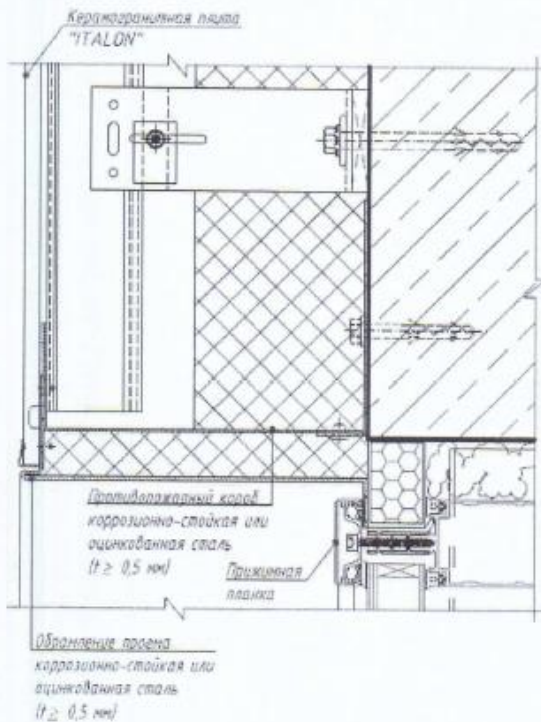
Примечания:

1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей. В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером и/или анкерным дюбелем крепления к строительному основанию следует применять крепежные элементы – стальные уголки.
2. Закрепление противопожарного короба к крепежным элементам – стальным уголкам выполняется стальными метизами.

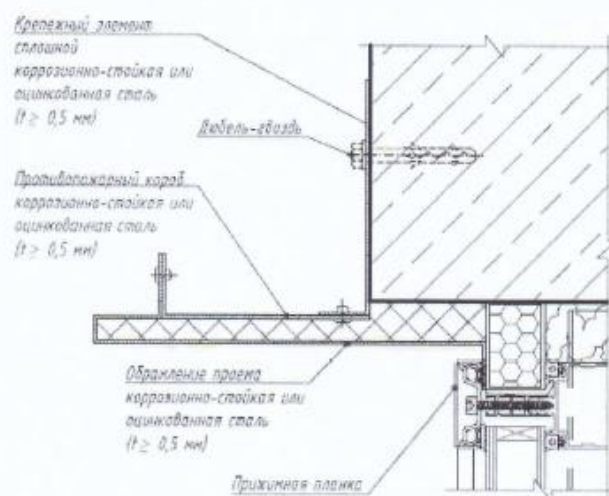
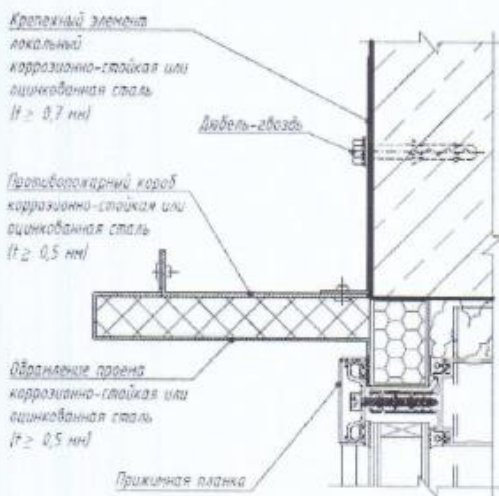
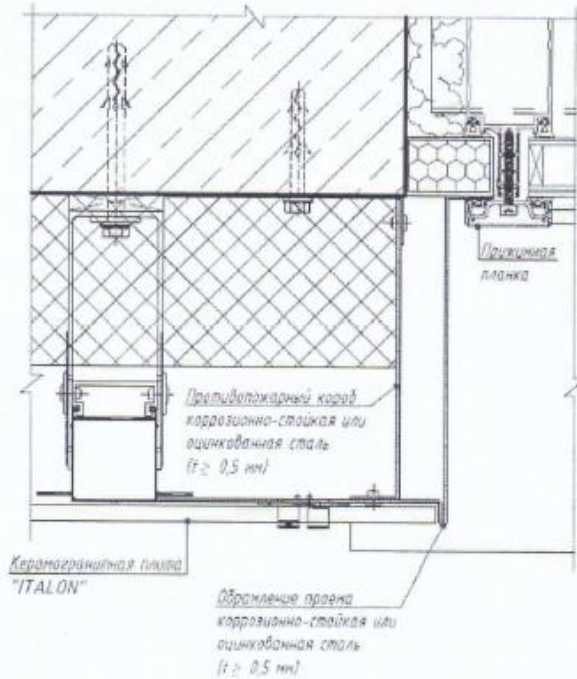
Рис. 47

Схема установки крепежных элементов противопожарных коробов Вариант 3

Вертикальный разрез по верхнему
примыканию к проему



Горизонтальный разрез по боковому
примыканию к проему

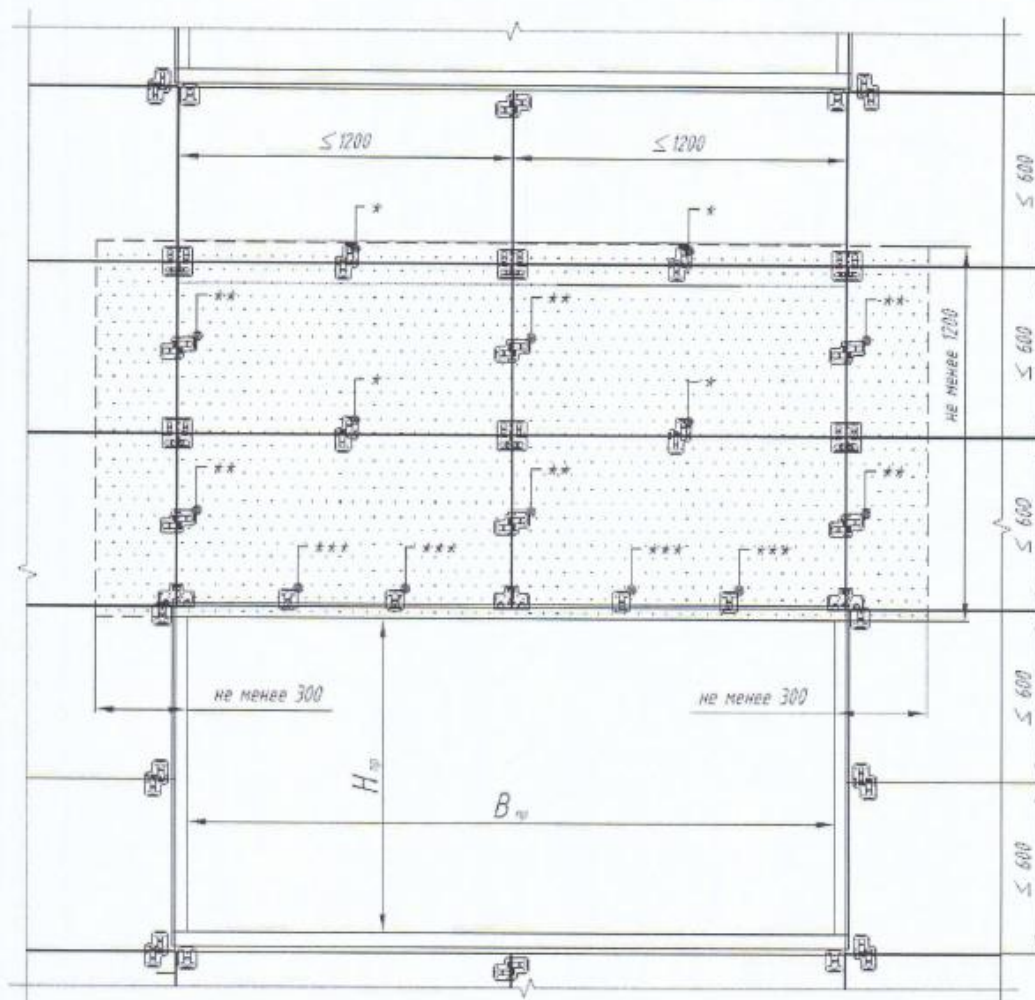


Примечания:






1. Крепление противопожарного короба к строительному основанию (стене) выполняется с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей. В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером и/или анкерным дюбелем крепления к строительному основанию следует применять крепежные элементы - стальные уголки.
2. Закрепление противопожарного короба к крепежным элементам - стальным уголкам выполняется стальными метизами;
3. Шаг установки локальных крепежных элементов вдоль верхнего откоса - 400 мм, вдоль бокового - 600 мм. Шаг крепления сплошного крепежного элемента вдоль верхнего откоса - 400 мм, вдоль бокового - 600 мм.

Рис. 48

Схема расстановки кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит размером не более 1200x600 мм при горизонтальном расположении плит на плоскости фасада.



Условные обозначения:

-  - кляммер с 4 лапками
-  - кляммер с 2 лапками (торцевой)
-  - кляммер с 2 лапками (промежуточный)
-  - кляммер с 1 лапкой
-  - зона повышенной пожарной опасности

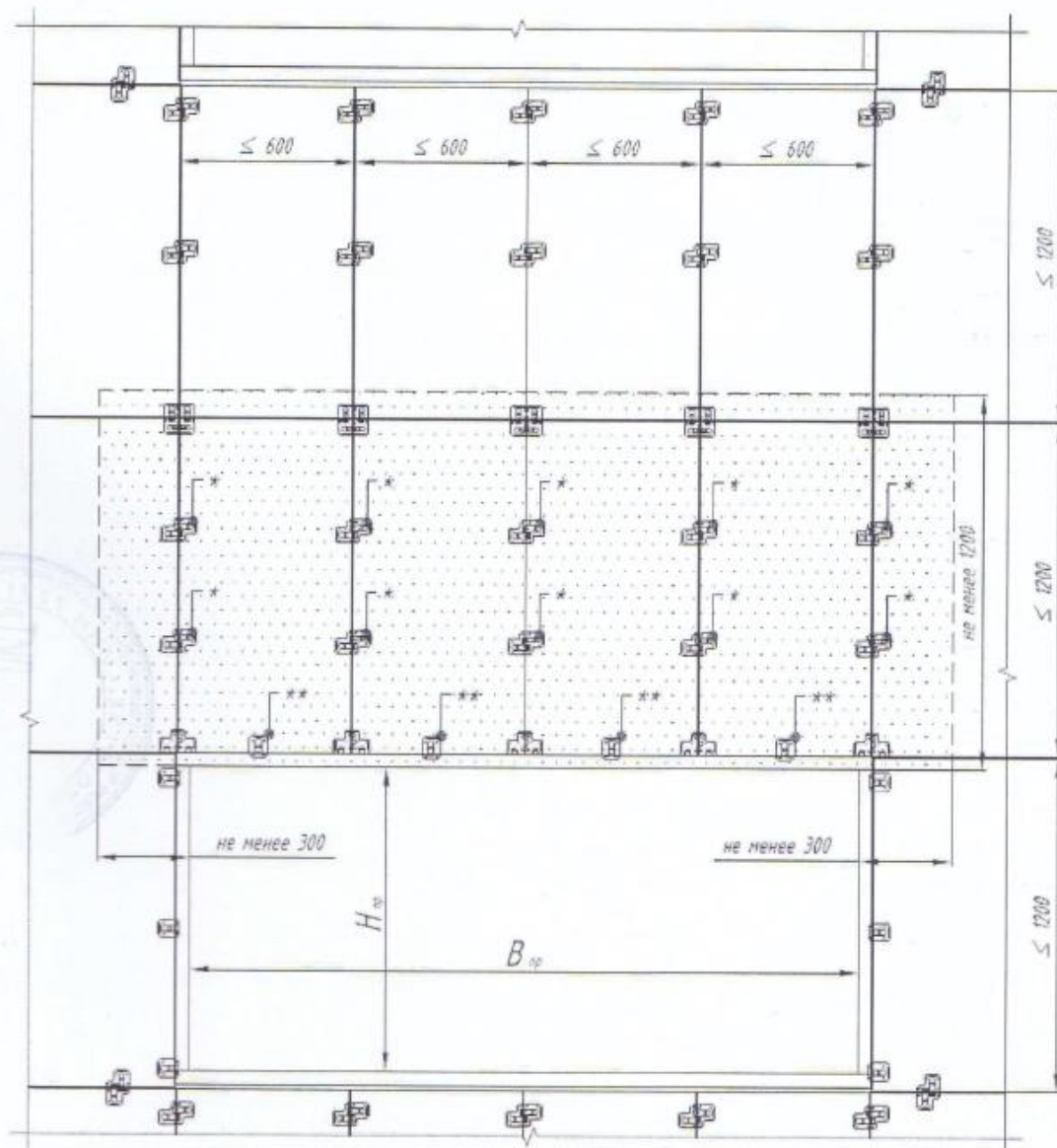
$H_{пр}$ - высота проема;
 $B_{пр}$ - ширина проема.

Примечания:






1. * - кляммер устанавливается для плиток с длиной горизонтальной грани ≥ 800 мм;
2. ** - кляммер устанавливается для плиток с длиной вертикальной грани ≥ 400 мм;
3. *** - кляммер устанавливается только по нижней грани плитки, расположенной непосредственно над проемом. Для плит длиной до 400 мм устанавливается 1 дополнительный кляммер с 1 лапкой, для длин ≥ 800 мм устанавливается 2 кляммера;
4. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 2 этажей;
5. Данная схема справедлива для кляммеров видимого крепления тип 1;
6. Для кляммеров видимого крепления тип 2 схема расположения аналогична.

Рис. 49

Схема расстановки кляммеров в зоне повышенной пожарной опасности для плит размером не более 1200x600 мм при вертикальном расположении плит на плоскости фасада



Условные обозначения:

-  - кляммер с 4 лапками;
-  - кляммер с 2 лапками (торцевой);
-  - кляммер с 2 лапками (промежуточный);
-  - кляммер с 1 лапкой;
-  - зона повышенной пожарной опасности;

$H_{пр}$ - высота проема;

$B_{пр}$ - ширина проема.

Примечания:

1. * - для плит длиной вертикальной грани ≥ 400 мм устанавливается 1 дополнительный кляммер, для длин ≥ 800 мм устанавливается 2 кляммера;
2. ** - для плит длиной горизонтальной грани ≥ 400 мм, расположенных непосредственной над проемом, ставится дополнительный кляммер с 1 лапкой;
3. Дополнительные кляммеры устанавливаются начиная с высоты 2 этажей;
4. Данная схема справедлива для кляммеров видимого крепления тип 1;
5. Для кляммеров видимого крепления тип 2 схема расположения аналогична.

Рис. 50