

## Альбом типовых технических решений.

Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором  
«Grosstek GT-2.2».

Для облицовки керамогранитными плитами  
наружных стен зданий и сооружений  
различного назначения.

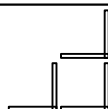
Для массового применения в строительстве.

Ген. Директор:  
Ким Е.Р.

Разработал:  
Кольцов Д.И.

Содержание:

1. Введение.....	4
2. Краткое описание конструкции и правила монтажа.....	4
3. Пожарно-технические свойства, область применения и особые требования с позиций обеспечения пожарной безопасности при устройстве навесной фасадной системы.....	8
4. Общий вид системы.....	11
4.1. стандартный вид.....	11
4.2. межэтажное крепление.....	12
5. Варианты расчетных схем.....	13
5. Варианты расчетных схем.....	13
6. Сечение характерных узлов.....	14
6.1. Жесткое крепление вертикальной направляющей Gt2.01 к кронштейну Gt2.02/03.....	14
6.2. Жесткое крепление вертикальной направляющей Gt3.01 к кронштейну Gt3.02/03.....	15
6.3. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt2.01 к кронштейну Gt2.02/03.....	16
6.4. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt3.01 к кронштейну Gt3.02/03.....	17
6.5. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt3.01 к кронштейну Gt3.02/03.....	18
6.6. Вариант удлинения системы.....	19
6.7. Варианты установки системы с различным относом от стены.....	20
6.7.1. на монтажных зацепах (вариант №1).....	20
6.7.2. салазки со штифтом (вариант №2).....	20
6.7.3. межэтажное крепление (вариант №3).....	21
6.8. варианты сочетания кляммеров с вертикальной направляющей.....	22
7. Элементы конструкции.....	23
7.1. Спецификация применяемых изделий и материалов.....	23-26
7.2. Элементы конструкции. Детали несущей конструкции.....	27-36
7.3. Изолирующие прокладки.....	37-38
7.4. Облицовочный материал.....	39
7.5. Элементы крепления облицовочного материала (кляммеры).....	40-43
8. Устройство горизонтального шва.....	44
8.1. вариант №1.....	44
8.2. вариант №2.....	45
8.3. вариант №3.....	46
8.4. вариант №4.....	47
8.5. вариант №5.....	48
9. Горизонтальное сечение.....	49
9.1. вид 1.....	49
9.2. вид 2.....	50
10. Узел деформационного шва здания.....	51
11. Устройство углов здания.....	52
11.1. Узел наружного угла здания (вариант №1).....	52
11.2. Узел наружного угла здания (вариант №2).....	53
11.3. Узел внутреннего угла здания.....	54
12. Узлы примыкания к оконному проему.....	55
12.1. Узел примыкания к нижней части оконного проема с использованием оцинкованной стали (вариант №1).....	55
12.2. Узел примыкания к нижней части оконного проема с использованием оцинкованной стали (вариант №2).....	56
12.3. Узел примыкания к верхней части оконного проема с использованием оцинкованной стали (вариант №1).....	57
12.4. Узел примыкания к верхней части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита (вариант №2).....	58
12.5. Узел примыкания к верхней части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита (вариант №3).....	59
12.6. Узел примыкания к боковой части оконного проема с использованием оцинкованной стали (вариант №1).....	60
12.7. Узел примыкания к боковой части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита (вариант №2).....	61
12.8. Узел примыкания к боковой части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита (вариант №3).....	62
12.9. Узел примыкания к боковой части оконного проема (внутренний угол).....	63
13. Примеры примыкания к общестроительным конструкциям.....	64
13.1. Узел примыкания к парапету (вариант №1).....	64
13.2. Узел примыкания к парапету (вариант №2).....	65
13.3. Узел примыкания к цоколю с использованием оцинкованной стали (вариант №1).....	66
13.4. Узел примыкания к цоколю с использованием оцинкованной стали (вариант №2).....	67
13.5. Узел примыкания разных видов облицовки (вариант №1).....	68
13.6. Узел примыкания разных видов облицовки (вариант №2).....	69



Содержание:

13.7. Узел крепления направляющей через удлинитель.....	70
13.8. Узел межэтажного крепления в районе оконного проема.....	71
13.9. Устройство пожарной рассечки.....	72
14. Пример установки кляммеров и направляющих.....	73
14.1. вариант установки плит облицовки 600x600 мм.....	73
14.2. вариант установки плит облицовки 600x900 мм.....	74
14.3. вариант установки плит облицовки 600x1200 мм.....	75
14.4. Схема крепления плит облицовки на верхнем и боковом оконных откосах.....	76
15. Схема крепления плит утеплителя.....	77
15.1. в один слой.....	77
15.2. в два слоя.....	78

AL-FAS.RU

## 1. Введение.

Навесная фасадная система «Grosstek GT-2.2» предназначена для декоративной облицовки с теплоизоляцией или без нее ограждающих стен плитами из керамогранита. Данная технология изготовления и монтажа фасада основывается на следующих технологических требованиях:

- применение энергосберегающих конструкций;
- промышленное изготовление конструкций;
- максимально возможное снижение объема работ, связанных с «мокрыми» процессами отделки фасадов;
- производство монтажных работ в любое время года.

Вентилируемые фасады с облицовкой керамогранитными плитами применяются на зданиях промышленного и гражданского назначения, возводимых по типовым или индивидуальным проектам. Область применения фасадов определяется заказчиком в зависимости от условий эксплуатации и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами, а также с учетом требований настоящего альбома технических решений и рекомендаций изготовителя.

**2.** Навесная фасадная система «Grosstek GT-2.2» с облицовкой плитами из керамического гранита с видимым креплением должны выполняться с учетом следующих требований, условий и ограничений:

**2.1.** Строго в соответствии с «Альбомом типовых технических решений. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «Grosstek GT-2.2». Для облицовки керамогранитными плитами наружных стен зданий и сооружений различного назначения. Для массового применения в строительстве (разработчик ООО «Гросстек», г. Москва, 2015 г.).

Все типы кронштейнов, удлинители кронштейнов, все виды вертикальных направляющих, вспомогательные профили несущего каркаса системы должны изготавливаться из алюминиевого сплава марок 6060 T6, 6060 T66, 6063 T6, 6063 T66 или АД 31 по ГОСТ 22233-2001.

Для изготовления элементов противопожарных коробов, устанавливаемых по периметру оконных (дверных) проёмов, противопожарных рассечек (см. п.2.8) следует применять листовую сталь толщиной не менее 0,5 мм. Марки сталей или их антикоррозионная защита должны согласовываться ФЦС.

Навесная фасадная система «Grosstek GT-2.2» может применяться в двух конструктивных вариантах:

Первый вариант применяется для случая крепления кронштейнов непосредственно к стенам здания (сооружения), если прочностные характеристики материала наружных стен обеспечивают требуемую прочность крепления кронштейнов системы к стене.

Второй вариант (ортогональная схема) предназначен для крепления кронштейнов системы только в междуэтажные перекрытия.

**2.1.1.** В соответствии с данным альбомом, при креплении кронштейнов системы в межэтажные перекрытия в качестве конструктивных элементов системы должна применяться следующая номенклатура элементов:

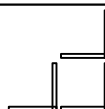
- кронштейны U-образные несущие усиленные типа Gt-3.02 с толщиной стенок переменной толщины от 3,3 мм (суммарно 6,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной опорной полки не менее 5,0 мм;
- кронштейны U-образные несущие усиленные типа Gt-3.03 с толщиной стенок переменной толщины от 3,3 мм (суммарно 6,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной опорной полки не менее 5,0 мм;
- кронштейны U-образные несущие усиленные типа Gt-3.02м с толщиной стенок переменной толщины от 3,3 мм (суммарно 6,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной опорной полки не менее 5,0 мм;
- кронштейны U-образные опорные усиленные типа Gt-3.03м с толщиной стенок переменной толщины от 3,3 мм (суммарно 6,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной опорной полки не менее 5,0 мм;
- кронштейны угловые несущие типа Gt-2.20 с толщиной стенки 4,0 мм;
- кронштейны угловые опорные типа Gt-2.21 с толщиной стенки 4,0 мм;
- удлинители несущего кронштейна Gt-2.22 с толщиной стенок переменной толщины от 2,8 мм (суммарно 5,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной перегородки 3,0 мм;
- удлинители опорного кронштейна Gt-2.23 с толщиной стенок переменной толщины от 2,8 мм (суммарно 5,6 мм) до 2,3 мм (суммарно 4,6 мм) и толщиной перегородки 3,0 мм;
- вертикальные U-образные направляющие типа Gt-3.01 с толщиной стенок толщиной не менее 1,8 мм (суммарно не менее 3,6 мм) и толщиной перегородки 2,0 мм;
- горизонтальные направляющие-ригели

**2.1.2.** В соответствии с данным альбомом, при креплении кронштейнов системы к строительному основанию (стене) в качестве конструктивных элементов системы должна применяться следующая номенклатура элементов:

- кронштейны несущие L-образные типа Gt-2.02 с толщиной стенок переменной толщины от 3,5 мм до 2,5 мм;
- кронштейны опорные L-образные типа Gt-2.03 с толщиной стенок переменной толщины от 3,5 мм до 2,5 мм;
- удлинители несущие кронштейна типа Gt-2.22 с толщиной стенки 1,8 мм;
- удлинители опорного кронштейна типа Gt-2.23 с толщиной стенки 1,8 мм;
- вертикальные T-образные направляющие типа Gt-2.01 и типа Gt-2.08 с толщиной не менее 1,6 мм;
- вертикальные L-образные направляющие типа Gt-2.09 с толщиной не менее 1,6 мм;

Количество кронштейнов определяется расчетом.

Выбор направляющих системы определяется массой облицовки, высотой этажа, шириной проёмов и условиями эксплуатации системы.



Для случая применения системы с креплением кронштейнов системы в межэтажные перекрытия над верхним и нижним откосом каждого оконного (дверного) проема в системах должны устанавливаться горизонтальные направляющие-ригели, соединяющие вертикальные направляющие, непосредственно расположенные по обе стороны проемов.

В случае необходимости при большой ширине проемов в вышеуказанной системе для крепления плит облицовки применяются дополнительные вертикальные вспомогательные направляющие, устанавливаемые между основными вертикальными направляющими каркаса системы и закрепляемые к горизонтальным направляющим-ригелям.

Крепление элементов каркаса между собой осуществляться стальными и алюминиевыми заклепками. Выбор заклепок определяется расчетом и участком фасада.

## 2.2. На участках фасада:

а) по обе стороны от оконных проемов на ширину равную ширине проема и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего откоса проема и на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

б) в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

в) на участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания 135° и менее (в том числе и с ограждениями балконов/лоджий) при наличии в одной из стен оконного проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину от соответствующего вертикального откоса проёма до внутреннего угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,2 м и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема), для крепления элементов несущего каркаса между собой, должны применяться метизы из стали.

На остальной площади фасада допускается применение метизов из алюминиевых сплавов при условии согласования их использования ФЦС.

2.3. Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию должно осуществляться с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей, имеющих «Техническое свидетельство» (далее по тексту «ТС») и допущенных ФАУ «ФЦС» для применения в фасадных системах.

2.4. Над верхним откосом каждого оконного (дверного) проема в фасадной системе должна устанавливаться стальная пластина-перемычка из коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием, которая должна соединять смежные вертикальные направляющие каркаса. Ширина пластины-перемычки - не менее 150 мм, длина - не менее длины горизонтального откоса соответствующего проема и дополнительно не менее 0,3 м влево и вправо от него с креплением к направляющим, находящимся вне створа оконного проема, толщина - не менее 0,5 мм; крепление пластины-перемычки к направляющим каркаса должно осуществляться метизами из коррозионно-стойкой стали. Допускается объединение пластины с вертикальным отгибом верхнего элемента противопожарного короба.

2.5. В качестве утеплителя в системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты с волокном из каменного литья или плиты теплоизоляционные из стеклянного волокна, имеющих ТС и допущенных для применения в фасадных системах. Утепление выполняется в следующих вариантах: однослойное, двухслойное и комбинированное - из негорючих минераловатных плит и негорючих плит из стекловолокна. В последнем случае стекловолокнистые плиты утеплителя устанавливаются на строительное основание и накрываются слоем из минераловатных негорючих плит толщиной не менее 30 мм. Не допускается применение плит теплоизоляционных из стеклянного штапельного волокна с «кашированным» слоем во внутренних слоях теплоизоляции.

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

2.6. Допускается устанавливать со стороны наружной поверхности утеплителей однослойные влаговетрозащитные мембраны из пленок «TYVEK House-Wrap», «TYVEK SOFT» производства фирмы «Du Pont Engineering Product S.A.» (Люксембург), «Фибротек РС-3 Проф» производства ООО «Лентекс» (Россия), «TEND KM-O» и «TEND®FR» (поставщик ООО «Пара-гон», Россия), «ТЕСТОТНЕН-Тор 2000», «ТЕСТОТНЕН FAS» производства фирмы «ТЕСТО-THEN Bauprodukte GmbH» (Германия), «ИЗОЛТЕКС®НГ» и «ИЗОЛТЕКС® ФАС» производства ООО «Аяском» (Россия), а также «ФибраИзол НГ®» производства ООО «Гиват» (Россия) с перехлестом смежных полотен пленки не более 100...150 мм, имеющих ТС и допущенных к применению в фасадных системах.

Использование других влаговетрозащитных мембран до проведения соответствующих огневых испытаний по ГОСТ 31251 в составе навесных фасадных систем не допускается.

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

2.7. При установке в системах поверх утеплителя вышеуказанных влаговетрозащитных мембран в системе рекомендуется устанавливать стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсекки, перекрывающие воздушный зазор в системе, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного зазора системы. Отсекки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм) коррозионно-стойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; диаметр отверстий в отсеках - не более 5...6 мм, ширина перемычек между отверстиями - не менее 15 мм. Сопряжение всех возможных элементов отсекки и ее крепление - с помощью метизов из вышеуказанных сталей. Отсекка должна пересекать или вплотную примыкать к пленочной мембране;

отсечки должны устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, и дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м (5 этажей) 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 «TEND KM-O», «TEND@FR», «ИЗОЛТЕКС@НГ» и «ФибраИзол НГ@» противопожарные отсечки не устанавливаются.

**2.8.** По периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными) проёмами с целью предотвращения возможности проникновения огня во внутренний объём фасадной системы должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов. Противопожарные короба могут изготавливаться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственной на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки).

Элементы противопожарного короба оконных (дверных) проемов должны выполняться из листовой коррозионностойкой стали или стали с антикоррозионным покрытием толщиной не менее 0,5 мм (марки сталей должны согласовываться ФЦС); при этом элементы верхнего и боковых откосов короба должны иметь выступы-бортики с вылетом залицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада.

Высота/ширина поперечного сечения выступов элемента верхнего и боковых откосов - не менее 35 мм, вылет за плоскость фасада верхнего и боковых откосов (по отношению к наружной поверхности плит из керамического гранита) - не менее 30 мм.

Верхние и боковые панели противопожарного короба должны иметь отбортовку со стороны строительного основания. Высота отбортовки должна иметь размер, исключающий возможность проникновения огня во внутренний объём системы, при этом часть отбортовки в пределах собственно стены должна иметь размер не менее 25 мм.

При применении составного противопожарного короба, его панели облицовки откосов проемов должны объединяться в единый короб с применением метизов из коррозионно-стойкой стали.

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

Короб должен иметь крепление к строительному основанию (стене) с помощью анкеров; шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию (стене) не должен превышать 400 мм. Кроме того, верхняя панель противопожарного короба со стороны облицовки должны дополнительно крепиться стальным уголком толщиной не менее 1 мм к каждому кронштейну системы, расположенному непосредственно над верхним откосом проема, в том числе (обязательно!) в середине пролёта.

Крепление вышеуказанных стальных уголков к кронштейнам системы должно осуществляться стальными метизами.

Шаг крепления боковых откосов короба к строительному основанию (стене) - не менее 600 мм, при этом боковые (вертикальные) панели противопожарного короба должны дополнительно крепиться со стороны облицовки к вертикальным направляющим, расположенным вдоль вертикальных откосов оконных (дверных) проёмов с шагом не более 600 мм.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к строительному основанию следует применять стальные уголки.

Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных блоков не может рассматриваться как крепление к строительному основанию!

Во внутреннем объёме верхнего элемента короба должна быть установлена полоса из негорючей минераловатной плиты плотность не менее 75 кг/м<sup>3</sup>. Плита должна быть шириной не менее ширины проёма, высотой не менее 30 мм и глубиной равной глубине короба обрамления.

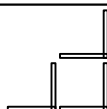
**2.9.** В качестве облицовки в системах могут использоваться по основной плоскости фасада плиты керамогранитные «Краспан-Керплит» с размерами в плане не более 600×600 мм и толщиной (8...12)±0,5мм производства ООО «Краспан» (Россия, Красноярский край, г. Железногорск), а также керамогранитные плиты фирм «Impronta Italgraniti Ceramiche S.p.A.» (Италия), «MIRAGE» («MIRAGE Granito Ceramito S.p.A.», Италия), «LEONARDO S.p.A.» (Италия), «VENEZIA CEREMIC Co., Ltd» (КНР), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Fiorano», «Nanhai Huiya Ceramics Co., LTD» (Китай), «ПИАСТРЕЛЛА» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской), «Vitra» (Турция), HITOM («Taishan Hitom Ceramics Co., LTD» (КНР)), «Керамин» (Белоруссия) и «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), ESTIMA (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск) и «KERAMA MARAZZI» производства ЗАО «Велор» (Россия, Московская обл., Ступинский р-н, раб. пос. Малино).

В системах допускается применение керамогранитных плит «Progres Ceramics» производства компании «Progres Ceramics Co.Ltd.» (КНР) размером не более 400×800×10,5 мм.

В системах допускается применение керамогранитных плит размером до 900×600×10...12 мм (ширина×высота×толщина) производства «FOSHAN NANHAI HUATAO CERAMIC Co., LTD» (КНР) и до 1200×600×12 мм (ширина×высота) производства фирм «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Hitom Ceramic» (КНР), «Mirag Granito Ceramica S.p.A.» (Италия) и «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия).

Допускается применение керамогранитных плит других фирм-производителей, прошедших огневые испытания по ГОСТ 31251-2003 в составе других навесных фасадных систем, имеющие ТС ФЦС и допущенные к применению в навесных фасадных системах при условии выполнения соответствующих технических решений при изготовлении противопожарных коробов по периметру оконных (дверных) проёмов и способов крепления керамогранитных плит.

**2.10.** Для крепления плит керамического гранита должны применяться клеммеры из нержавеющей стали толщиной не менее 1,2 мм и с шириной зацепа клеммера не менее 12 мм.



**2.10.1.** Крепление керамогранитных плит размером 600×600 мм должно осуществляться следующим образом. Начиная с высоты 5м здания, в пределах участков фасада здания:

**а)** над оконными проемами на высоту не менее 0,65 м, считая от верхней грани верхнего элемента стального обрамления оконного проема и на ширину, равную ширине оконного проема и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от боковых откосов оконных (дверных) проёмов;

**б)** на участках фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания величиной 1350 и менее (в том числе образованных стеной и остекление балконов и лоджий), в вертикальных створах шириной по 1,2 м в обе стороны от внутреннего угла здания, если в пределах или вплотную к внешней границе любого из них расположен проем(ы), (высота обоих этих створов - от уровня нижнего откоса нижнего проема в створе(ах) до уровня не менее 2,4 м над верхним откосом верхнего проема в створе (ах));

**в)** на участках фасада с оконными проемами, принадлежащими одному помещению при расстоянии между ними 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, крепление плиток облицовки размером не более 600×600 мм, должно выполняться следующим образом:

- «кляммеры» устанавливаются по всем четырем углам каждой из плиток, так чтобы угол фиксировался не менее, чем одним прижимом;

- по середине длины вертикальных и горизонтальных торцов каждой из плиток, превышающих 0,35 м, дополнительно устанавливается не менее, чем по одному «кляммеру» со сдвоенным прижимом; при высоте плитки менее 0,35 м установка промежуточных кляммеров не обязательна;

- на всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

**2.10.2.** При применении в системе в качестве облицовки основной плоскости фасада керамогранитных плит производства «Hitom Keramik» (КНР), «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия), «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «ПИАСТРЕЛЛА» (ЗАО «Пиастрелла», Россия, Свердловская обл., г. Полевской), плит «HITOM» («Taishan Hitom Ceramics Co., LTD» (КНР)), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «Керамин» (Белоруссия), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск) и «KERAMA MARAZZI» производства ЗАО «Велор» (Россия, Московская обл., Ступинский р-н, раб. пос. Малино) размером не более 600×600 мм допускается облицовка этими же плитами верхних и боковых откосов проемов с выносом бортов противопожарного короба относительно основной плоскости фасада не менее 5 мм.

Облицовка откосов оконных (дверных) проемов может выполняться из вышеуказанных керамогранитных плит, при этом плиты должны устанавливаться поверх противопожарных коробов из листовой стали толщиной не менее 0,7 мм. Крепление плит облицовки к элементам противопожарного короба должно осуществляться с помощью стальных кляммеров на заклепках из коррозионно-стойких сталей. При этом, со стороны каждой ориентированной поперек откосов грани плитки следует устанавливать не менее 2-х кляммеров; со стороны ориентированных вдоль откосов граней плитки следует устанавливать кляммеры с двойным зацепом. Общим требованием при расстановке кляммеров является условие, что масса условных прямоугольных сегментов плитки между ее углом и ближайшим кляммером, между смежными кляммерами по длине/высоте плитки должна быть менее 1 кг.

**2.10.3.** При применении в системах керамогранитных плит производства «Керамин» (Белоруссия), «ITALON» (ЗАО «Керамогранитный завод», Московская обл., г. Ступино), «ESTIMA» (ООО «Ногинский комбинат строительных изделий, Московская обл., г. Ногинск) размером не более 600×600 мм крепление керамогранитных плит (в т.ч. и над оконным проемом) допускается выполнять только по углам, за исключением участков фасада по п. 2.10.1 в). На участках фасада по п. 2.10.1в) крепление плит облицовки должно выполняться в соответствии с указаниями п. 2.10.1.

**2.10.4.** При применении в системах керамогранитных плит «Progres Ceramics» производства компании «Progres Ceramics Co.Ltd.» (КНР) размером не более 400×800×10,5 мм на участках фасада по п.2.10.1 крепление плит производится по углам и дополнительно посередине горизонтальных сторон плиты.

Установку дополнительных кляммеров для крепления керамогранитных плит (посередине горизонтальных сторон) допускается выполнять на дополнительные горизонтальные полосы - перемычки, закрепляемые между основными вертикальными направляющими каркаса системы.

Полосы-перемычки должны изготавливаться из листовой оцинкованной окрашенной стали толщиной не менее 0,8 мм и шириной не менее 100 мм.

При применении в системе керамогранитных плит «Progres Ceramics» высота/ширина выступов бортов соответственно верхнего и боковых элементов противопожарного короба должна составлять не менее 45 мм, вылет бортов относительно основной (фронтальной) плоскости фасада должен составлять не менее 45 мм.

**2.10.5.** В системах допускается применение керамогранитных плит размером до 900×600 мм «FOSHAN NANHAI HUATAO CERAMIC Co., LTD» (КНР) и 1200×600 мм (ширина×высота) производства следующих производителей: «NANHAI CITY JINDO CERAMICS Co. Ltd.» (КНР), «Hitom Keramik» (КНР), «Mirag Granito Ceramica» (Италия) и «GRANITI FIANDRE S.p.A.» (Италия).

Крепление керамогранитных плит размером (800...1200)×600 мм должно осуществляться следующим способом.

Начиная с высоты 5 м здания, в пределах участков фасада здания:

**а)** по обе стороны от оконных проемов на ширину по 0,3 м в каждую сторону от соответствующего откоса проема и на высоту равную высоте проема и дополнительно на высоту не менее 1,2 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

**б)** в вертикальных простенках между проемами, принадлежащими одному помещению, если ширина этого простенка 0,6 м и менее, шириной равной расстоянию между крайними (внешними) вертикальными откосами смежных оконных проёмов и дополнительно по 0,3 м в каждую сторону от этих откосов и высотой равной высоте оконных проемов и дополнительно на высоту не менее 1,8 м, считая от верхних откосов оконных проемов;

**в)** на участках сопряжения стен фасада, образующих внутренние вертикальные углы здания  $135^\circ$  и менее (в том числе и с капитальными, без проемов, ограждениями балконов/лоджий и пр.) при наличии в одной из стен проёма, расположенного на расстоянии 1,2 м и менее от внутреннего вертикального угла, на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла и от внутреннего угла в направлении сопрягаемой стены на расстояние 1,0 м, а при наличии проемов в обеих сопрягаемых стенах на ширину не менее 1,2 м от внутреннего вертикального угла в направлении обеих сопрягаемых стен, и на высоту внутреннего угла здания или части высоты здания (на высоту не менее 2,4 м от верхнего откоса самого верхнего проема), крепление плит облицовки должно выполняться следующим образом:

- «кляммеры» устанавливаются по всем четырем углам каждой из плит, так чтобы угол фиксировался не менее, чем одним прижимом;

- для плитки с длиной горизонтальных граней более 0,75 м по середине их длины следует дополнительно устанавливать еще по одному «кляммеру»;

- по середине высоты вертикальных и длины горизонтальных торцов каждой из плит дополнительно устанавливается не менее, чем по одному «кляммеру» со сдвоенным прижимом; при высоте плитки менее 0,35 м установка промежуточных кляммеров на вертикальных гранях плит не обязательна;

- на всех остальных участках фасада допускается не устанавливать дополнительные «кляммеры», обеспечивая крепление плиток облицовки только по углам или по расчёту.

**2.10.6.** Применение керамогранитных плит, указанных в 2.10.5, с вертикальной ориентацией наибольшего размера плиты не допускается до проведения огневых испытаний (в настоящее время отсутствуют).

**2.11.** На участках фасада по п. 2.2.в) в уровне верхних откосов проемов следует устанавливать поэтажные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм. Рассечки следует устанавливать от внутреннего угла здания в направлении обеих сопрягаемых стен здания на расстояние не менее 1,5 м, считая ширину соответствующего проема. Допускается применение перфорированных рассечек по п. 2.7. Верхняя отметка установки самой верхней рассечки должна находиться на расстоянии не менее 3,5 м, считая от верхней отметки самого верхнего проема во внутреннем углу здания. Рассечки должны полностью перекрывать воздушный зазор системы; рассечки следует закреплять либо непосредственно к стене, либо к стальным кронштейнам, устанавливаемым с шагом не более 0,6 м. Следует предусмотреть конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение рассечек в случае возможного пожара. На этих участках фасада крепление керамогранитных плит следует выполнять по п. 2.10.

**2.12.** Воздушный зазор между наружной поверхностью утеплителя и внутренней поверхностью облицовки не должен быть менее 40 мм и превышать 200 мм; при этом должен быть обеспечен воздушный зазор не менее 20 мм между наружной поверхностью утеплителя и вертикальной направляющей.

В случае если воздушный зазор системы на отдельных участках фасада превышает 200 мм, то на данных участках фасада должны быть установлены дополнительные противопожарные рассечки из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм с размерами позволяющим достигнуть проектные размеры воздушного зазора. Рассечки должны устанавливаться с шагом по вертикали не более чем через 6-7 м (через два этажа). Рассечки могут закрепляться либо к строительному основанию, либо к элементам каркаса системы. Должны быть предусмотрены конструктивные мероприятия, обеспечивающие проектное положение этих рассечек.

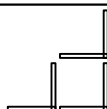
**2.13.** При варианте исполнения фасадной системы без утеплителя следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы на участках над проемами и по обеим боковым сторонам от проемов; высота участков над проемами - не менее 1,2 м от верхнего откоса проема, ширина равна ширине проема и дополнительно не менее, чем по 0,3 м влево и вправо; высота участков вдоль боковых откосов проемов равна высоте соответствующего проема, ширина - не менее 0,3 м, считая от соответствующего бокового откоса проема; теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/ сегментами из вышеуказанных минераловатных плит; у кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка и не менее нижних 2/3 высоты «юстирующей» полки; толщина теплоизоляции «юстирующих» полок кронштейнов должна быть не менее 0,1 м со стороны каждой их грани; теплоизоляция опорных (примыкающих к строительному основанию) полок кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментом из минераловатных плит толщиной не менее 0,05 м по всей площади полки, с припуском не менее 0,02 м за пределы каждого из ее торцов.

В пределах лоджий вышеуказанная локальная теплоизоляция не требуется.

При применении в системе для крепления кронштейнов стальных распорных анкеров (дюбель и распорный элемент из стали) локальную теплоизоляцию опорных полок кронштейнов допускается не выполнять.

**2.14.** По периметру сопряжения навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой керамогранитными плитами с другими системами утепления (штукатурными или навесными), или наружными несущими навесными стенами со светопрозрачными элементами (в том числе с витражными системами) их следует разделять по границе контакта. При сопряжении навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с системами с горючими облицовками или утеплителями должны применяться полосы из негорючих (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) минераловатных плит шириной не менее 150 мм и толщиной равной большей из толщин сопрягаемых систем. При сопряжении с системами из негорючих составляющих допускается применение противопожарных рассечек из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм и высотой равной большей из толщин сопрягаемых систем. Крепление этих противопожарных рассечек должно осуществляться к строительному основанию.

**3.** При выполнении требований и условий, приведенных в п. 2 настоящего экспертного заключения, класс пожарной опасности навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200 × 600 мм (ширина × высота) по критериям оценки ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность» соответствует К0.





**3.1.** Областью применения навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200×600 мм (ширина×высота) с открытой системой крепления в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», табл. 5\* СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и при условии применения негорючих влаговетрозащитных мембран (группа горючести НГ по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности.

**3.1.1.** Областью применения навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200×600 мм (ширина×высота) в соответствии с требованиями табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», табл. 5\* СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» при применении горючих влаговетрозащитных мембран (групп горючести Г1-Г4 по ГОСТ 30244) являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и пожарной опасности, за исключением зданий функциональной пожарной опасности Ф 1.1 и Ф4.1 (школы и внешкольные учебные заведения).

**3.2.** Вышеуказанные класс пожарной опасности и область применения рассматриваемой навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» действительны для зданий соответствующих требованиям п.1.3 ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», а именно:

- расстояние между верхом оконного проема и подоконником оконного проема вышележащего этажа должно составлять не менее 1,2 м;
- величина пожарной нагрузки в помещениях с проемами не должна превышать 700 МДж/м<sup>2</sup> (приблизительно 50 кг/м<sup>2</sup> древесины);
- «условная продолжительность» пожара не должна превышать 35 минут;
- высотность (этажность) самих зданий не превышает установленную действующими СНиП (СП);
- соответствовать требованиям действующих СНиП (СП) в части обеспечения безопасности людей при пожаре;
- наружные стены должны быть выполнены с внешней стороны на толщину не менее 60 мм из кирпича, бетона, железобетона и других подобных негорючих материалов плотностью не менее 600 кг/м<sup>3</sup>, с плотной (без «пустошовки») заделкой негорючими материалами стыков (швов) между конструкциями и/или элементами конструкций наружных стен.

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

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» актуализированная редакция СНиП 31-06-2009;
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения»;
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» актуализированная редакция;
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые и многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП СНиП 31-01-2003»;
- СП 55.13330.2011 «Дома жилые одноквартирные»;
- СП 56.13330.2011. «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001»;
- СНиП 31-04-2001 «Складские здания».

**3.4.** Решение о возможности применения рассматриваемых фасадных систем с позиций обеспечения пожарной безопасности на наружных стенах (участках стен) в зданиях, в которых не соблюдаются требования п.5 настоящего заключения, и/или здания характеризуются сложными архитектурными формами (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежные с проемами внутренние углы и др.), принимается в установленном порядке, при представлении прошедшего экспертизу в ЛПИСИЭС ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко проекта привязки системы к конкретному объекту.

**3.5.** Отступления от представленных в вышеуказанном альбоме технических решений навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200 ×600 мм (ширина×высота) и уточненных в настоящем экспертном заключении конструктивных и технических решений навесных фасадных систем с облицовкой фасадными керамогранитными плитами с открытой системой крепления, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, согласовываются в установленном порядке ФАУ «ФЦС».

**3.6.** При монтаже фасадных систем, 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 ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации».

**3.7.** Установка поверх или внутри фасадных систем любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), предметом настоящего письма 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.

**3.8.** При применении навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200×600 мм (ширина×высота) должны выполняться следующие дополнительные строительные мероприятия:

- над эвакуационными выходами из здания должны быть сооружены защитные навесы (козырьки) из негорючих материалов с вылетом от фасада не менее 1,2 м при высоте здания до 15 м и не менее 2 м при высоте здания более 15 м; ширина навесов должна быть равной ширине эвакуационного выхода и дополнительно по 0,5 м в каждую сторону от соответствующего вертикального откоса выхода;

- над открытыми выносными балконами, над которыми отсутствуют выше расположенные балконы, следует выполнять защитные навесы (козырьки) из негорючих материалов на всю ширину и длину соответствующего балкона, за исключением балконов самого верхнего этажа;

- при наличии в здании участков с разновысокой кровлей, она должна выполняться по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху фасадной системой как «эксплуатируемая» кровля в соответствии с п.2.11 СНиП II-26-76 «Кровли» шириной не менее 3 м.

**3.9.** При несоблюдении требований п. 2 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них вышеуказанными навесными фасадными системами с облицовкой фасадными керамогранитными плитами, равно как и сами эти системы, относятся в соответствии с ГОСТ 31251 к классу пожарной опасности КЗ (до момента получения соответствующих положительных результатов огневых испытаний, учитывающих такие изменения в системе). В этом случае, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности и в соответствии с табл. 22 ФЗ №123 и с табл.5\* СНиП 21-01-97\* являются здания и сооружения V степени огнестойкости, класса СЗ конструктивной пожарной опасности.

**3.10.** При применении навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой из керамогранитных плит размером до 1200×600 мм (ширина×высота) на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123-фз и СНиП 21-01-97\*), класса СЗ конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123-фз и СНиП 21-01-97\*) соблюдение требований п. 2 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.

**3.11.** Подразделения ГПС МЧС России, на подведомственной территории которых возводятся и эксплуатируются здания с навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» должны быть проинформированы Застройщиком о вероятности обрушения при пожаре единичных фрагментов облицовочной плитки массой более 1 кг в зоне пожара при воздействии на неё воды тушения.

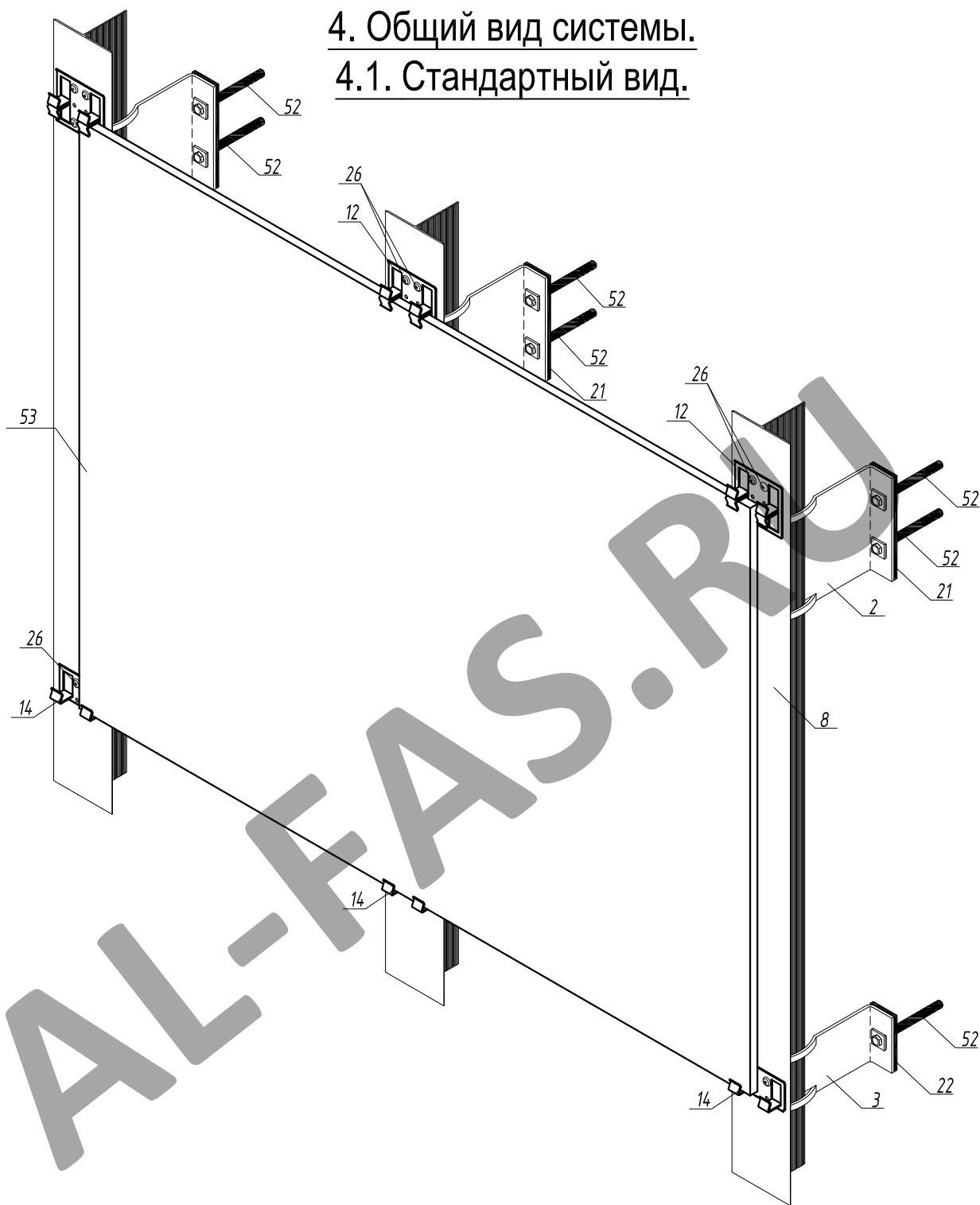
**3.12.** Настоящее экспертное заключение должно быть внесено в «Альбом технических решений...» в специальный раздел: «Пожарно-технические свойства, область применения и особые требования при применении навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» с облицовкой керамогранитными плитами размером до 1200×600 мм с позиций обеспечения пожарной безопасности».

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования к вышеуказанным навесным фасадным системам только с позиций обеспечения пожарной безопасности.

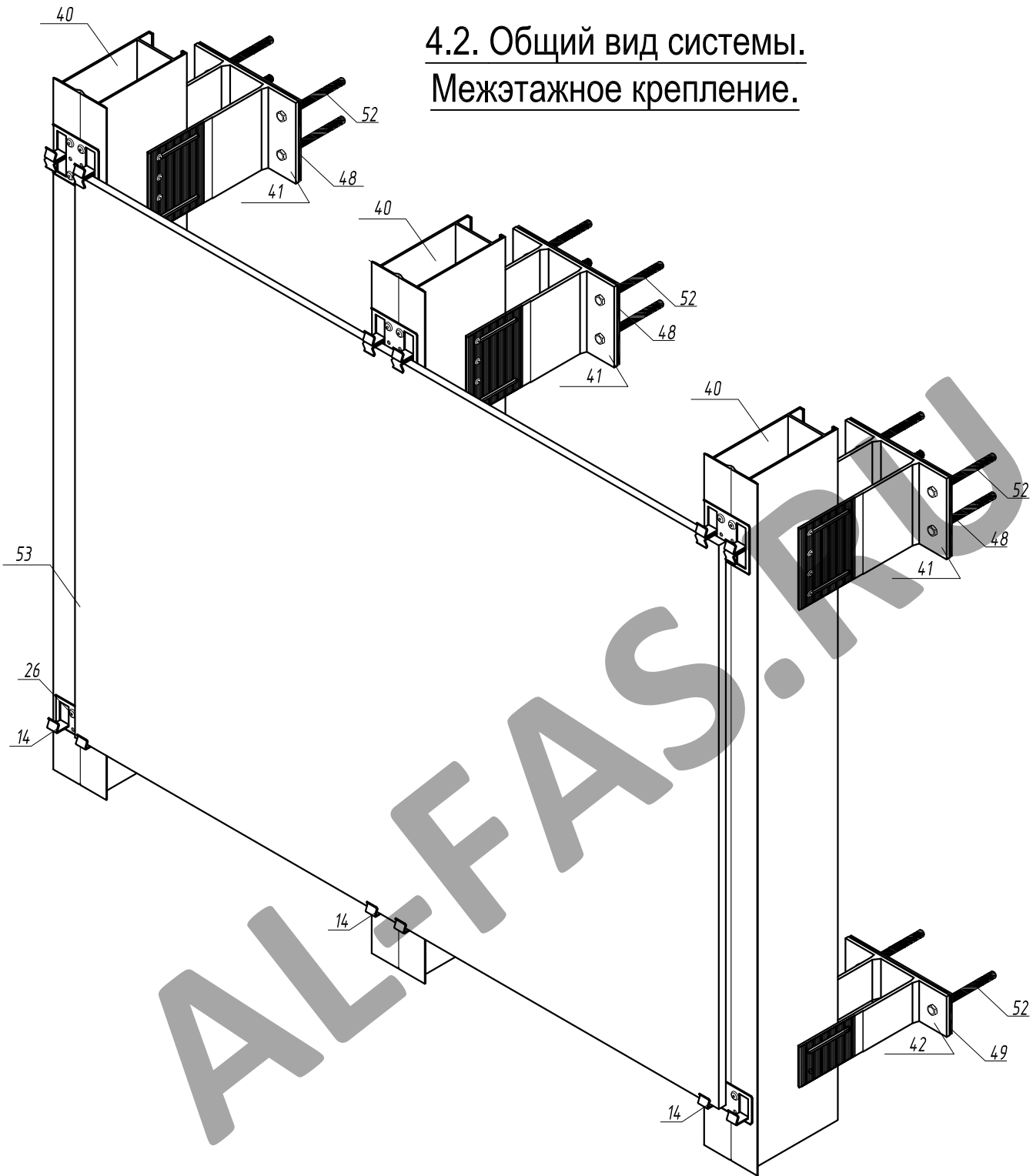
Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации навесной фасадной системы «Grosstek GT-2.2» в обычных условиях эксплуатации предметом настоящего письма не является и должно быть подтверждено «Техническим свидетельством» ФАУ «ФЦС» о пригодности системы для применения в строительстве.

## 4. Общий вид системы.

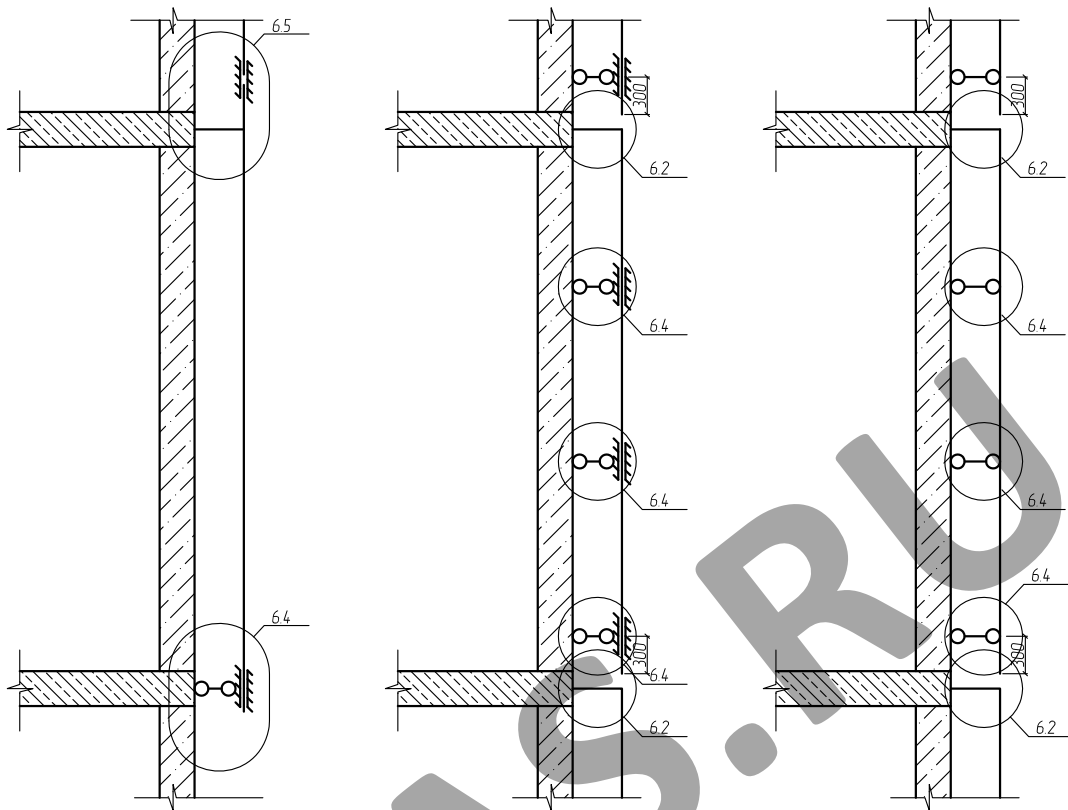
### 4.1. Стандартный вид.



## 4.2. Общий вид системы. Межэтажное крепление.

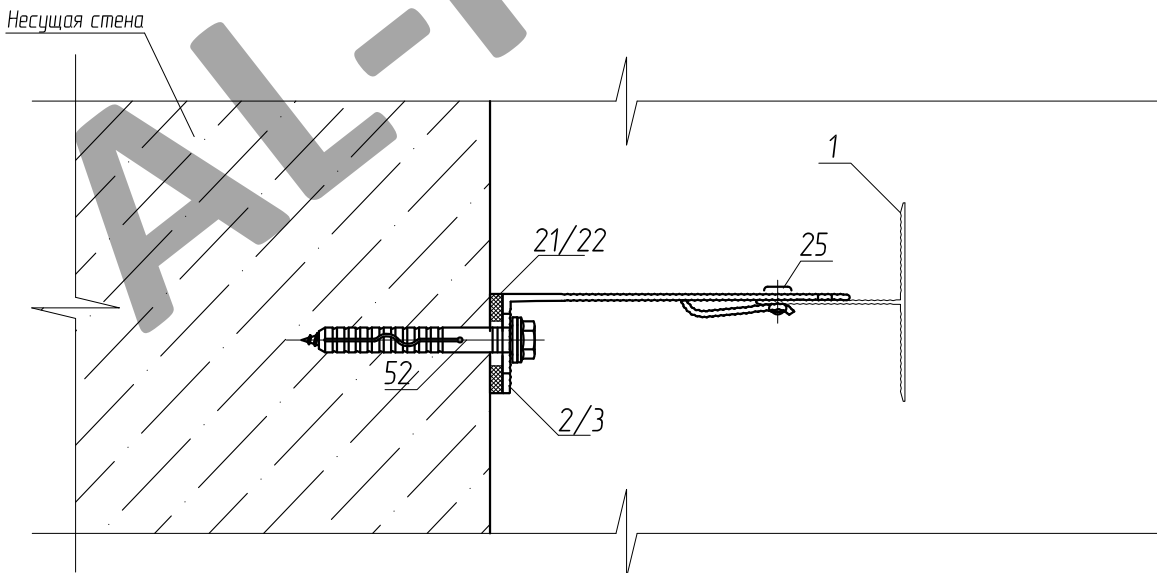
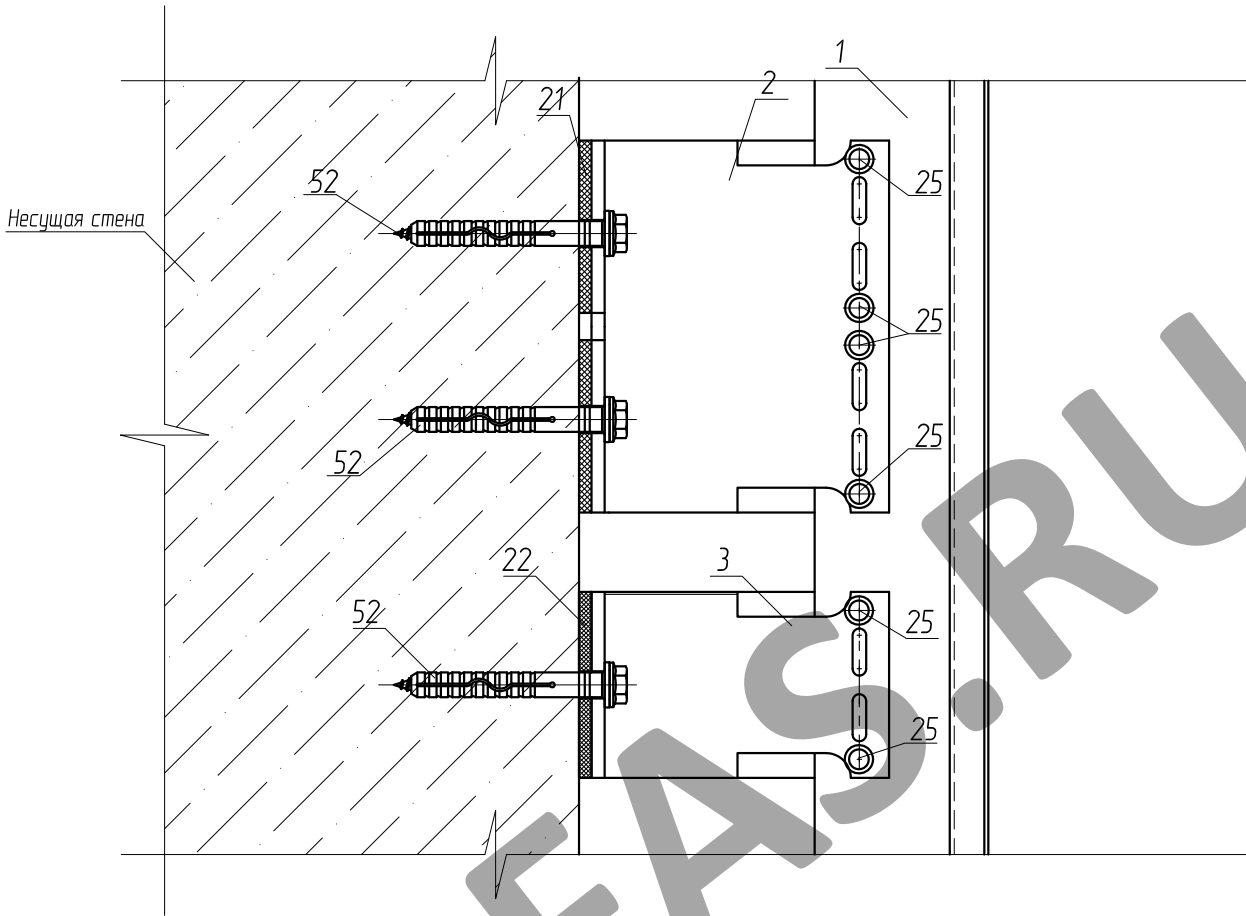


## 5. Варианты расчетных схем.

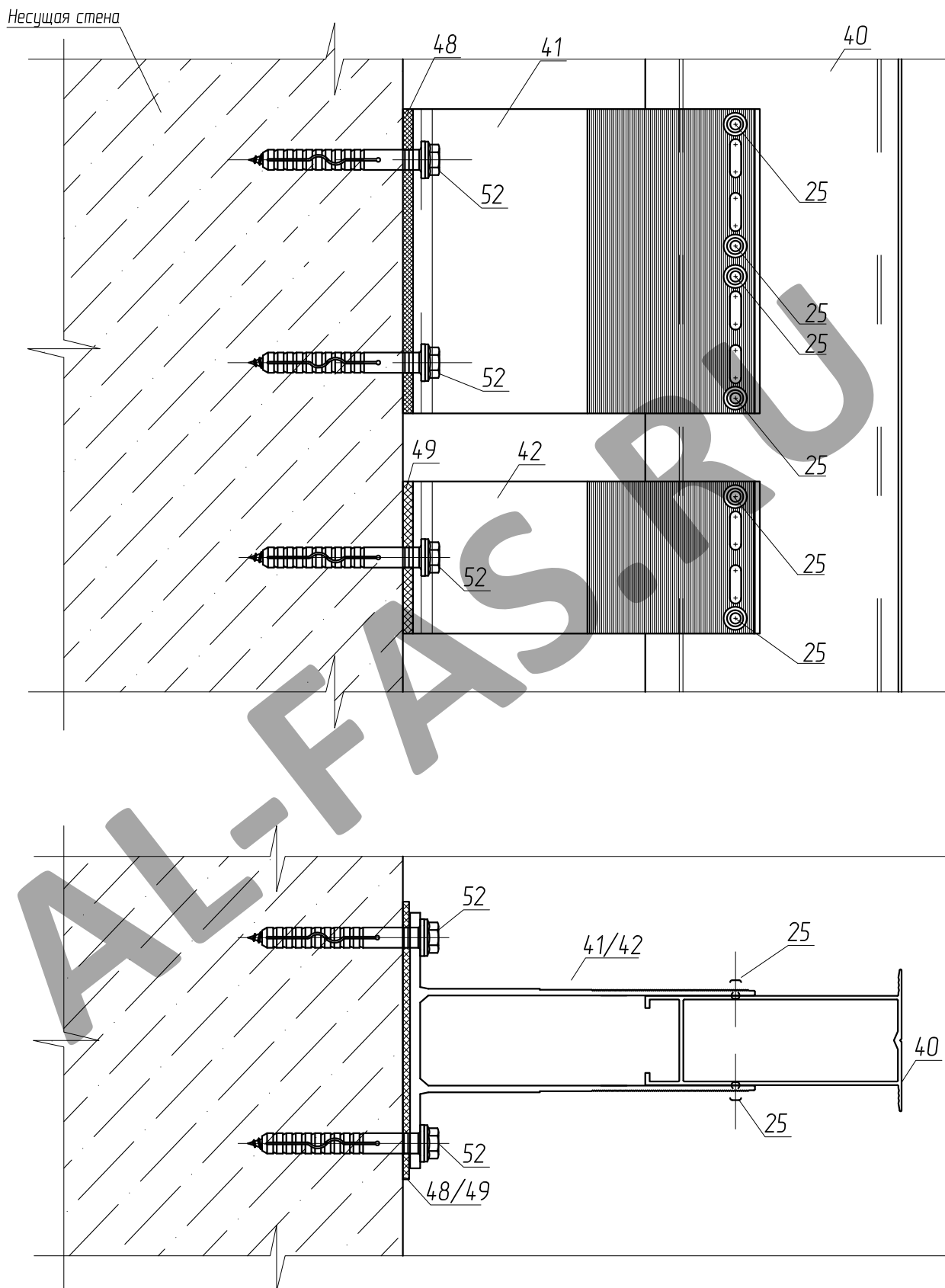


## 6. Сечение характерных узлов.

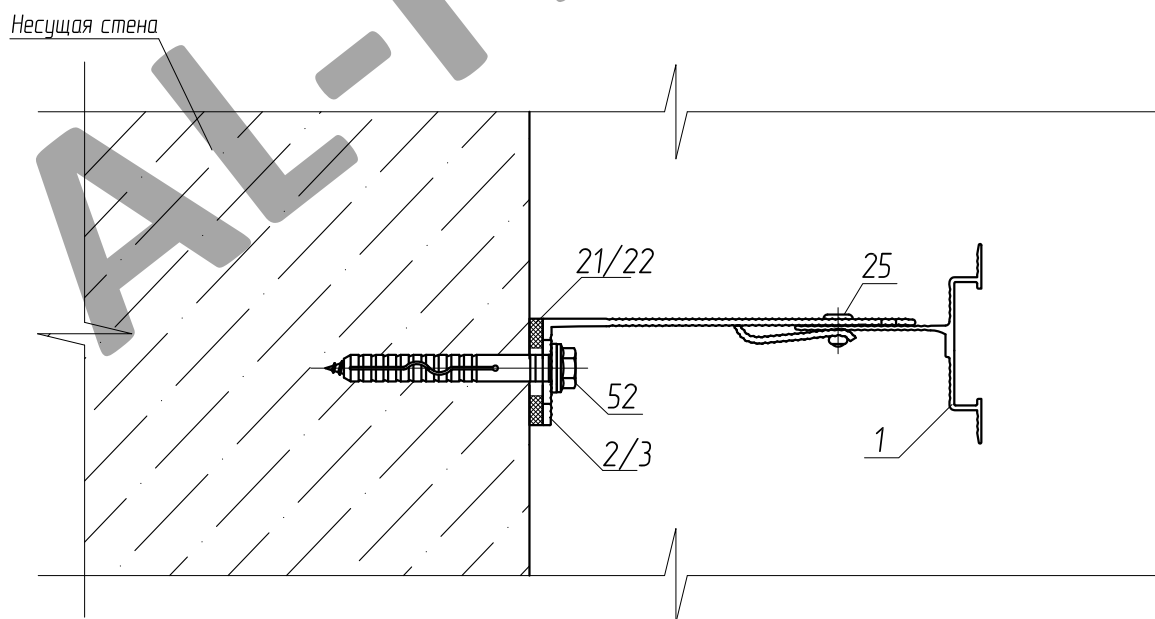
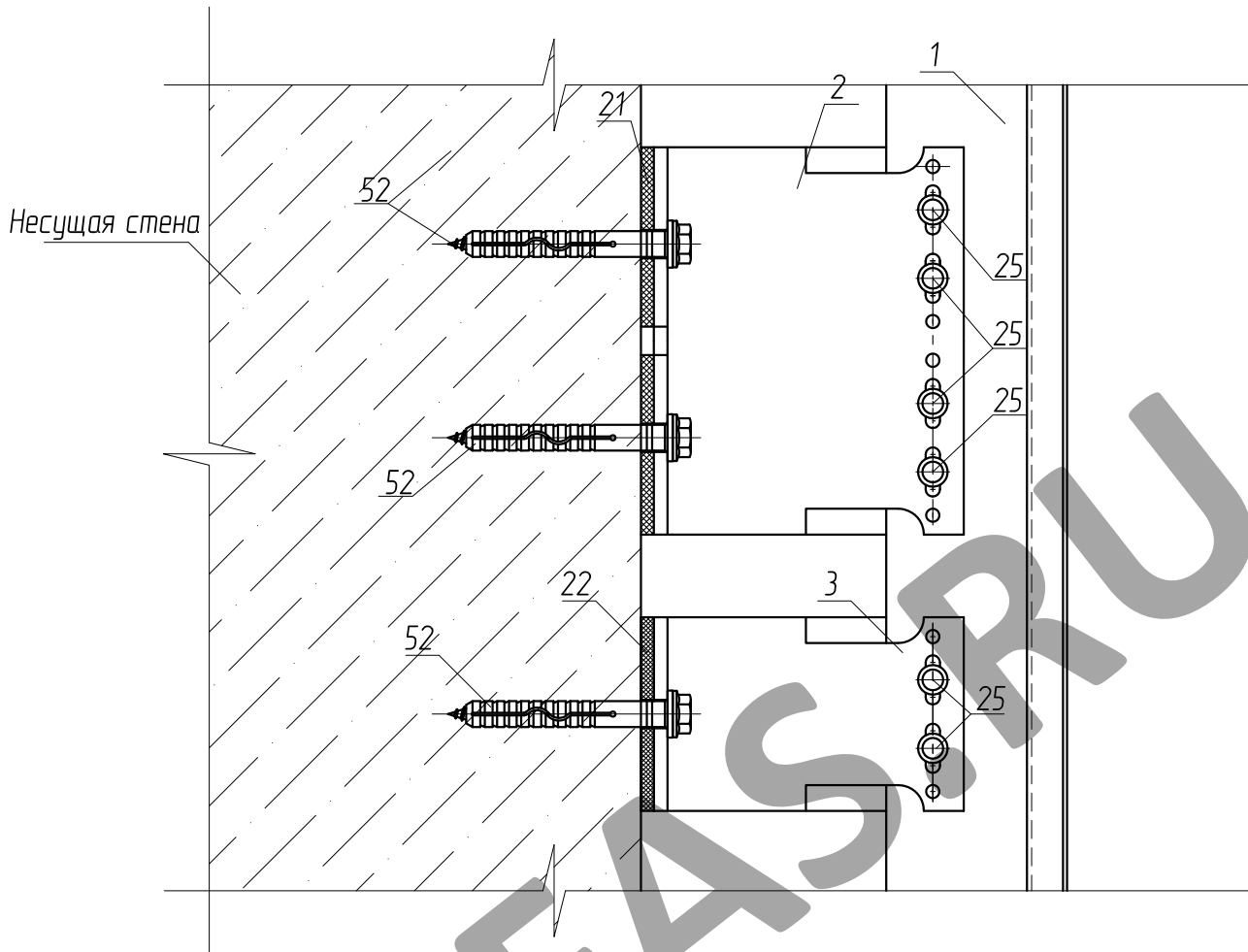
### 6.1. Жесткое крепление вертикальной направляющей Gt-2.01 к кронштейну Gt-2.02/03.



## 6.2. Жесткое крепление вертикальной направляющей Gt-3.01 к кронштейну Gt-3.02/03.

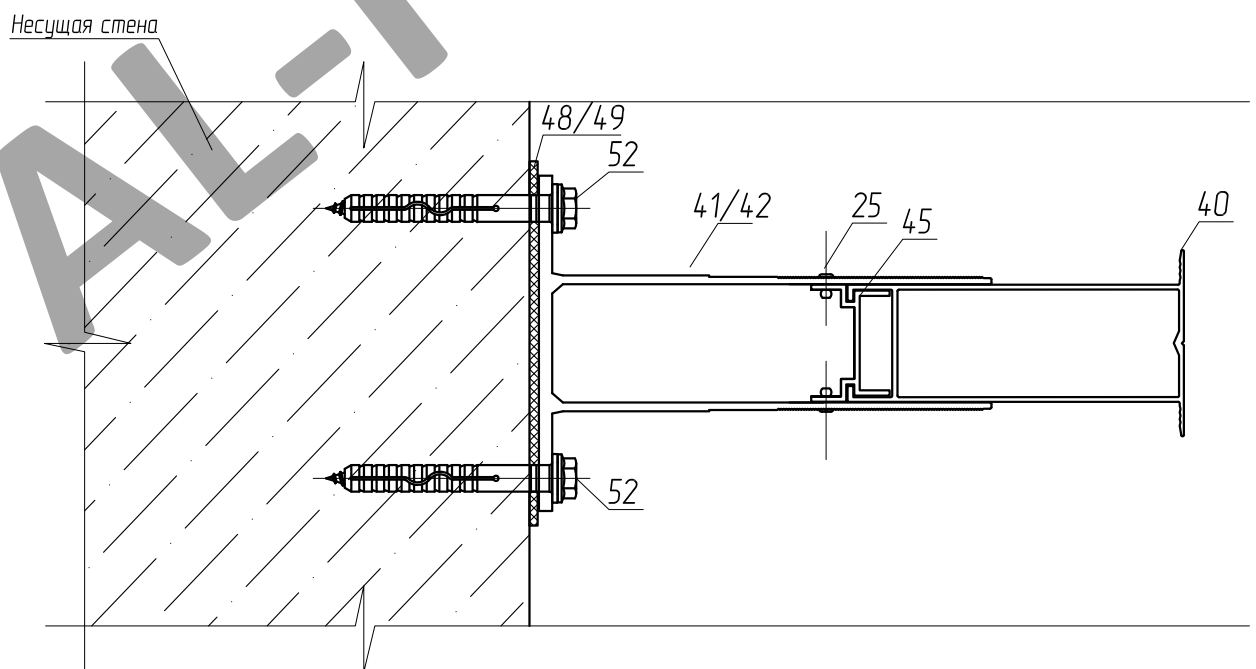
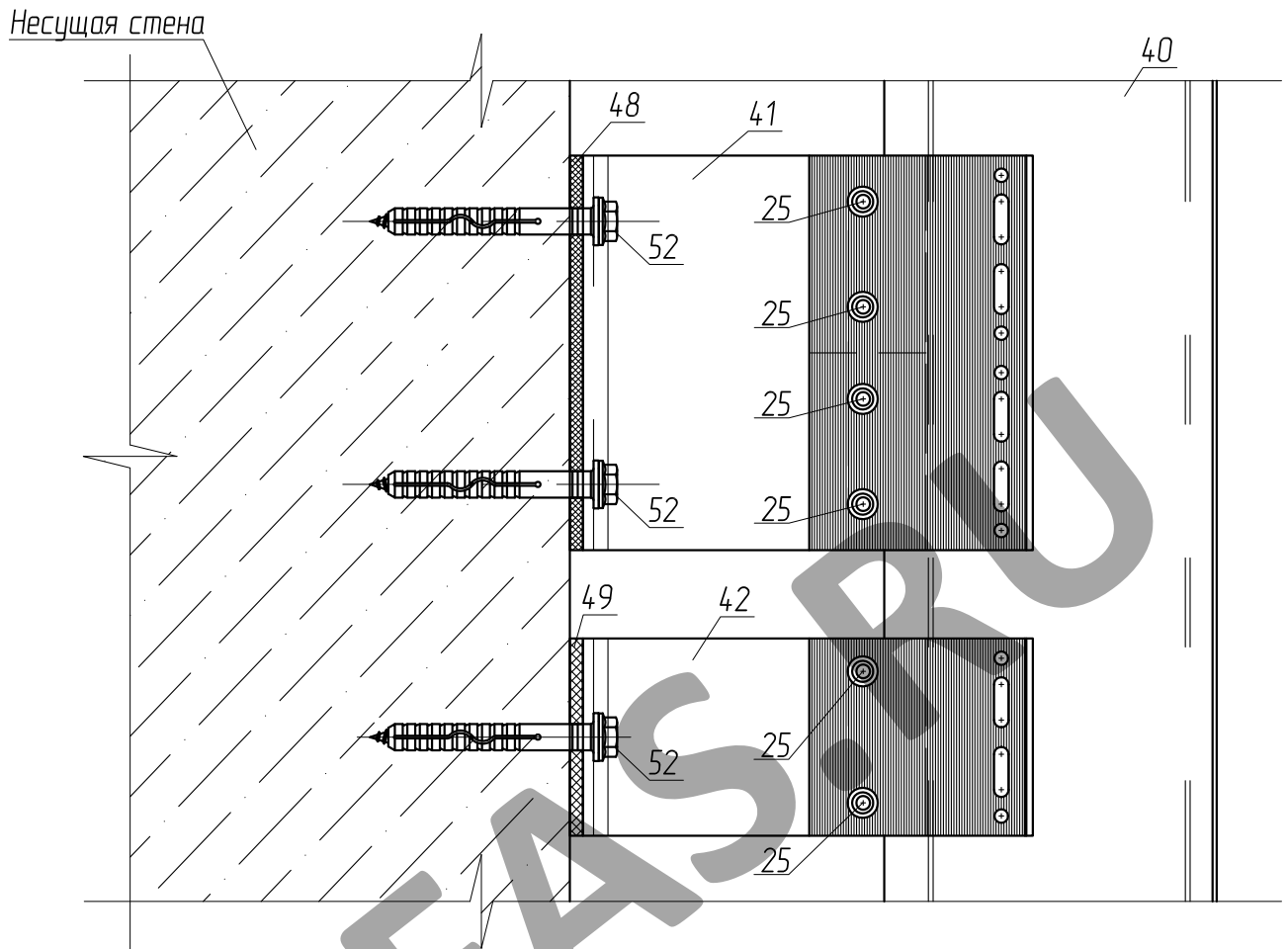


### 6.3. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt-2.01 к кронштейну Gt-2.02/03

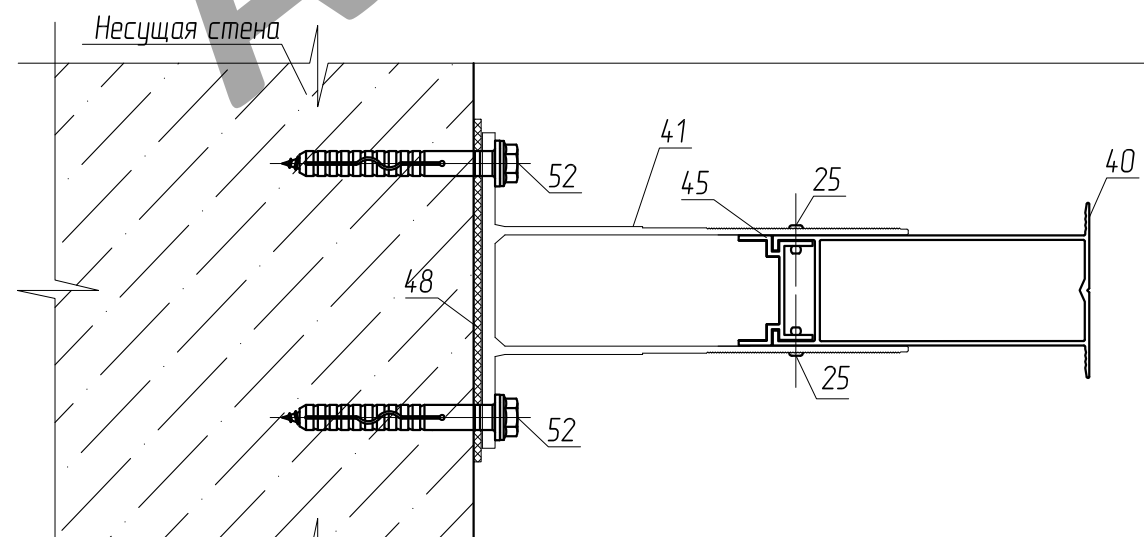
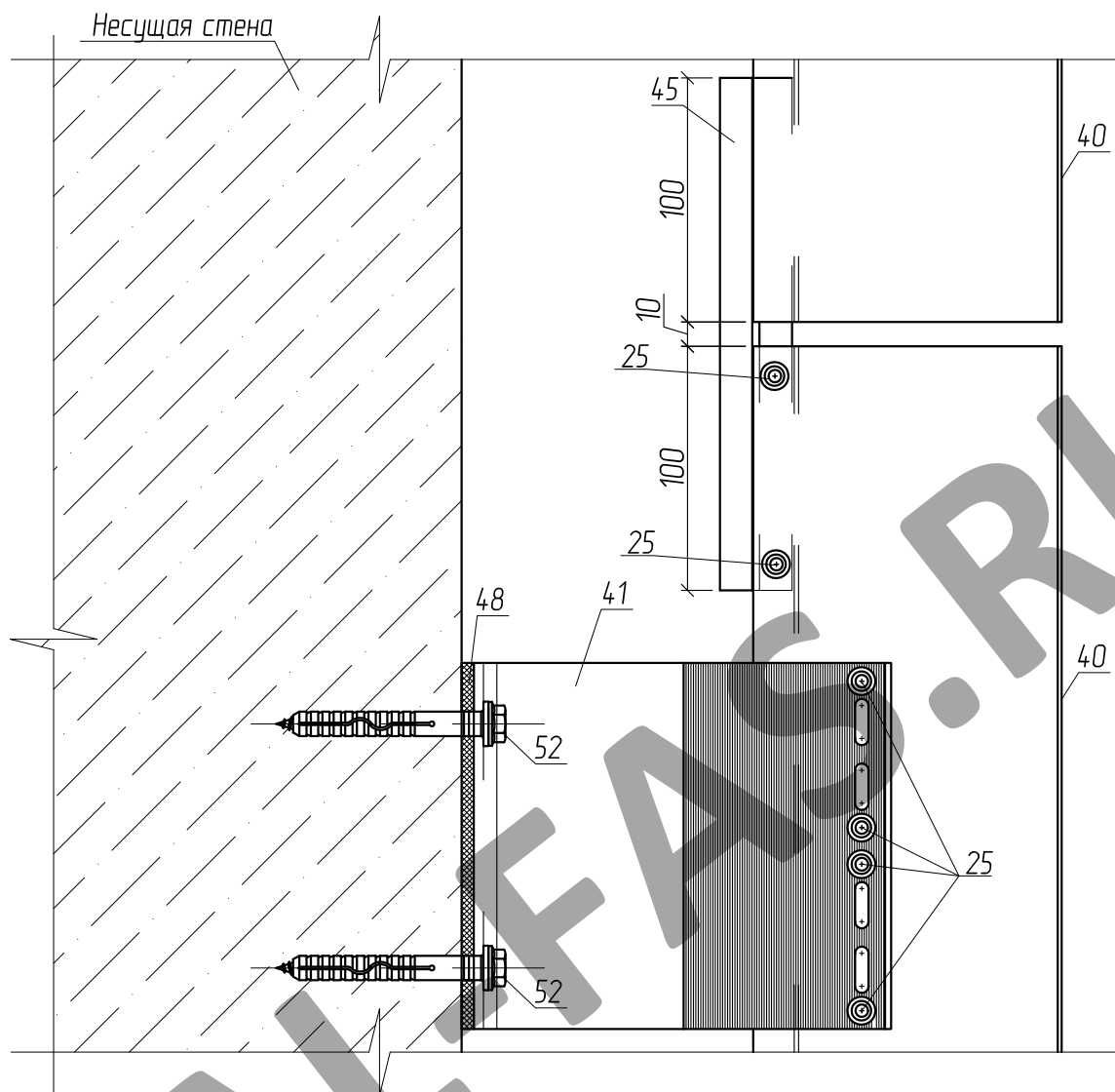




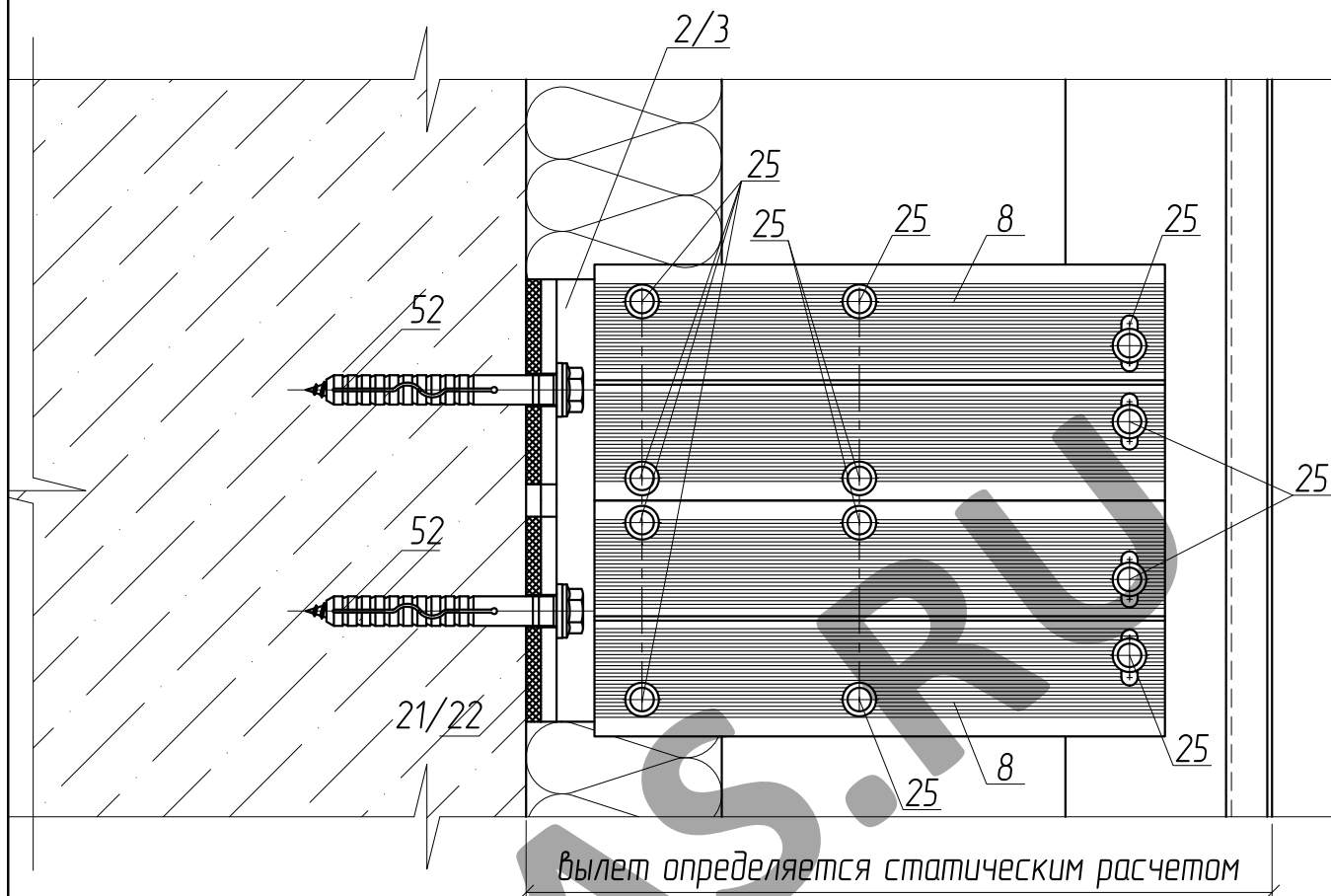
## 6.4. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt-3.01 к кронштейну Gt-3.02/03.



## 6.5. Подвижное крепление вертикальной направляющей Gt-3.01 к кронштейну Gt-3.02/03.



## 6.6. Вариант удлинения системы



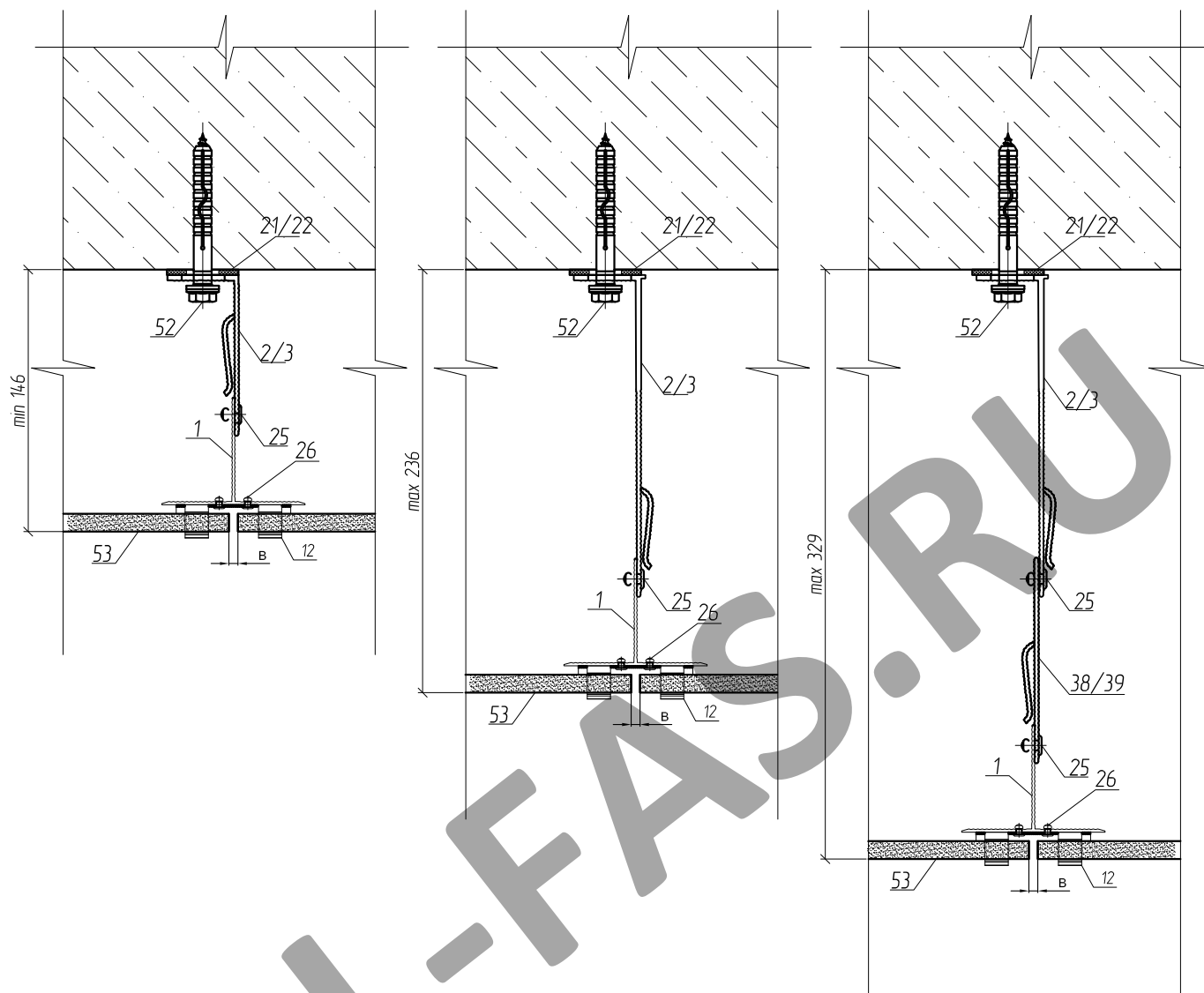
Примечания:

\* -А - Толщина утепления, определяется по проекту

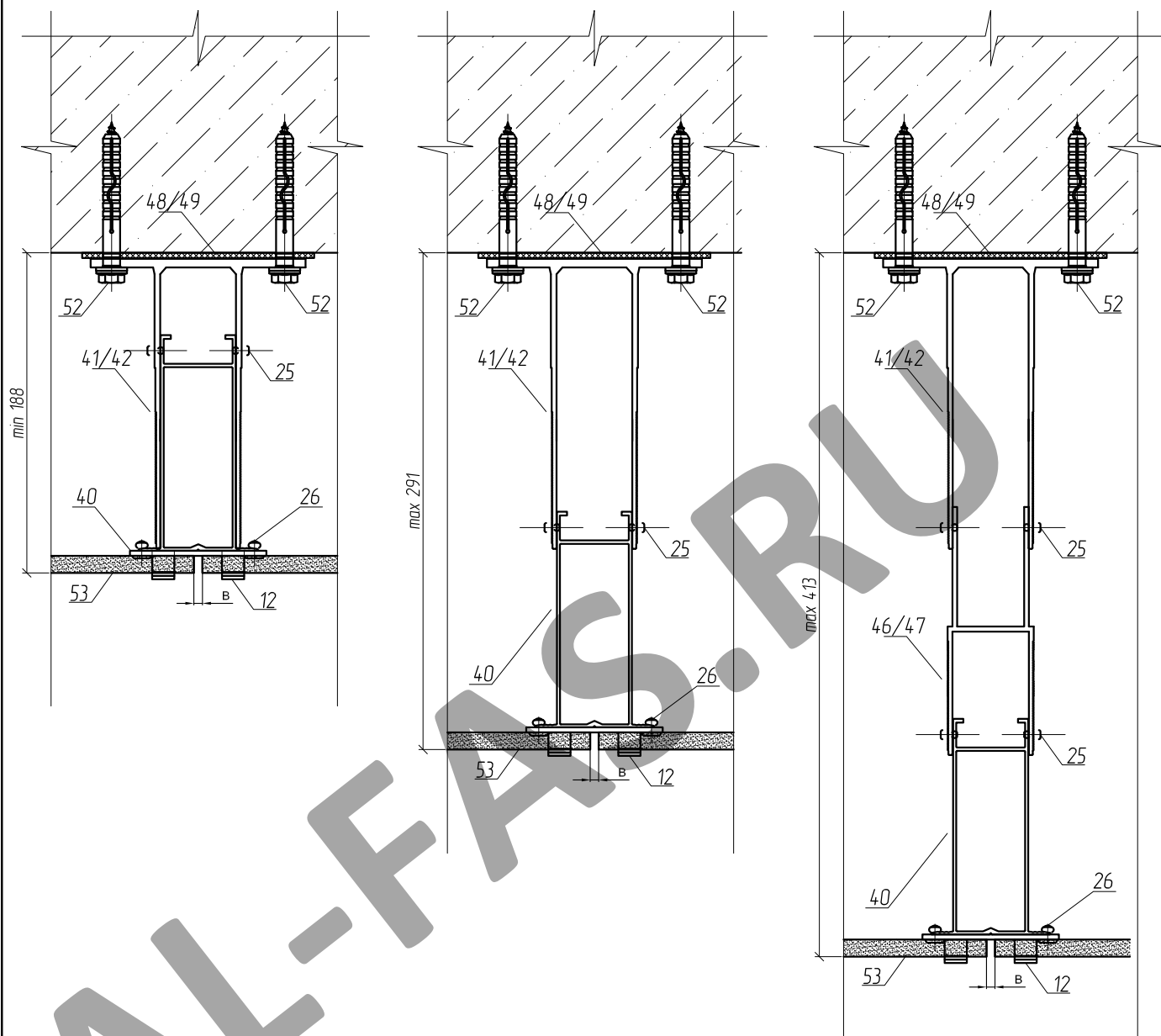
## 6.7. Варианты установки системы с различным относом от стены.

### 6.7.1. (Вариант 1: на монтажных зацепах.)

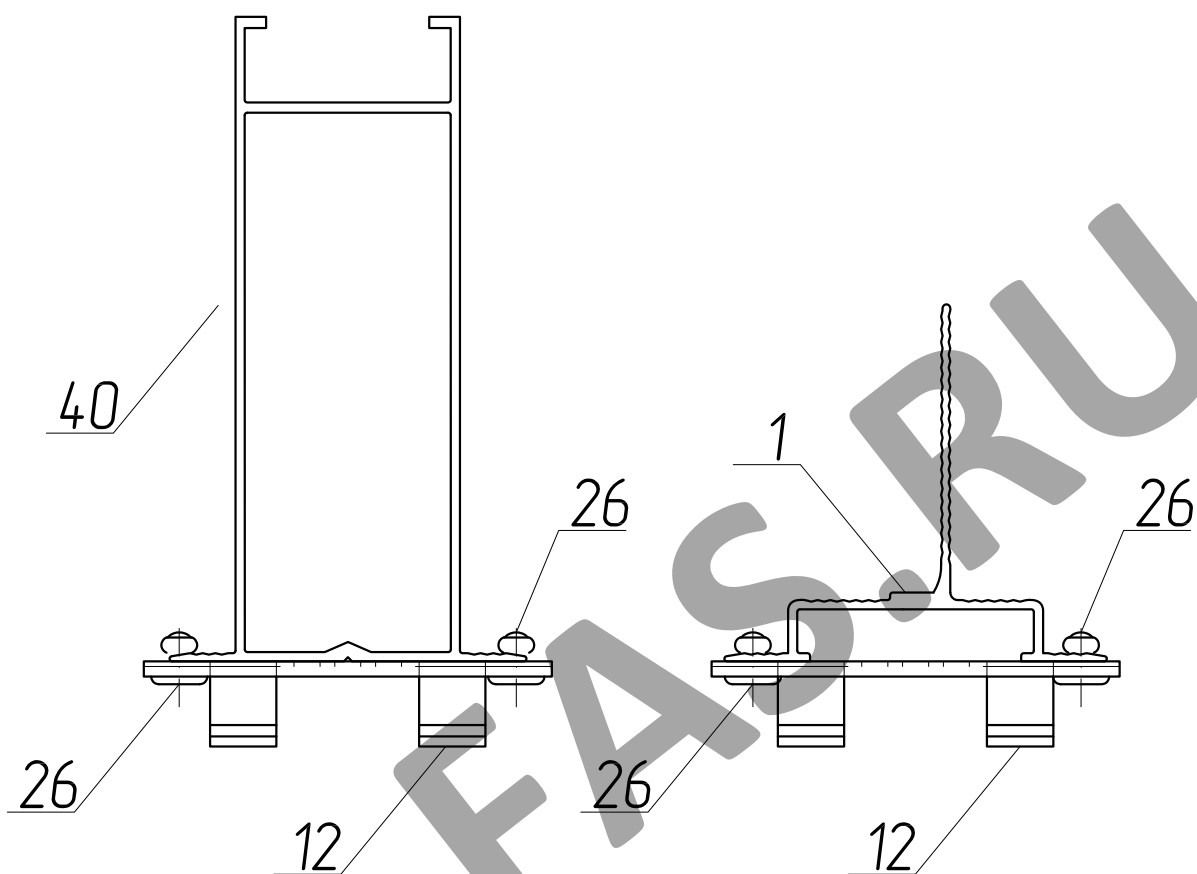
### 6.7.2. (Вариант 2: салазки со штифтом.)



6.7.3. Варианты установки системы с различным относом от стены.  
 (см. Вариант 3: Межэтажное крепление.)



## 6.8. Варианты сочетания кляммеров с вертикальными направляющими

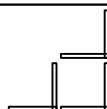


## 6.1. Спецификация применяемых изделий и материалов

Поз №	Обозначение	Наименование	Материал	Общий вид	прим.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Gt-2.01	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
2	Gt-2.02	Кронштейн несущий	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
3	Gt-2.03	Кронштейн опорный	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
4	Gt-2.04	Зацеп	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
5	Gt-2.05	Каретка под зацеп	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
6	Gt-2.06	Салазка со штифтом	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
7	Gt-2.07	Зацеп	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
8	Gt-2.08(60x80)	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
9	Gt-2.09(60x40)	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
10	Gt-2.08(50x70)	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
11	Gt-2.09(50x35)	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
12	Gt-2.10	Кляммер средний	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		См.альбом Gt-2.2
13	Gt-2.13	Кляммер одиночный	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		См.альбом Gt-2.2
14	Gt-2.11	Кляммер концевой	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		См.альбом Gt-2.2
15	Gt-2.12	Кляммер половинный	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		См.альбом Gt-2.2
16	Gt-2.16	Пластина соединительная	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
17	Gt-2.17	Пластина соединительная угловая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
18	Gt-2.18	Зажим П-образный под АКП 4 мм	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		

## 6.1. Спецификация применяемых изделий и материалов

Поз №	Обозначение	Наименование	Материал	Общий вид	прим.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
19	Gt-2.15	Зажим П-образный под АКП 3 мм	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
20	Gt-2.19	Зажим F-образный под АКП 4 мм	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
21	Термоизолятор Б	Термо-изолирующая прокладка	Паронит ГОСТ 481-80 (или аналог) Высоконаполненный полиэтилен ГОСТ 16337-77(или аналог) Вспененный ПВХ		
22	Термоизолятор М	Термо-изолирующая прокладка			
23	Gt-2.27	Распорный винт DIN 914	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		
24		Заклепка 3,2x8 А2/А2	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10 /Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		
25		Заклепка 5x12 А1/А2	алюм./Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		
26		Заклепка 5x12 А2/А2	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10 /Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		
27		Саморез 4,2x16	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08Х18Н10		
28		Винт со сверлом и резиновой шайбой 4,8x25			
29		нижний отлив	сталь оцинкованная по ГОСТ 14918-80 с цинковым покрытием класса I, или прокат тонколистовой горячекатаный по ГОСТ Р52246-2004 с цинковым покрытием класса 275, t=0,55/0,7мм		
30		боковой откос	сталь оцинкованная по ГОСТ 14918-80 с цинковым покрытием класса I, или прокат тонколистовой горячекатаный по ГОСТ Р52246-2004 с цинковым покрытием класса 275, t=0,55/0,7мм		
31		верхний откос	сталь оцинкованная по ГОСТ 14918-80 с цинковым покрытием класса I, или прокат тонколистовой горячекатаный по ГОСТ Р52246-2004 с цинковым покрытием класса 275, t=0,55/0,7мм		
32					
33		Утеплитель			
34		Крепежный элемент Уголок 30x30			
35		Крепежный элемент Уголок 25x25			
36	Gt-2.20	Кронштейн угловой несущий	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		





## 6.1. Спецификация применяемых изделий и материалов

Поз №	Обозначение	Наименование	Материал	Общий вид	прим.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
37	Gt-2.21	Кронштейн угловой опорный	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
38	Gt-2.22	Удлинитель несущего кронштейна	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
39	Gt-2.23	Удлинитель опорного кронштейна	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
40	Gt-3.01	Вертикальная направляющая	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
41	Gt-3.02	Кронштейн несущий	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
42	Gt-3.03	Кронштейн опорный	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
43					
44	Gt-3.06	Салазка со штифтом	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
45	Gt-3.07	Компенсирующая вставка	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
46	Gt-3.22	Удлинитель несущего кронштейна	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
47	Gt-3.23	Удлинитель опорного кронштейна	Алюминиевый сплав 6060Т6, 6060Т66, 6063Т6, 6063 Т66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
48	Термоизолятор ББ	Термо-изолирующая прокладка	Паронит ГОСТ 481-80 (или аналог) Композиция полиофелина Армлен ПО МН 70-1АПК Вспененный ПВХ		
49	Термоизолятор ММ	Термо-изолирующая прокладка			
50		Фасадная кассета	Кассета из АКП, оцинкованной стали, алюминия или МКП (медные композитные панели)		
51		Дюбель тарельчатый для крепления утеплителя			
52		Элемент анкерный			
53		Плита из керамогранита			
54					

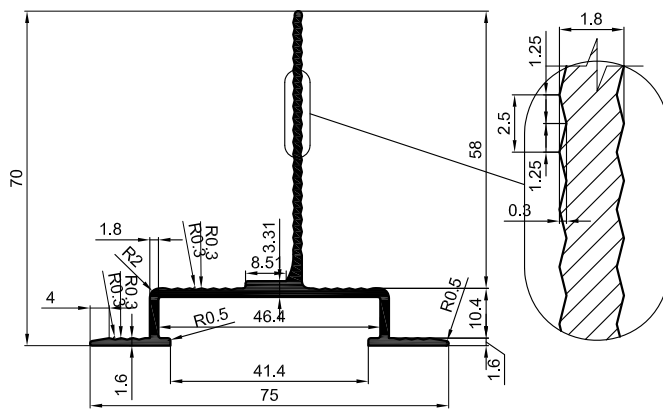
## 6.1. Спецификация применяемых изделий и материалов

Поз №	Обозначение	Наименование	Материал	Общий вид	прим.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
55	Gt-2.28	Планка вертикального шва	Алюминиевый сплав 6060 по EN или АД31 по ГОСТ 22233-2001		
56	Gt-2.29	уплотнитель 60 мм	EPDM		
57	Gt-2.30	уплотнитель 36 мм	EPDM		
58	Gt-2.31	угловой элемент	EPDM		
59	Gt-2.32	втулка для плиты 6 мм	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08X18H10		
60	Gt-2.33	втулка для плиты 8 мм	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08X18H10		
61	Gt-2.34	втулка для плиты 10 мм	Коррозионно-стойкая сталь AISI304 или 08X18H10		
62		Плита из фиброцемента			
63	Gt-3.05	Каретка под зацеп	Алюминиевый сплав 6060T6, 6060T66, 6063T6, 6063 T66 или АД31 (Т1) по ГОСТ 22233-2001		
64	ИП	Изолирующая прокладка	Паронит ГОСТ 481-80 (или аналог) Высоконаполненный полиэтилен ГОСТ 16337-77(или аналог) Вспененный ПВХ		
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					

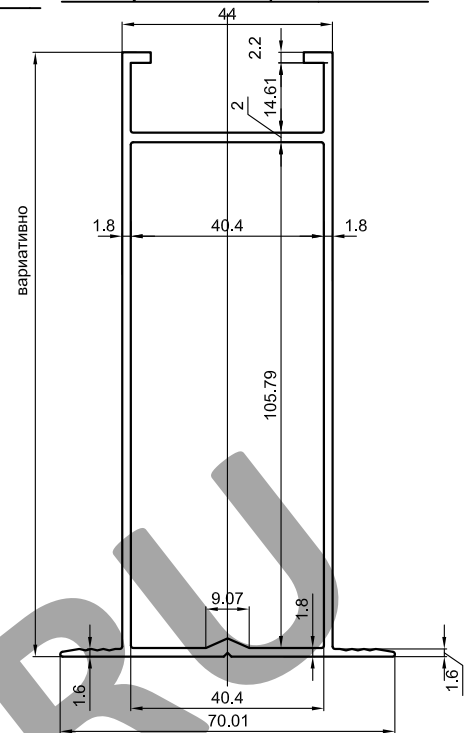
## 7.2. Элементы конструкции.

### Детали несущей конструкции. Направляющая Gt-3.01

#### Направляющая Gt-2.01

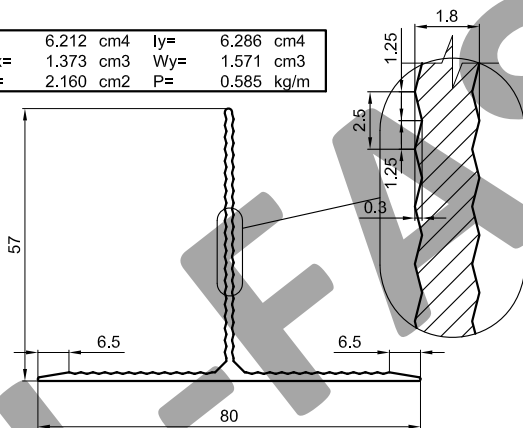


$I_x =$	9.353 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	7.803 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	1.811 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	1.975 cm <sup>3</sup>
$A =$	2.708 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.734 kg/m



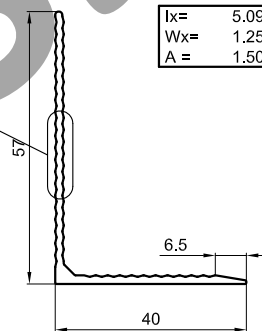
#### Направляющая Gt-2.08(60x80)

$I_x =$	6.212 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	6.286 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	1.373 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	1.571 cm <sup>3</sup>
$A =$	2.160 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.585 kg/m



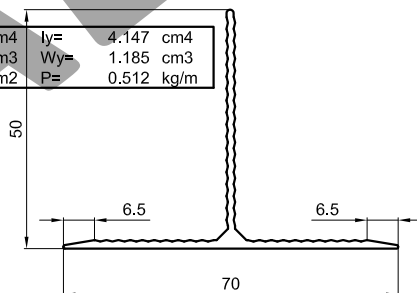
#### Направляющая Gt-2.09 (60x40)

$I_x =$	5.090 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	2.019 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	1.257 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	0.645 cm <sup>3</sup>
$A =$	1.503 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.407 kg/m



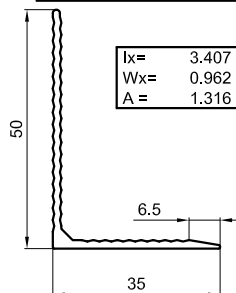
#### Направляющая Gt-2.08(50x70)

$I_x =$	4.159 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	4.147 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	1.050 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	1.185 cm <sup>3</sup>
$A =$	1.890 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.512 kg/m



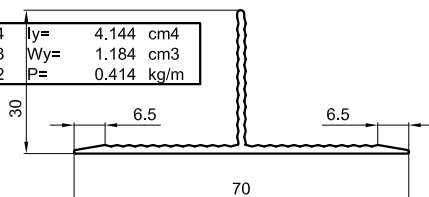
#### Направляющая Gt-2.09(50x35)

$I_x =$	3.407 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	1.323 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	0.962 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	0.483 cm <sup>3</sup>
$A =$	1.316 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.357 kg/m



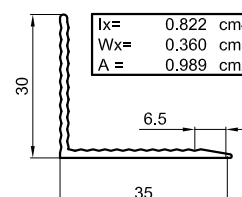
#### Направляющая Gt-2.08(30x70)

$I_x =$	0.965 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	4.144 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	0.385 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	1.184 cm <sup>3</sup>
$A =$	1.527 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.414 kg/m

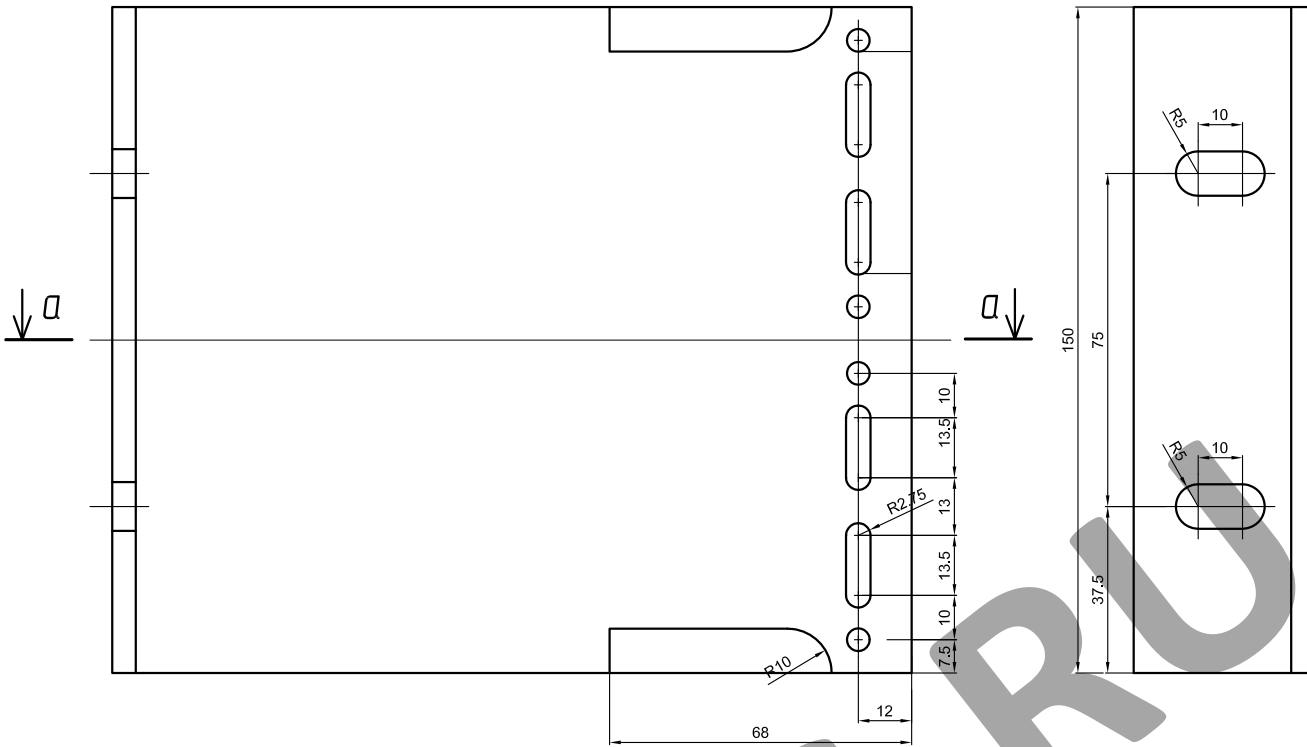


#### Направляющая Gt-2.09(30x35)

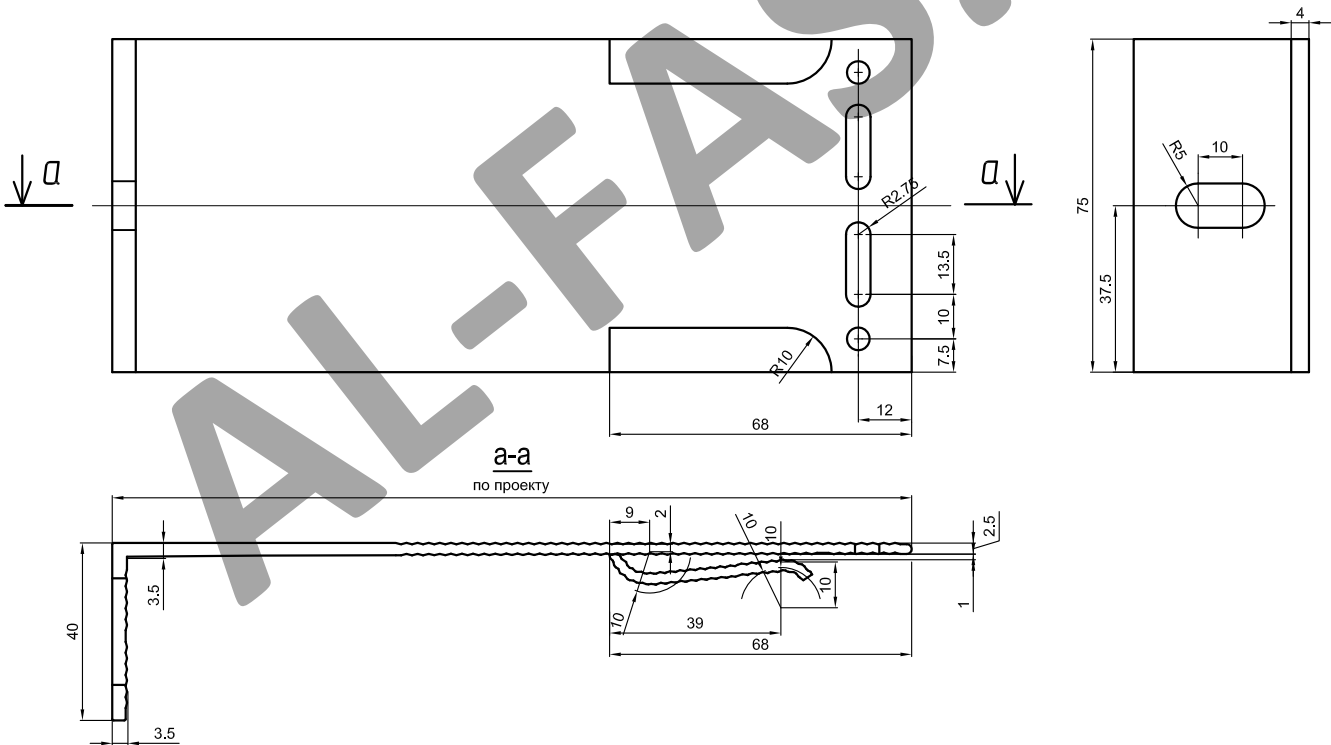
$I_x =$	0.822 cm <sup>4</sup>	$I_y =$	1.210 cm <sup>4</sup>
$W_x =$	0.360 cm <sup>3</sup>	$W_y =$	0.471 cm <sup>3</sup>
$A =$	0.989 cm <sup>2</sup>	$P =$	0.268 kg/m



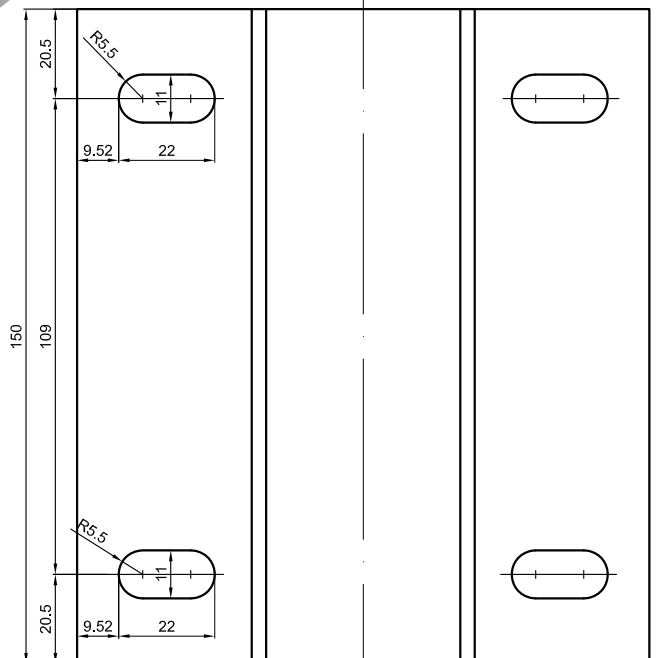
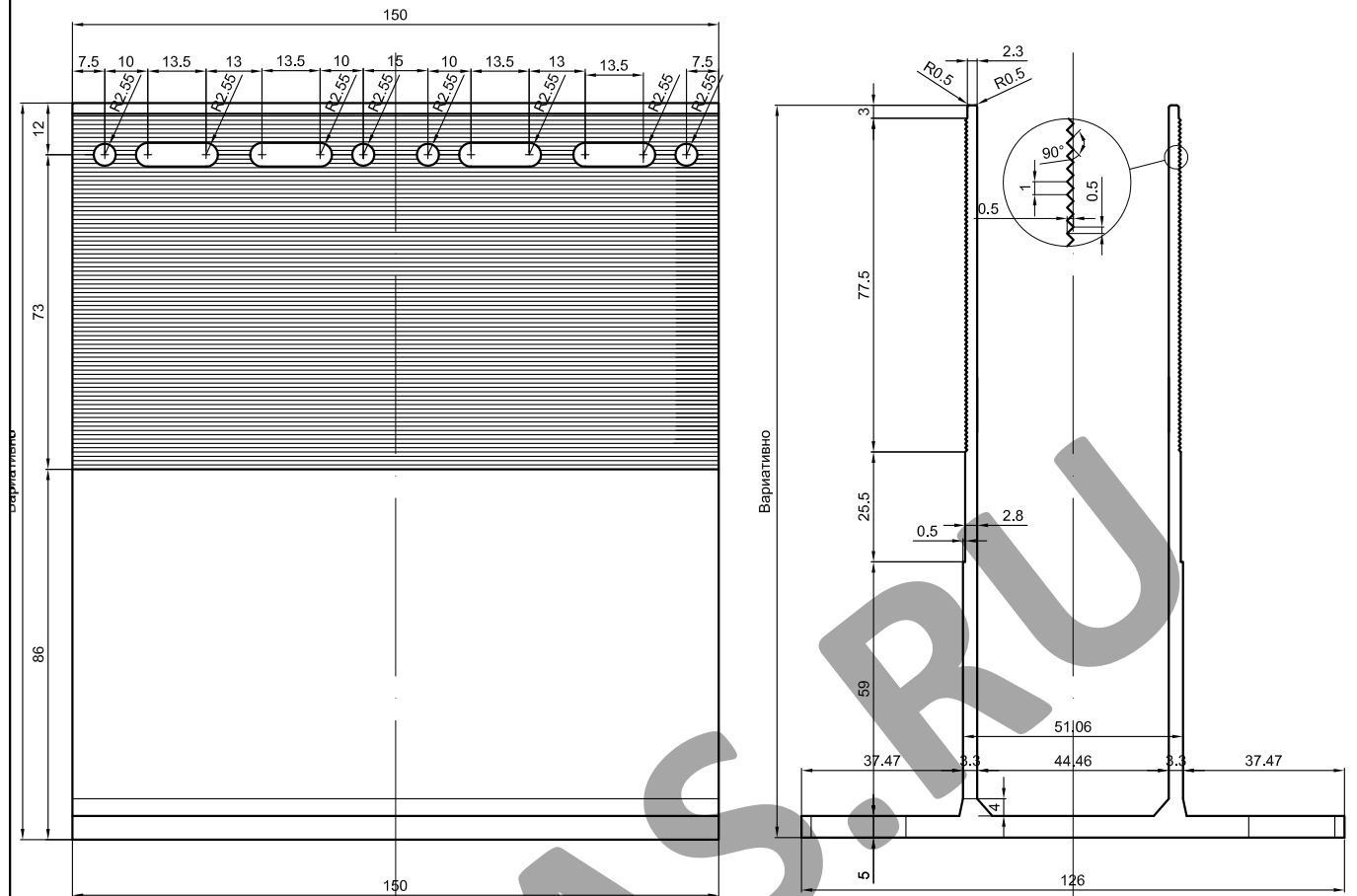
# Кронштейн несущий Gt-2.02



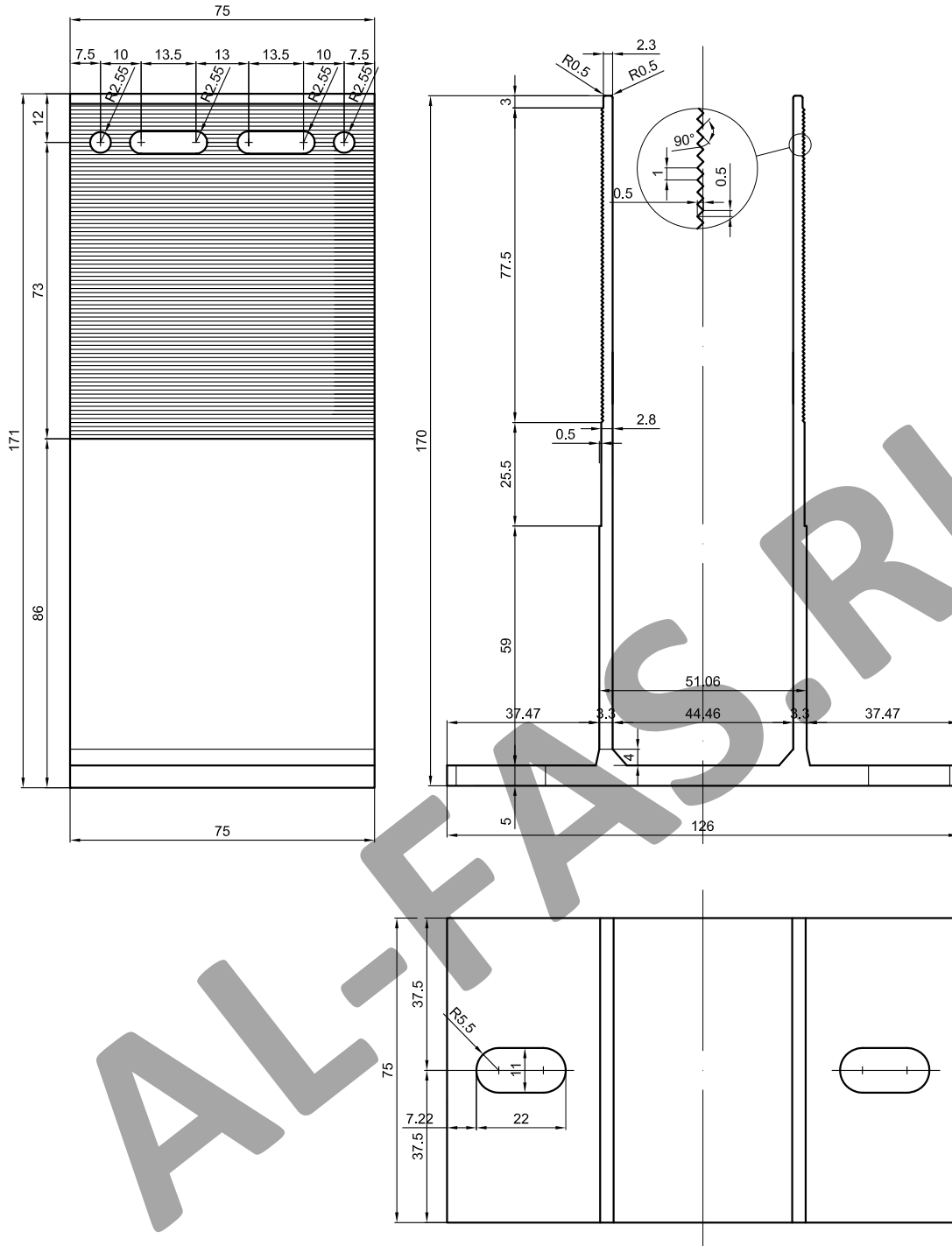
# Кронштейн опорный Gt-2.03



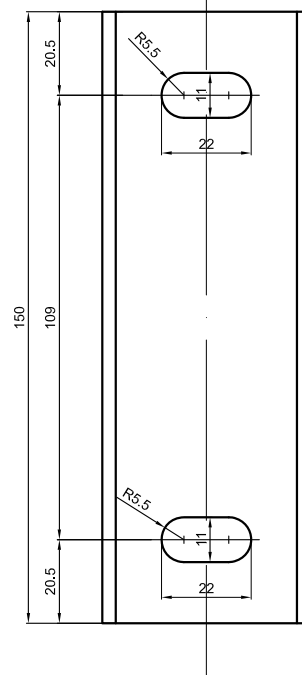
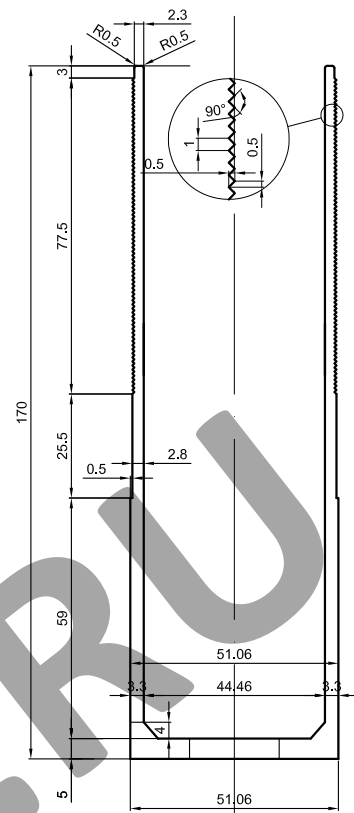
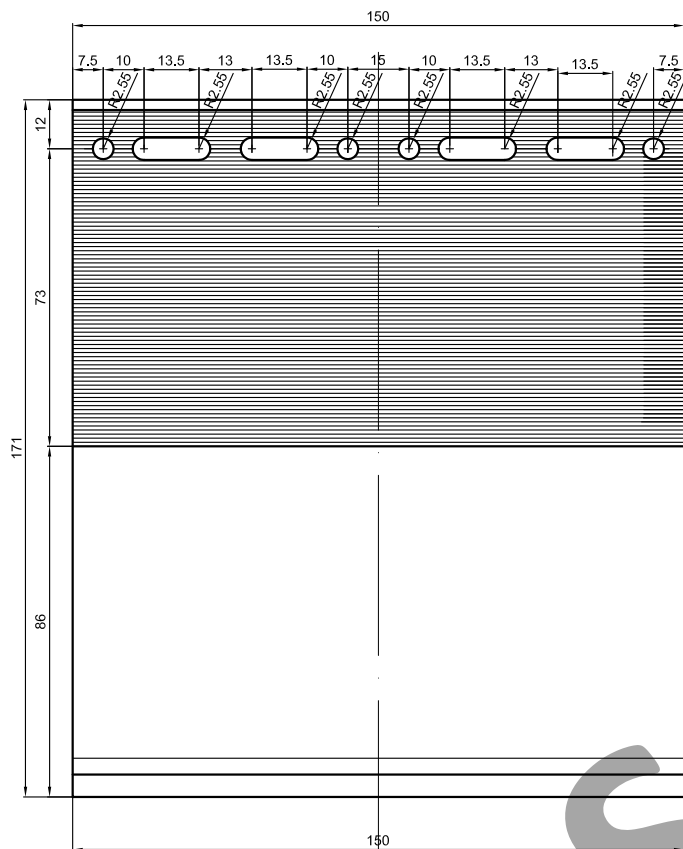
# Кронштейн несущий усиленный Gt-3.02



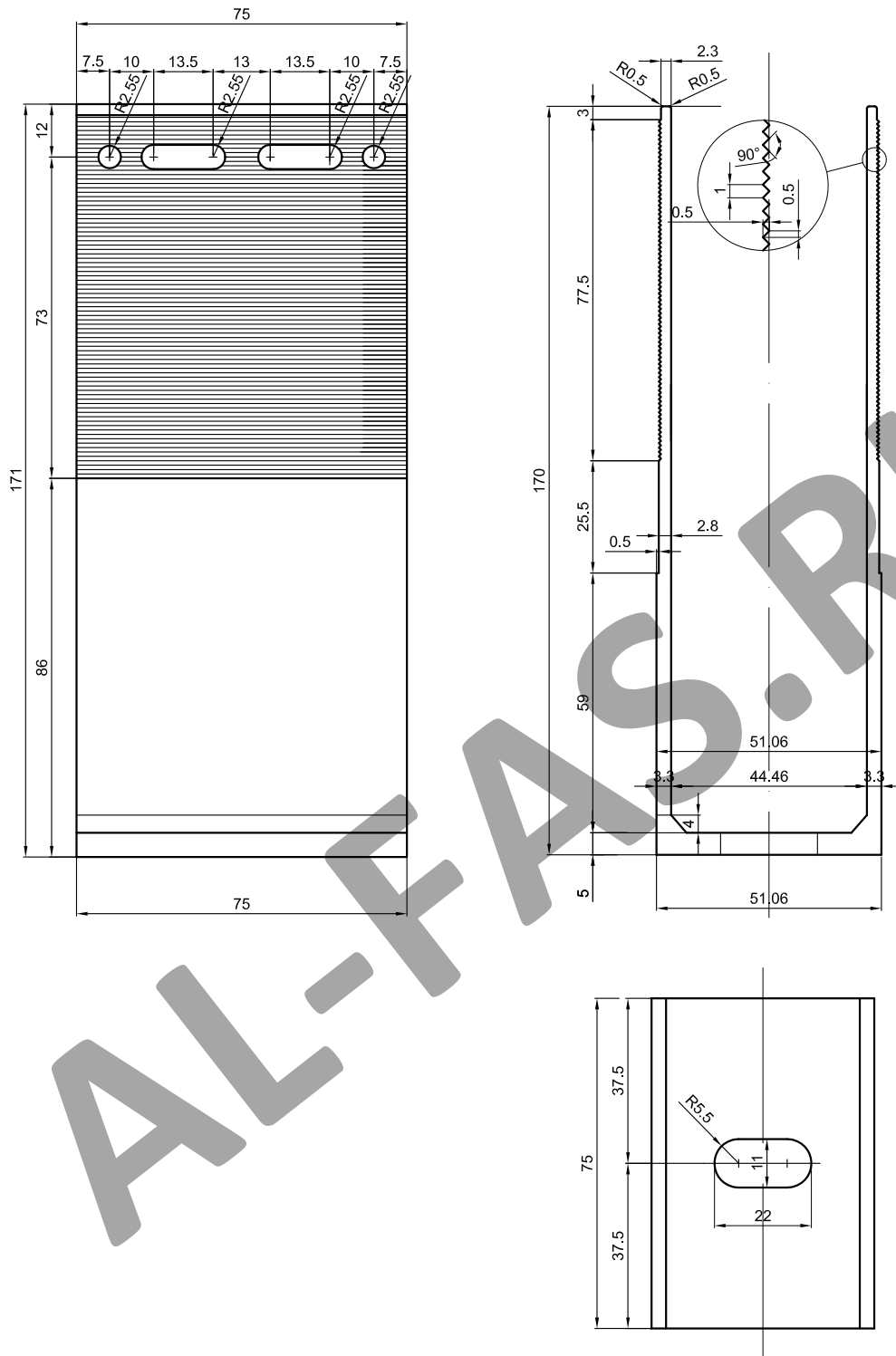
# Кронштейн опорный усиленный Gt-3.03



# Кронштейн несущий усиленный Gt-3.02м

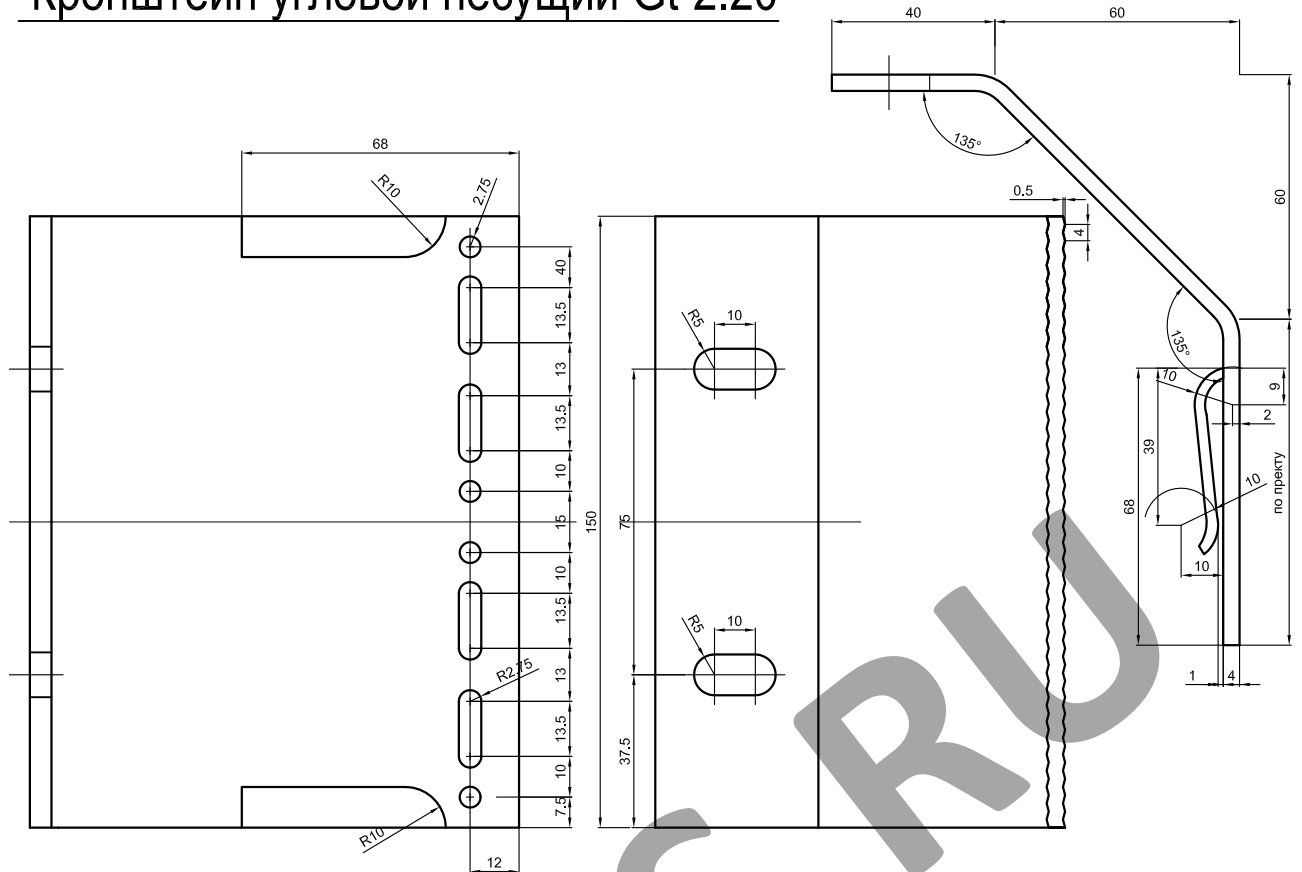


# Кронштейн опорный усиленный Gt-3.03м

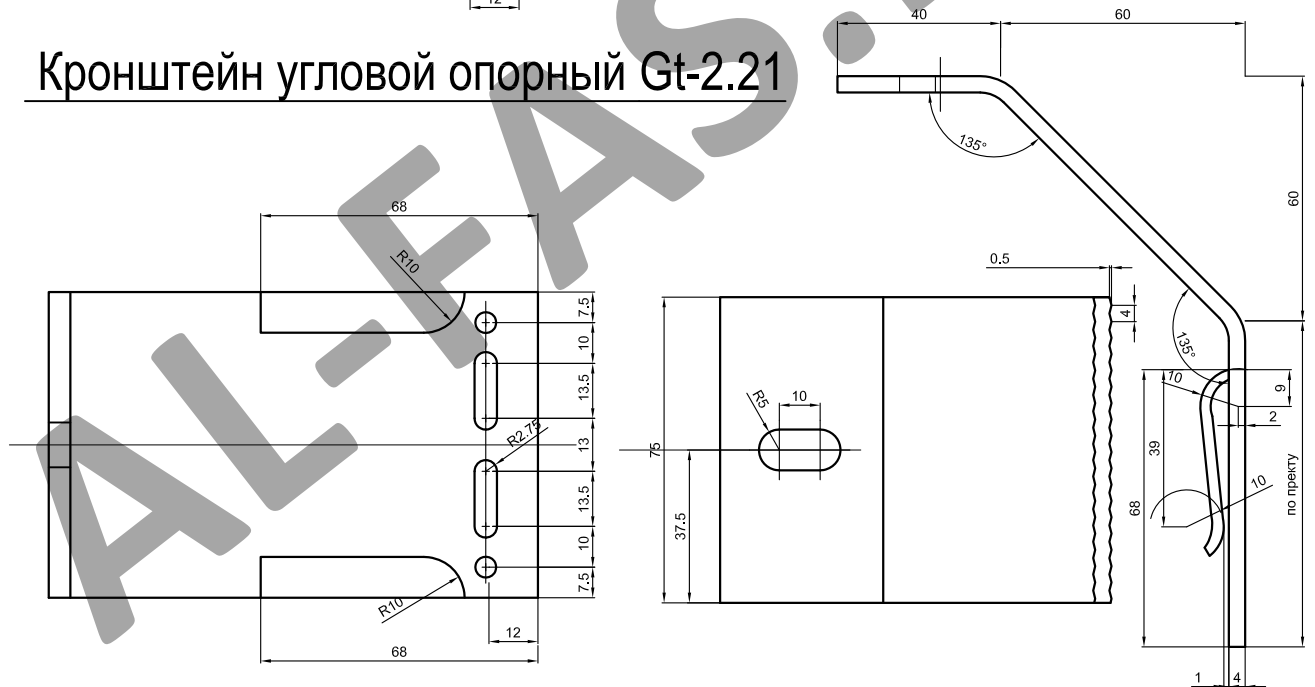




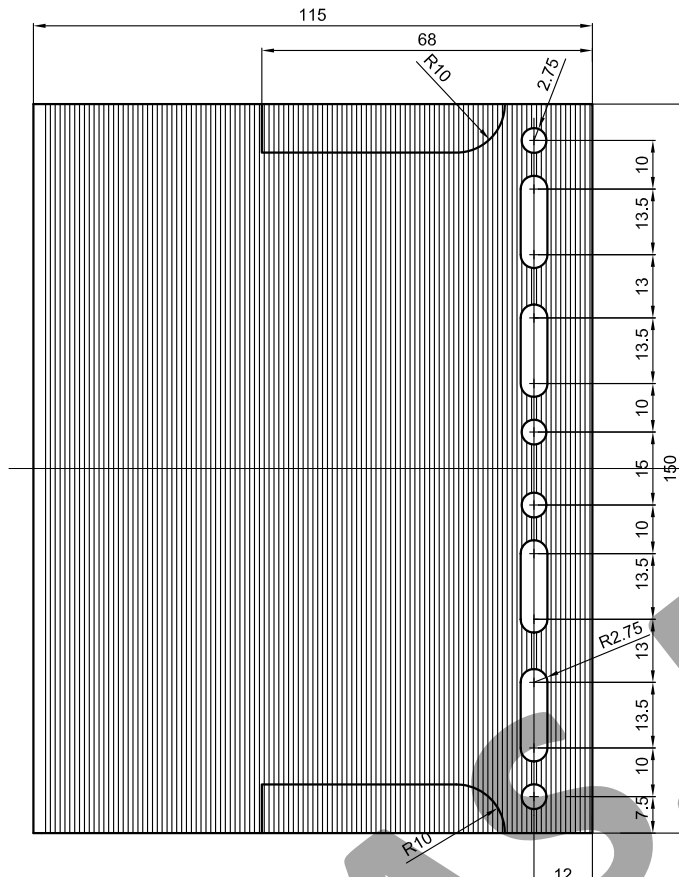
## Кронштейн угловой несущий Gt-2.20



## Кронштейн угловой опорный Gt-2.21

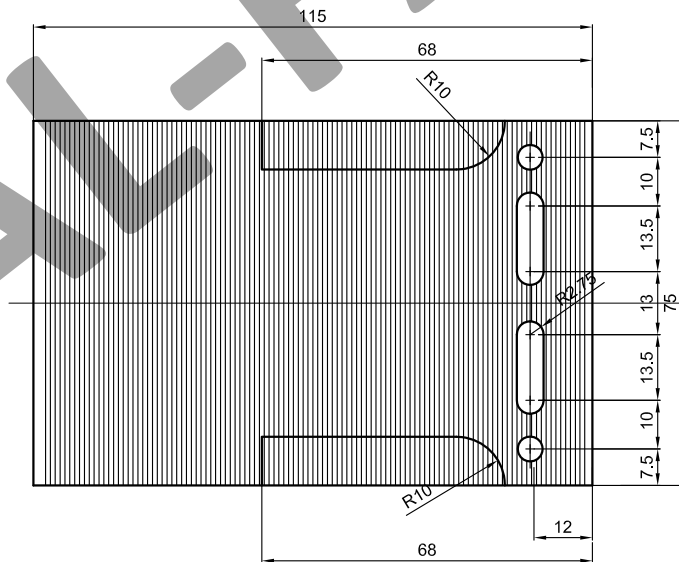


## Удлинитель несущего кронштейна Gt-2.22



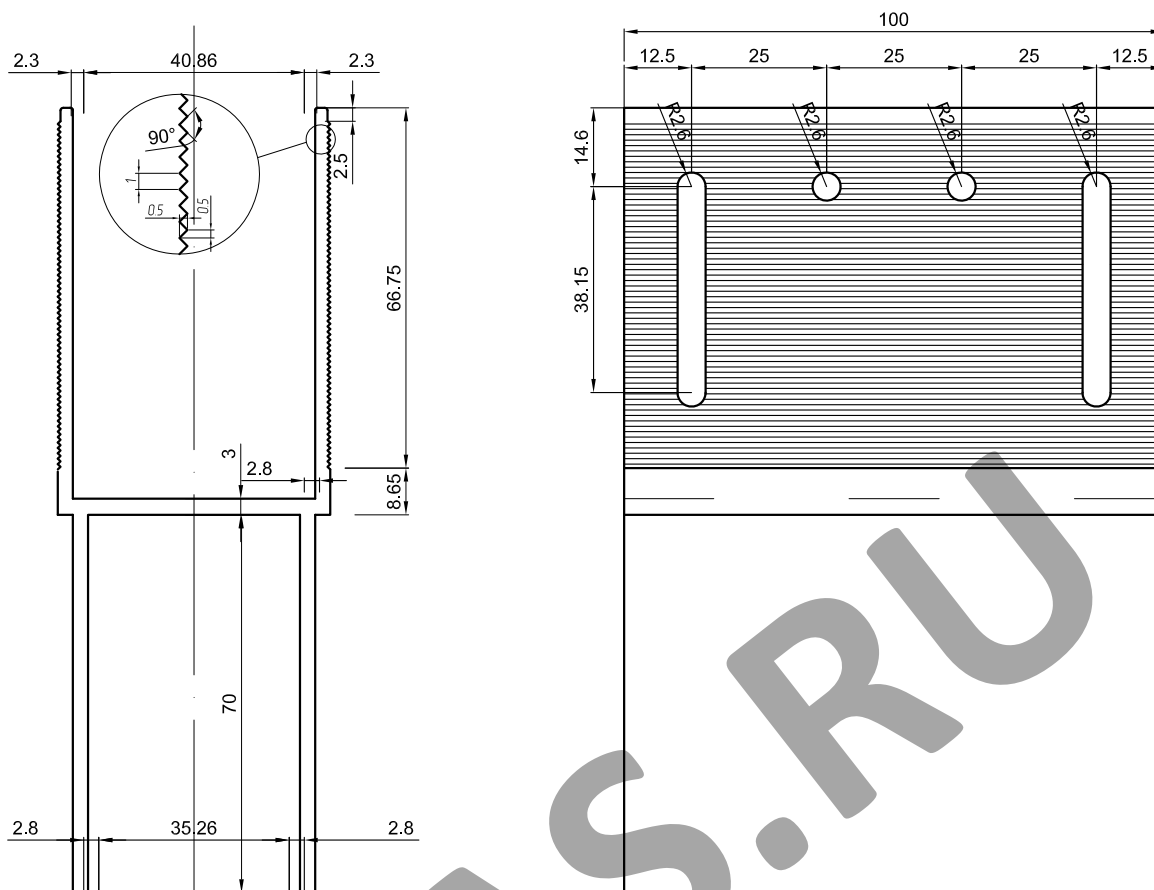
\*-размеры удлинителя подбираются по проекту.

## Удлинитель опорного кронштейна Gt-2.23

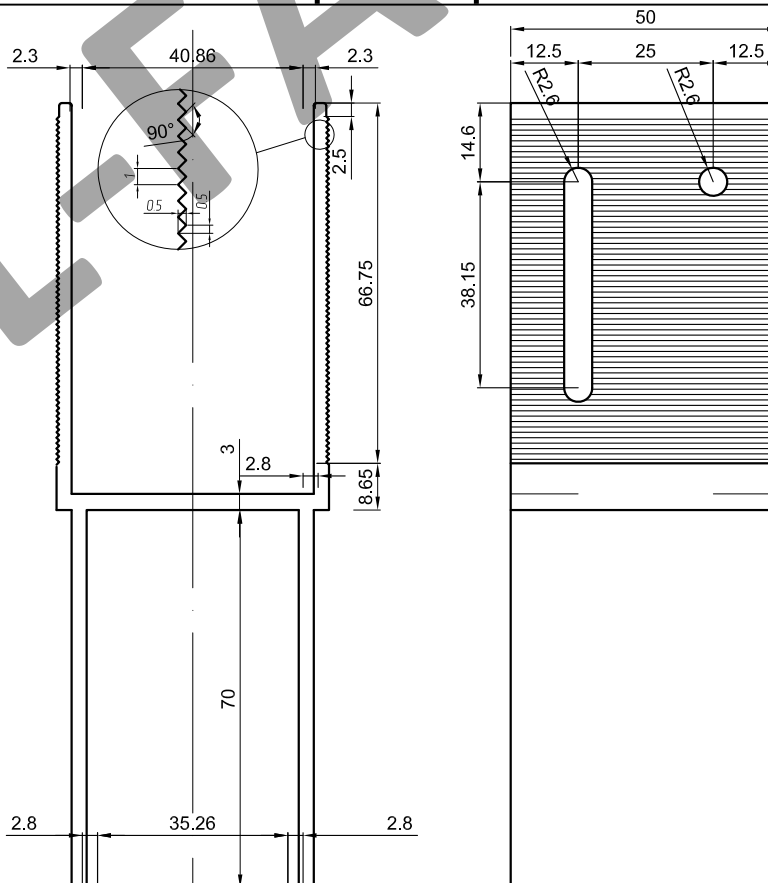


\*-размеры удлинителя подбираются по проекту.

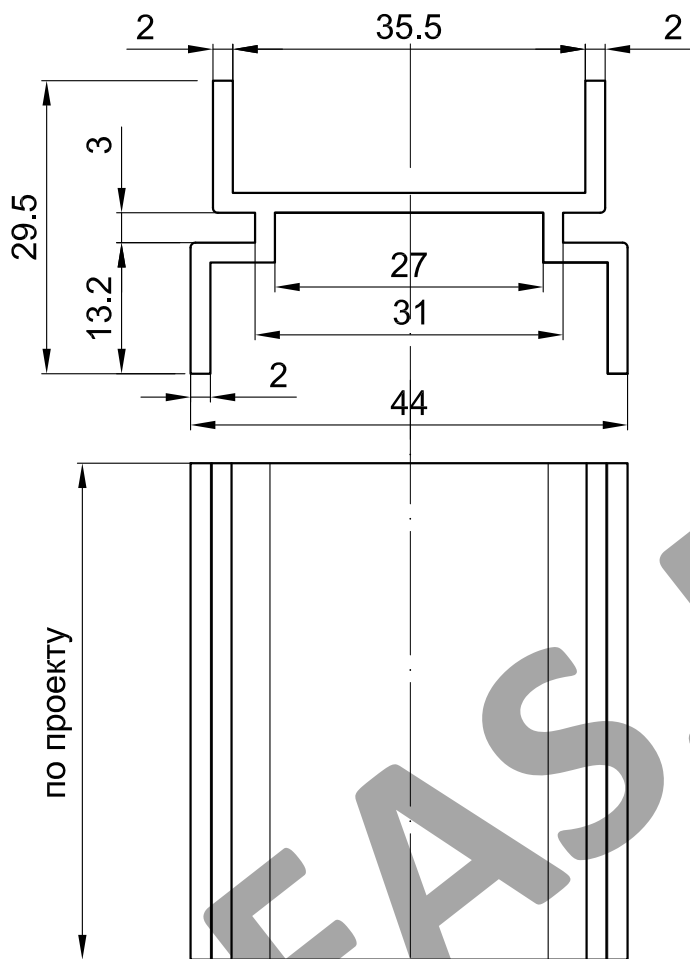
# Удлинитель несущего кронштейна Gt-3.22



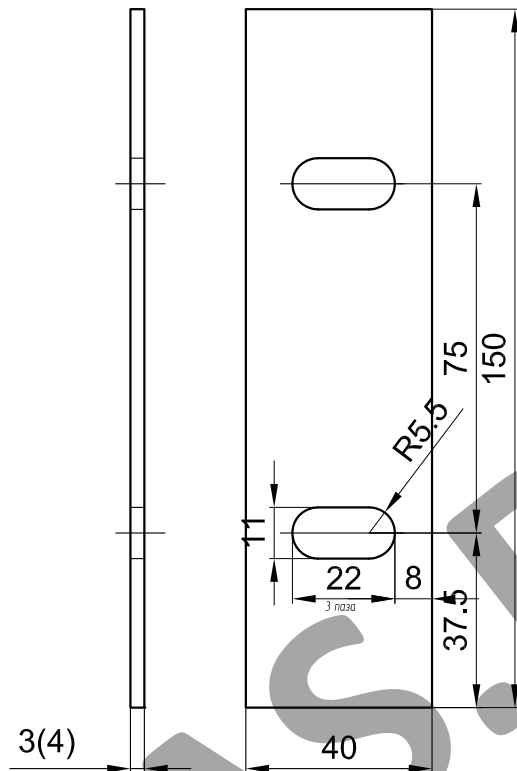
# Удлинитель опорного кронштейна Gt-3.23



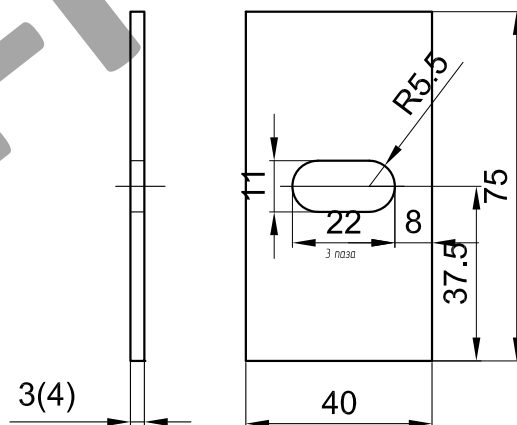
# Компенсирующая вставка Gt-3.07



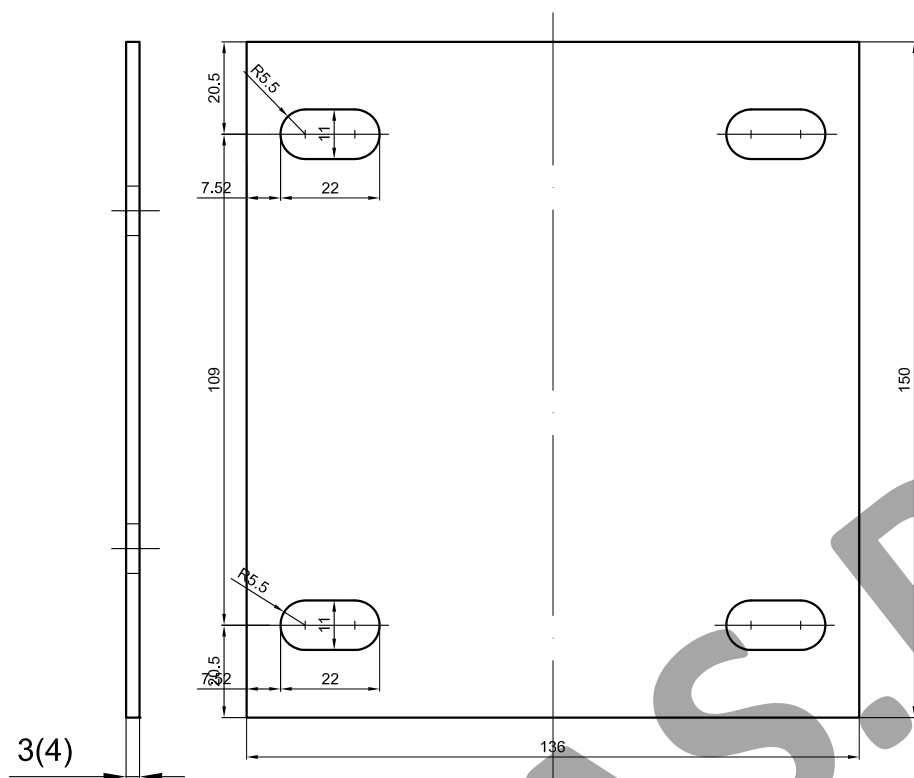
### 7.3. Изолирующие прокладки Термоизолятор Пк Б



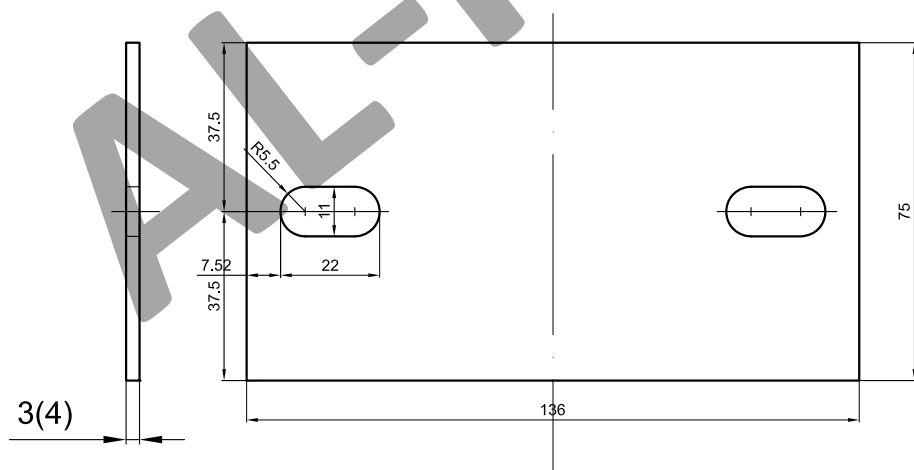
### Термоизолятор Пк М



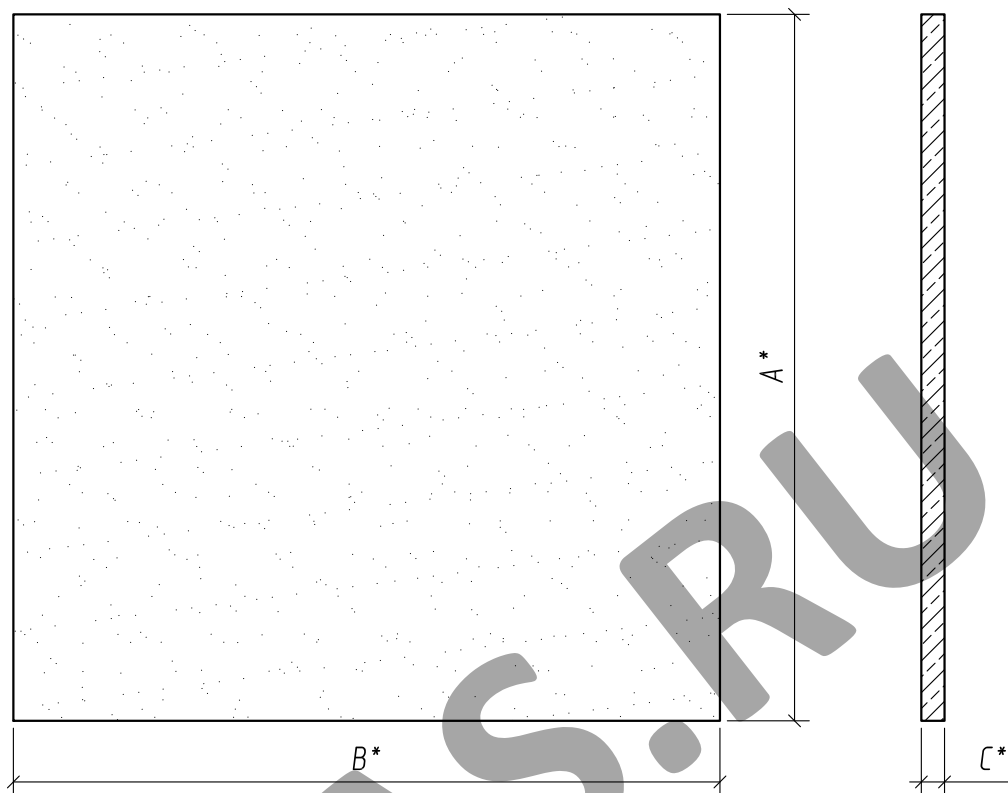
## Термоизолятор Пк ББ



## Термоизолятор Пк ММ



## 7.4. Облицовочный материал керамогранит.



Размер (A)

- высота плиты 300;450;600 мм.

Размер (B)

- ширина плиты 300;600;900;1200 мм.

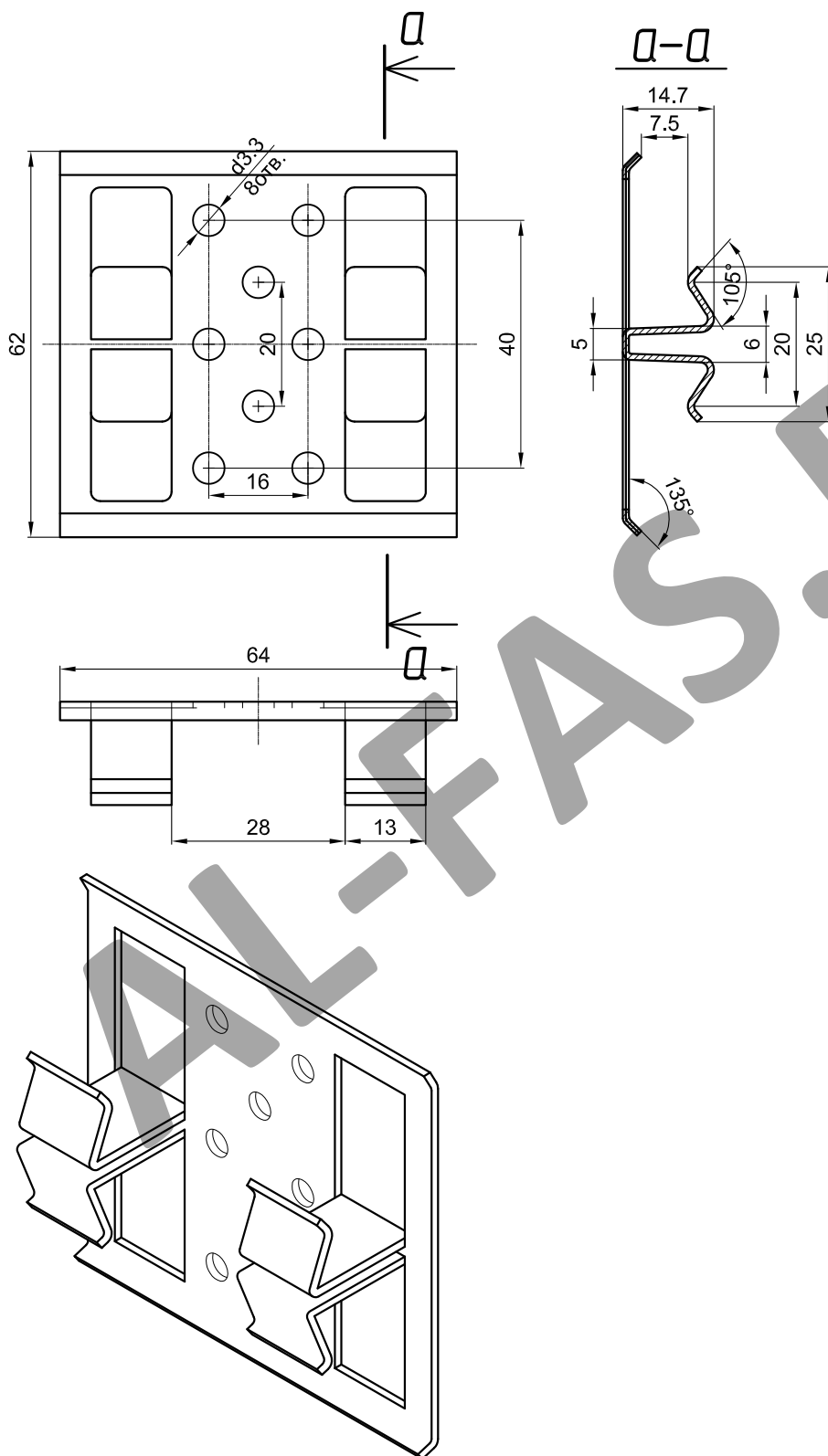
Размер (C)

- толщина плиты плиты 8-14 мм.

\*-размеры справочные и могут быть изменены

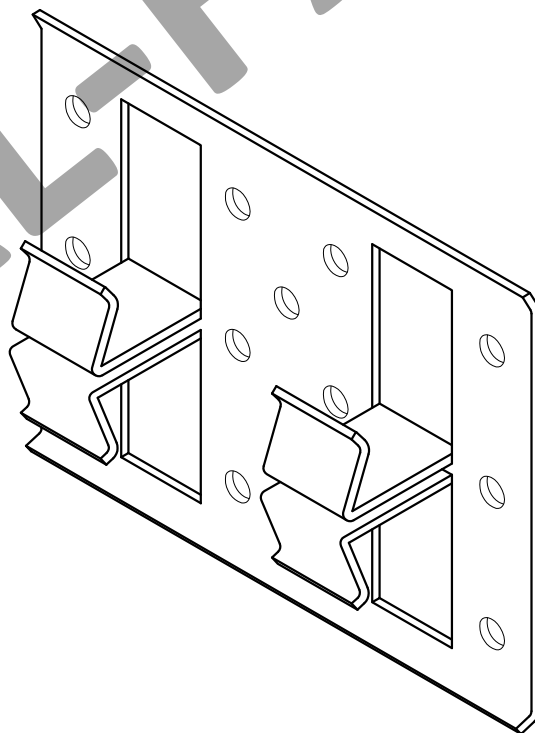
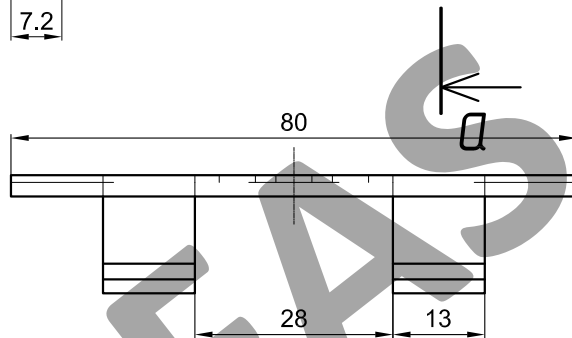
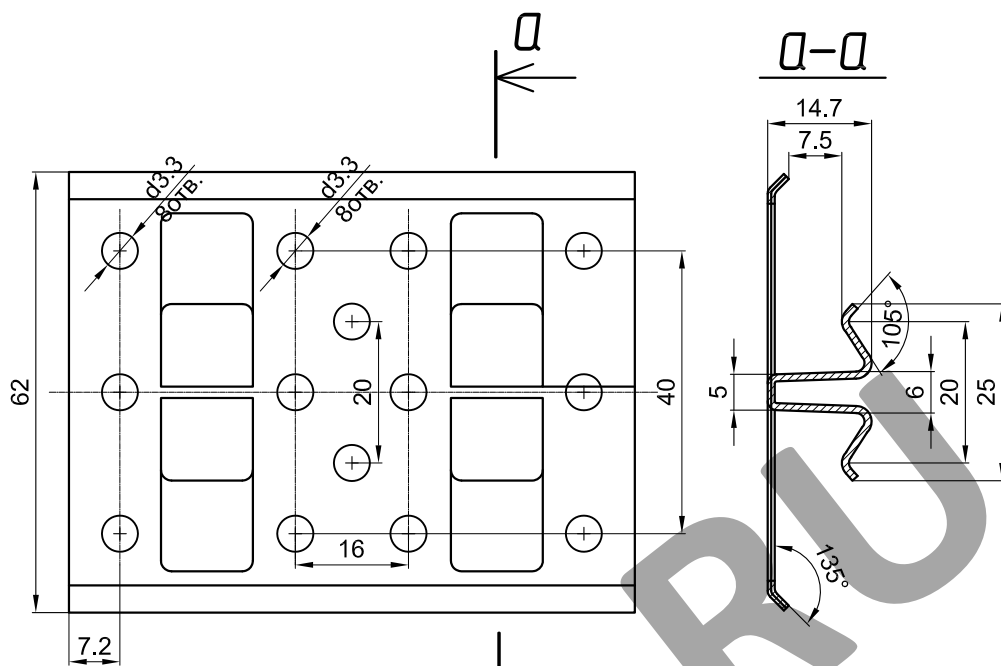
## 7.5. Элементы крепления облицовочного материала

### Кляммер средний 8-10мм(нерж.)

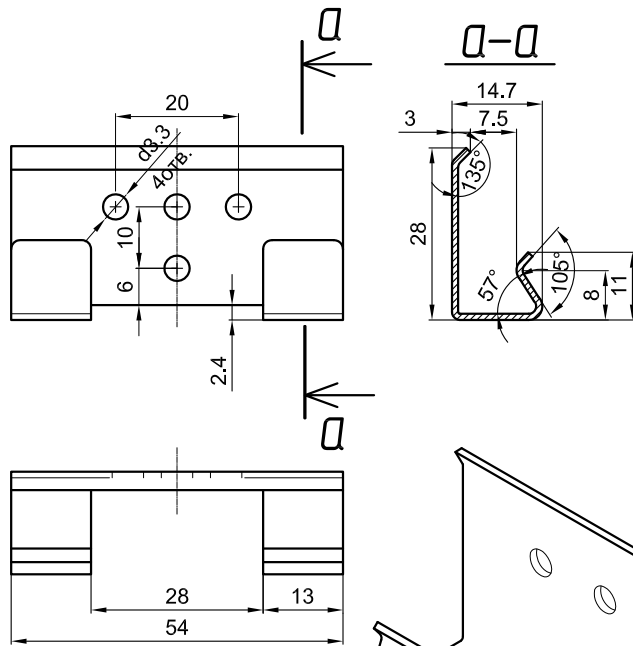




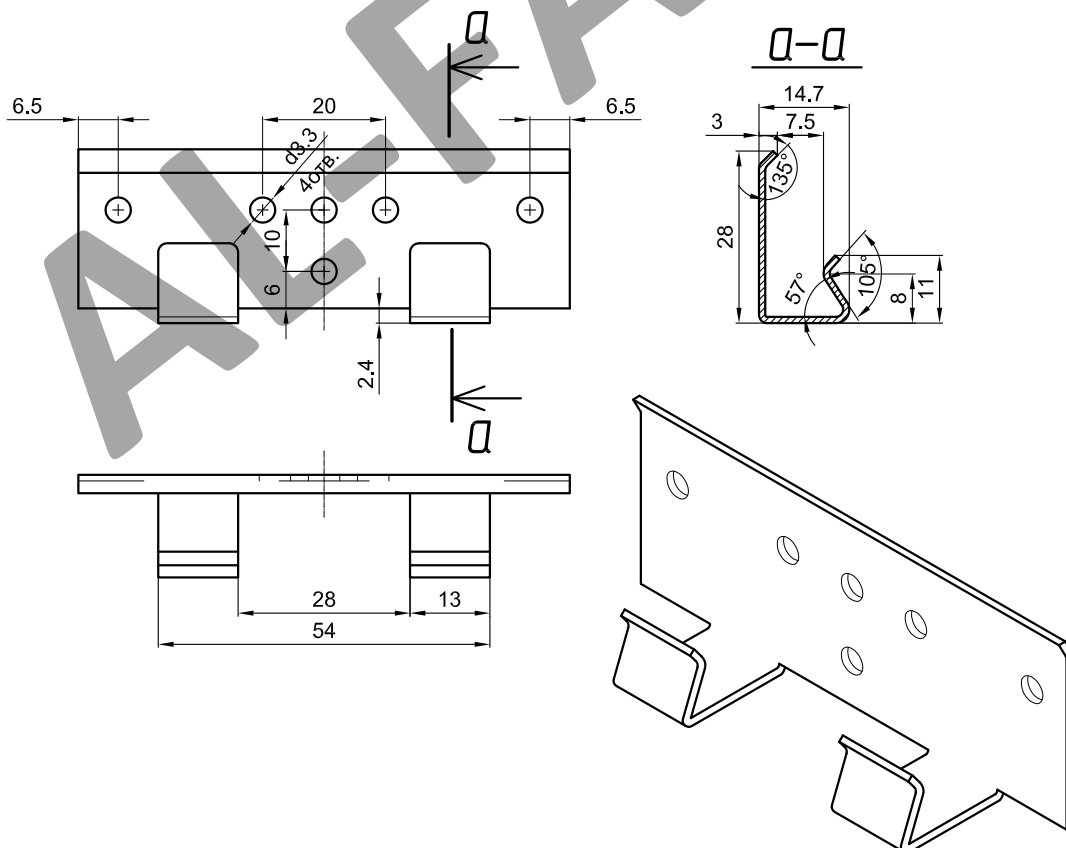
# Кляммер одиночный 8-10мм(нерж.)



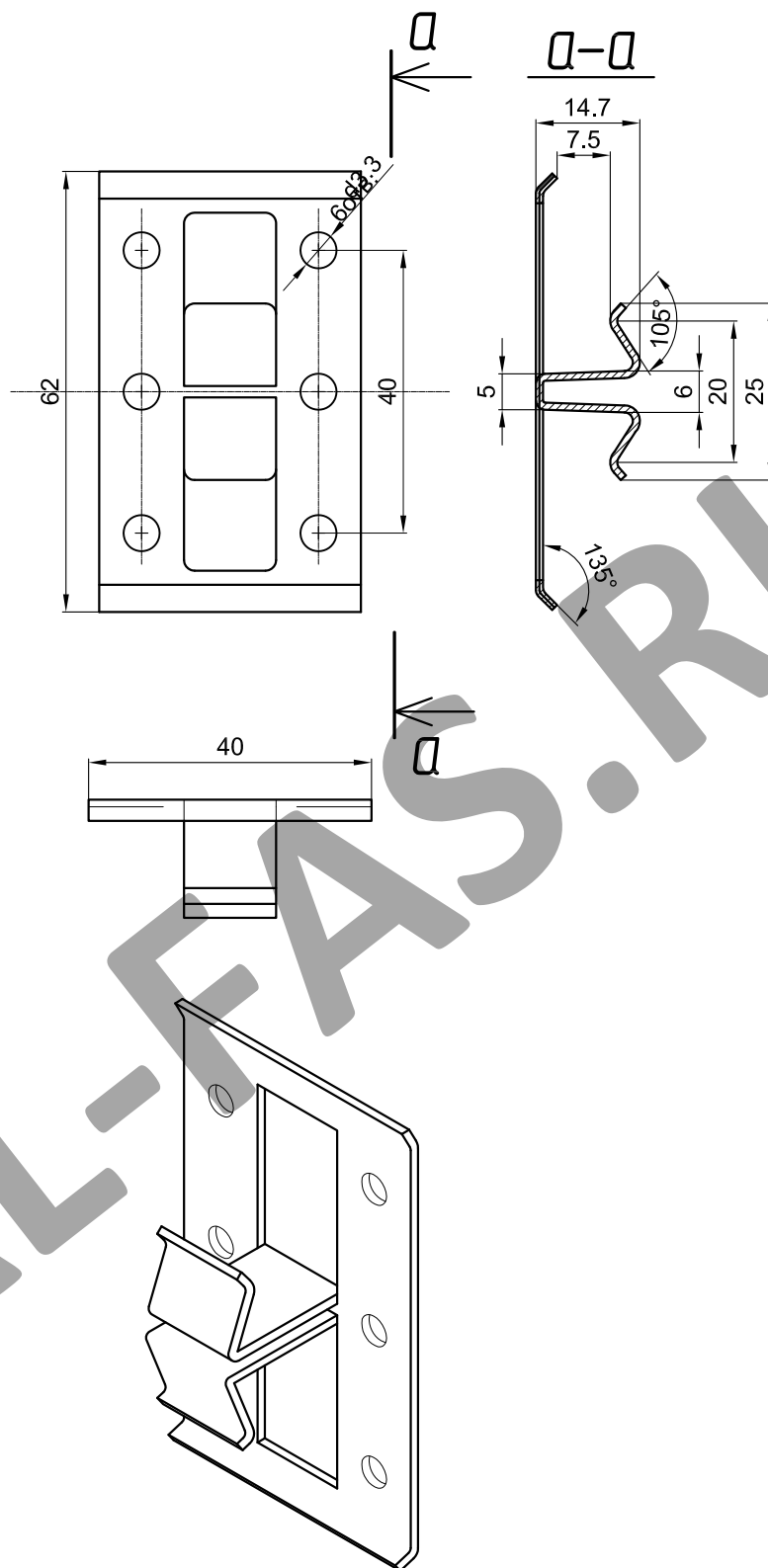
## Кляммер концевой 8-10мм(нерж.)



## Кляммер концевой 8-10мм(нерж.)

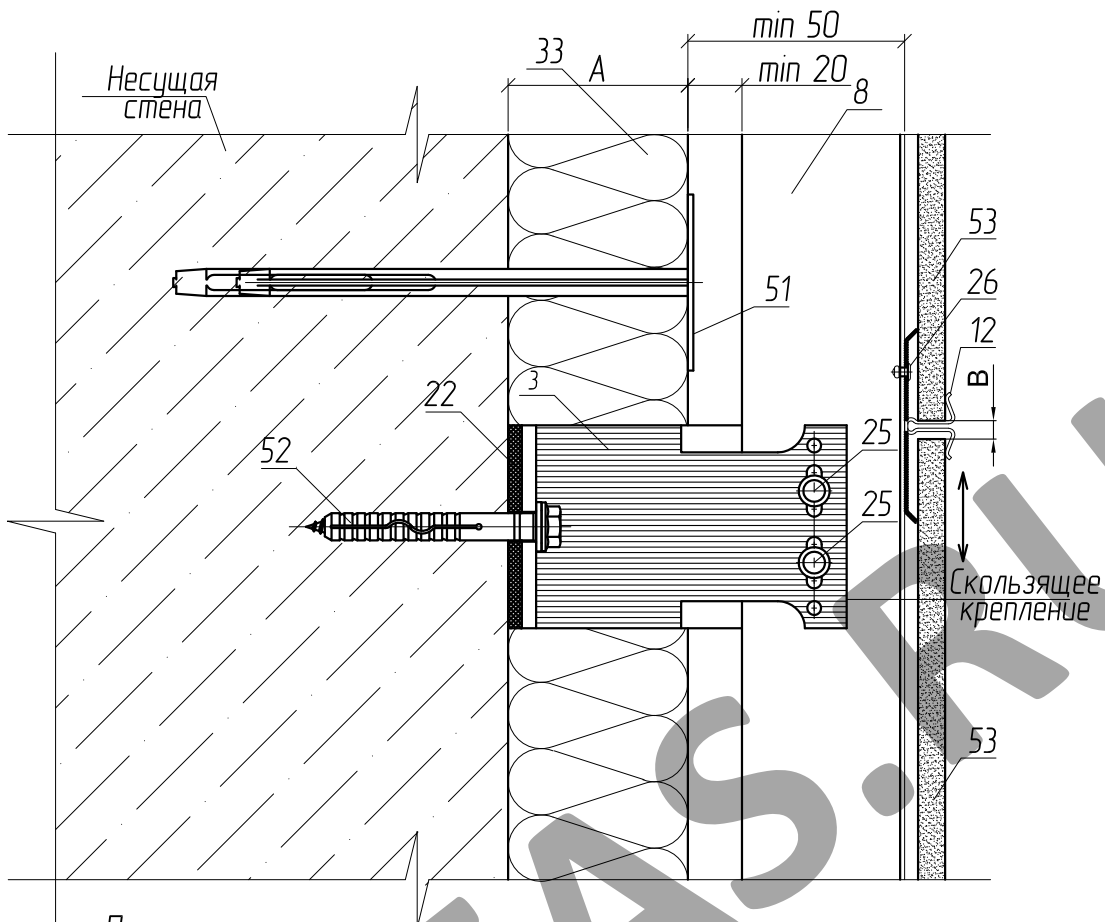


# Кляммер половинный 8-10мм(нерж.)



## 8.1. Устройство горизонтального шва.

### Вариант 1.

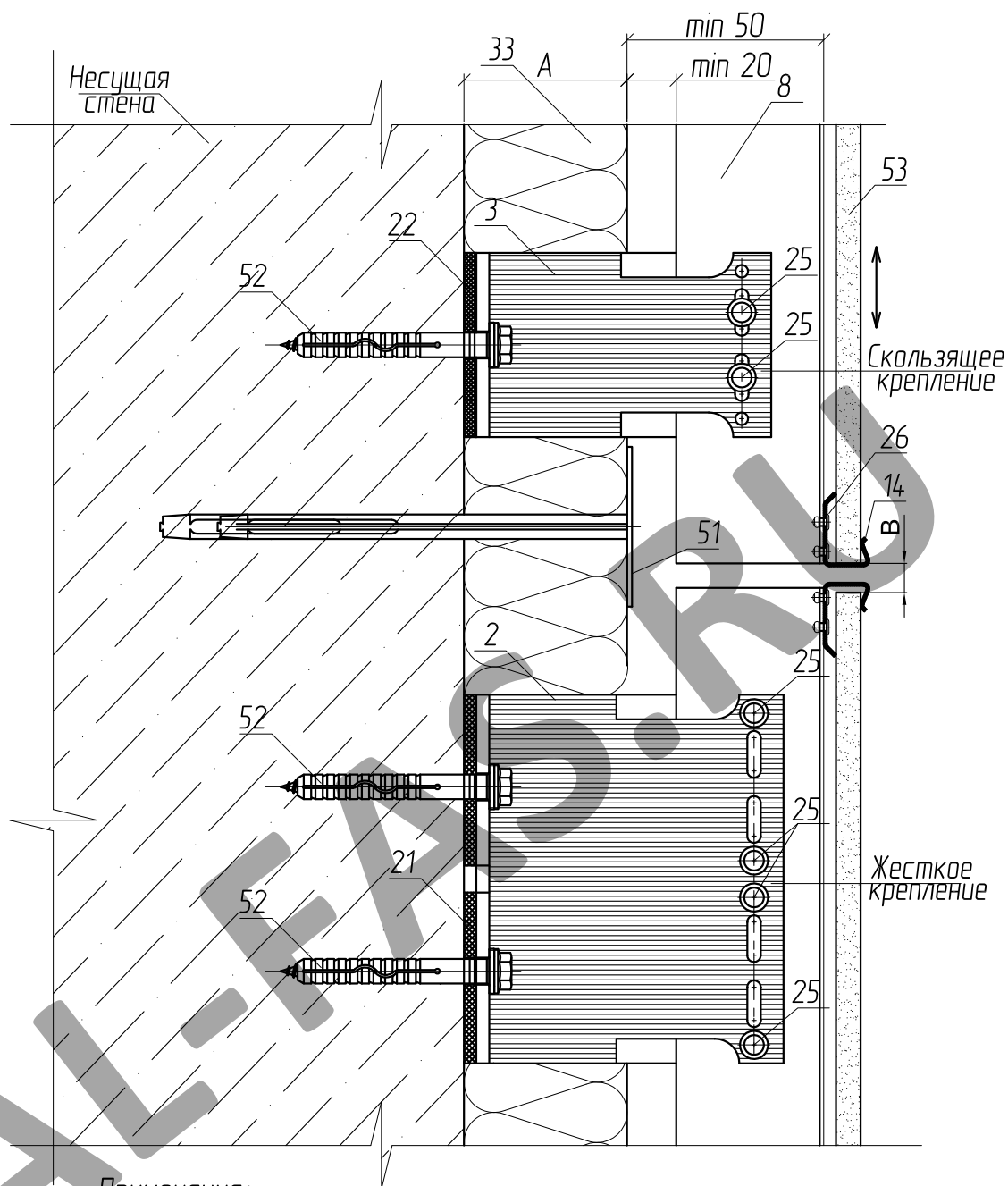


Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва определяется проектом

## 8.2. Устройство горизонтального шва. ( Вариант 2)

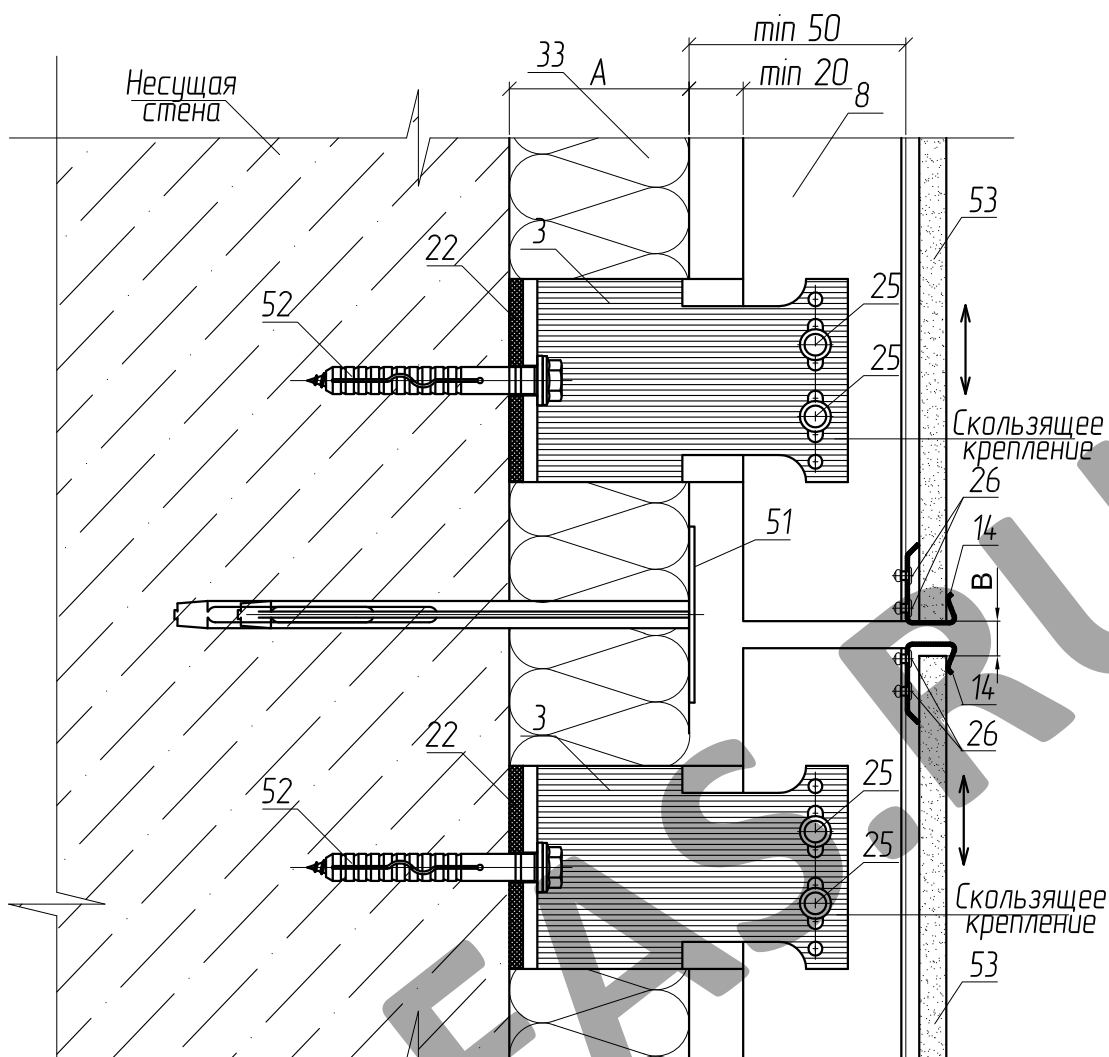


Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва определяется проектом

### 8.3. Устройство горизонтального шва. ( Вариант 3)

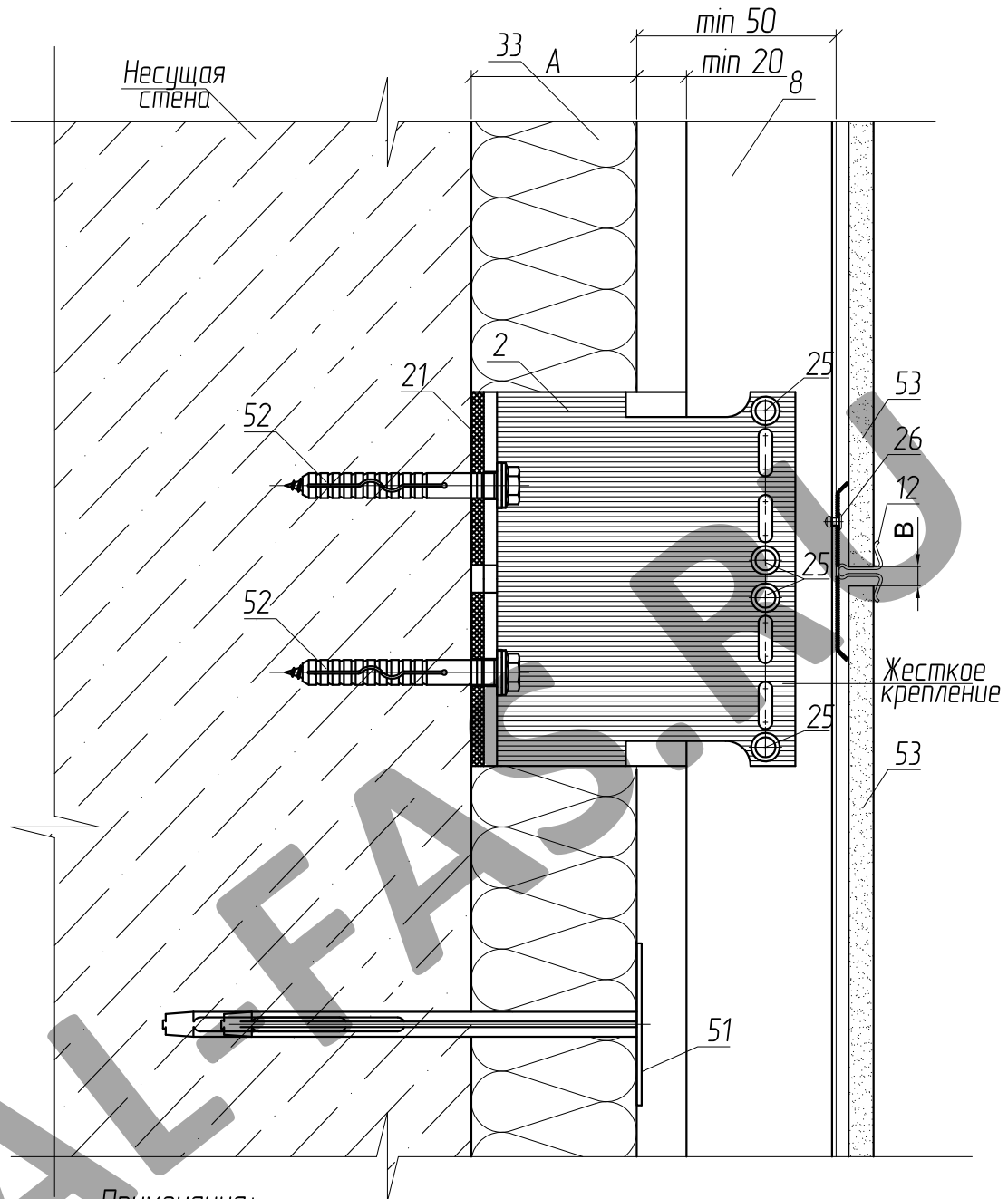


Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва определяется проектом

## 8.4. Устройство горизонтального шва. ( Вариант 4 )

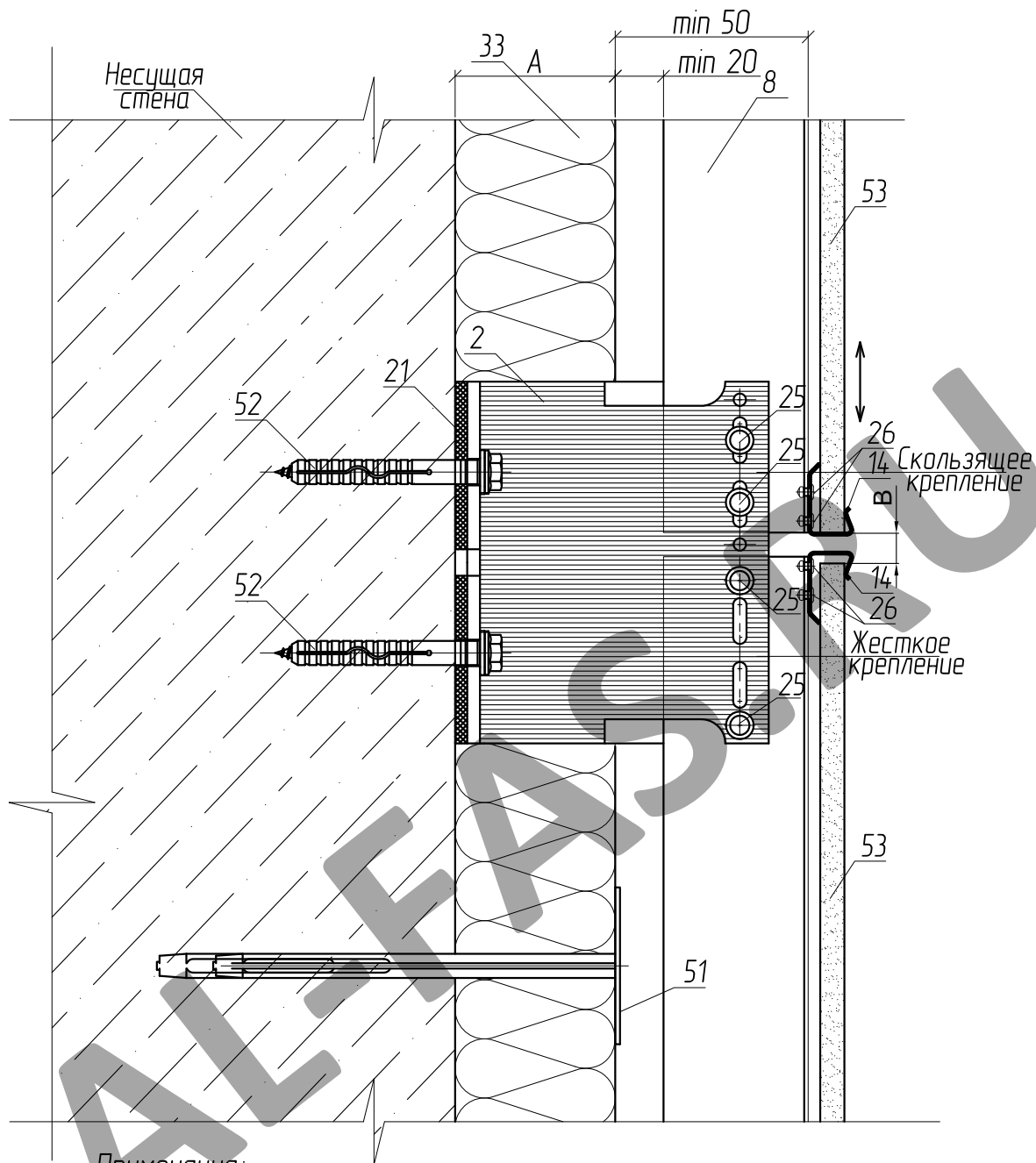


Примечания:

А – Толщина утепления, определяется проектом

В – размеры вертикального шва определяется проектом

## 8.5. Устройство горизонтального шва.( Вариант 5)



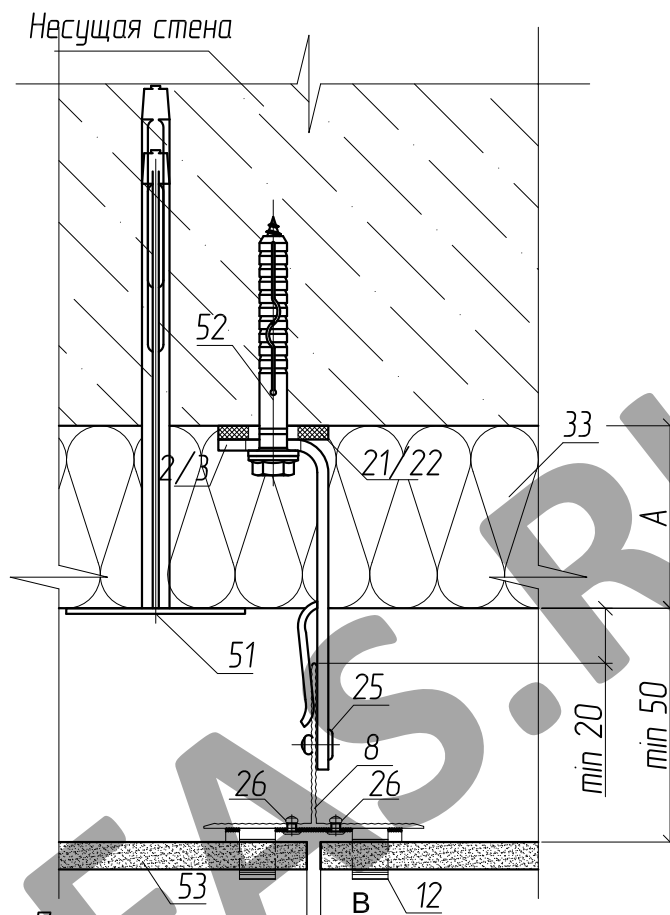
Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва определяется проектом



9. Горизонтальное сечение.  
9.1. Горизонтальное сечение (вид 1).

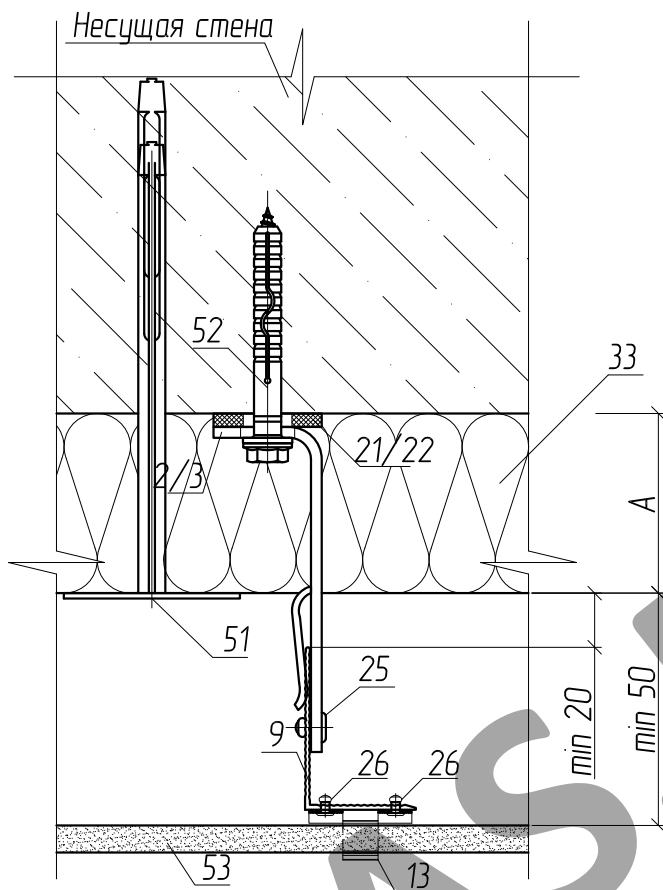


Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва определяется проектом

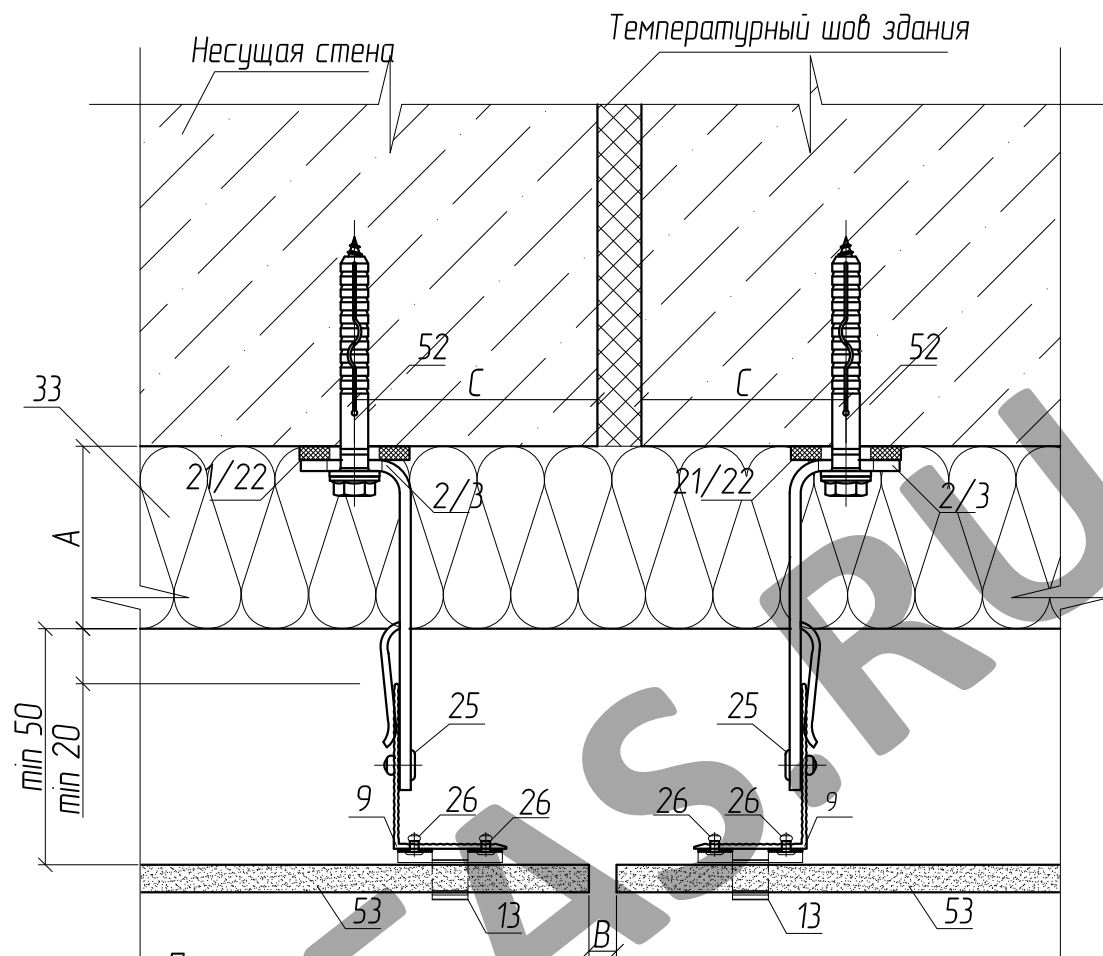
## 9.2. Горизонтальное сечение (вид 2).



Примечания:

A - Толщина утепления, определяется проектом

## 10. Узел деформационного шва здания.



Примечания:

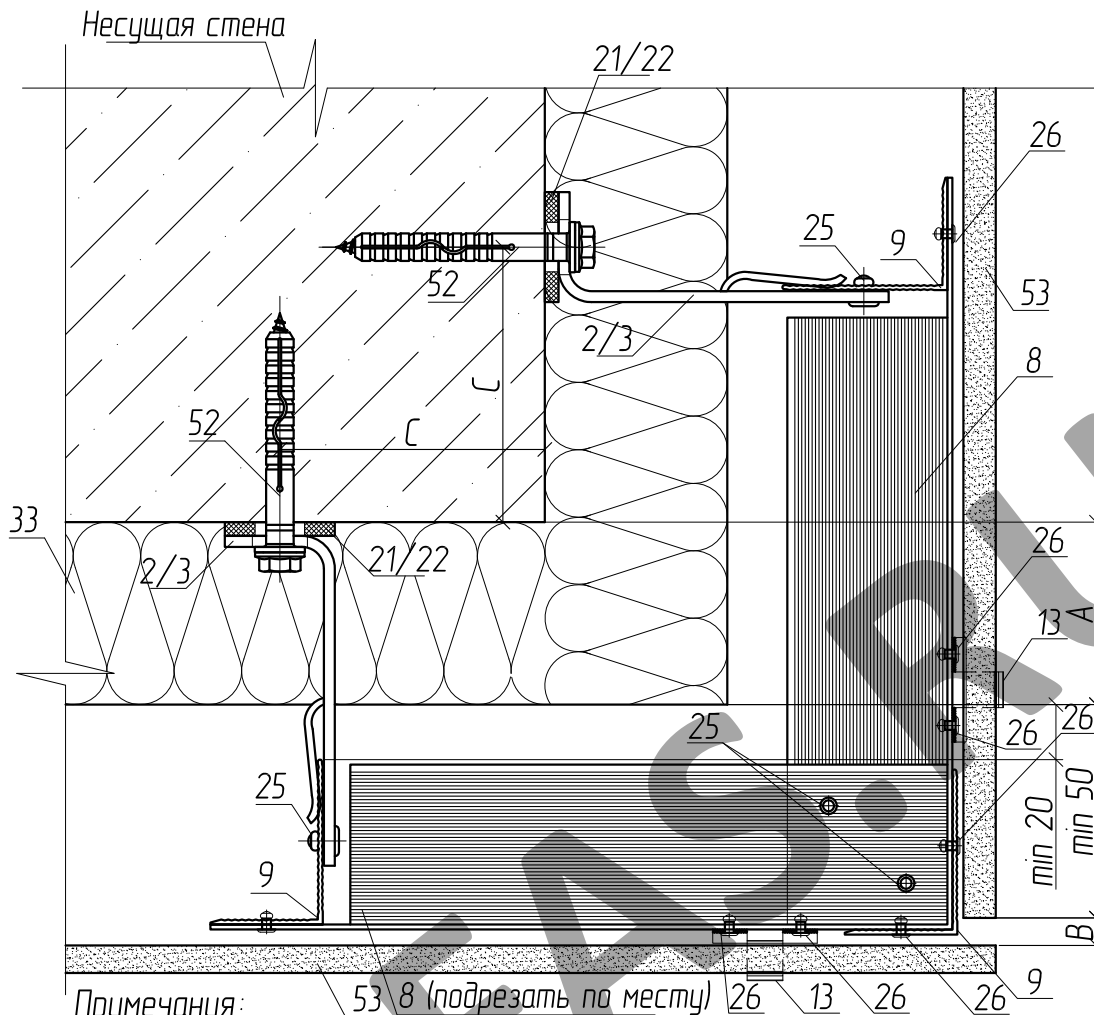
A – Толщина утепления, определяется проектом

B – размеры вертикального шва, определяется проектом

C – Размер устанавливается согласно рекомендациям изготовителя крепежа

## 11. Устройство углов здания.

### 11.1. Узел наружного угла здания. (Вариант 1)



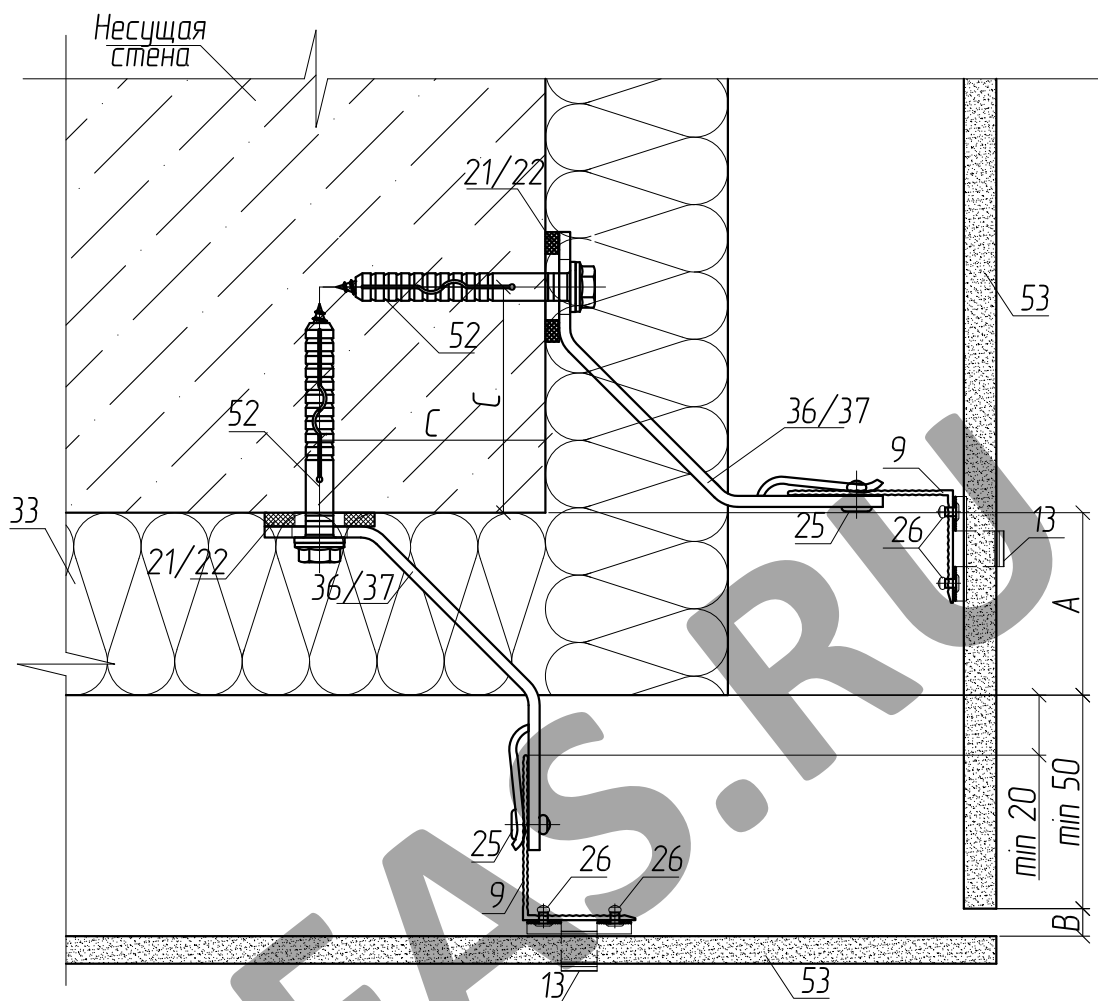
Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

C – Размер устанавливается согласно рекомендациям изготовителя крепежа

## 11.2. Узел наружного угла здания.(Вариант 2)



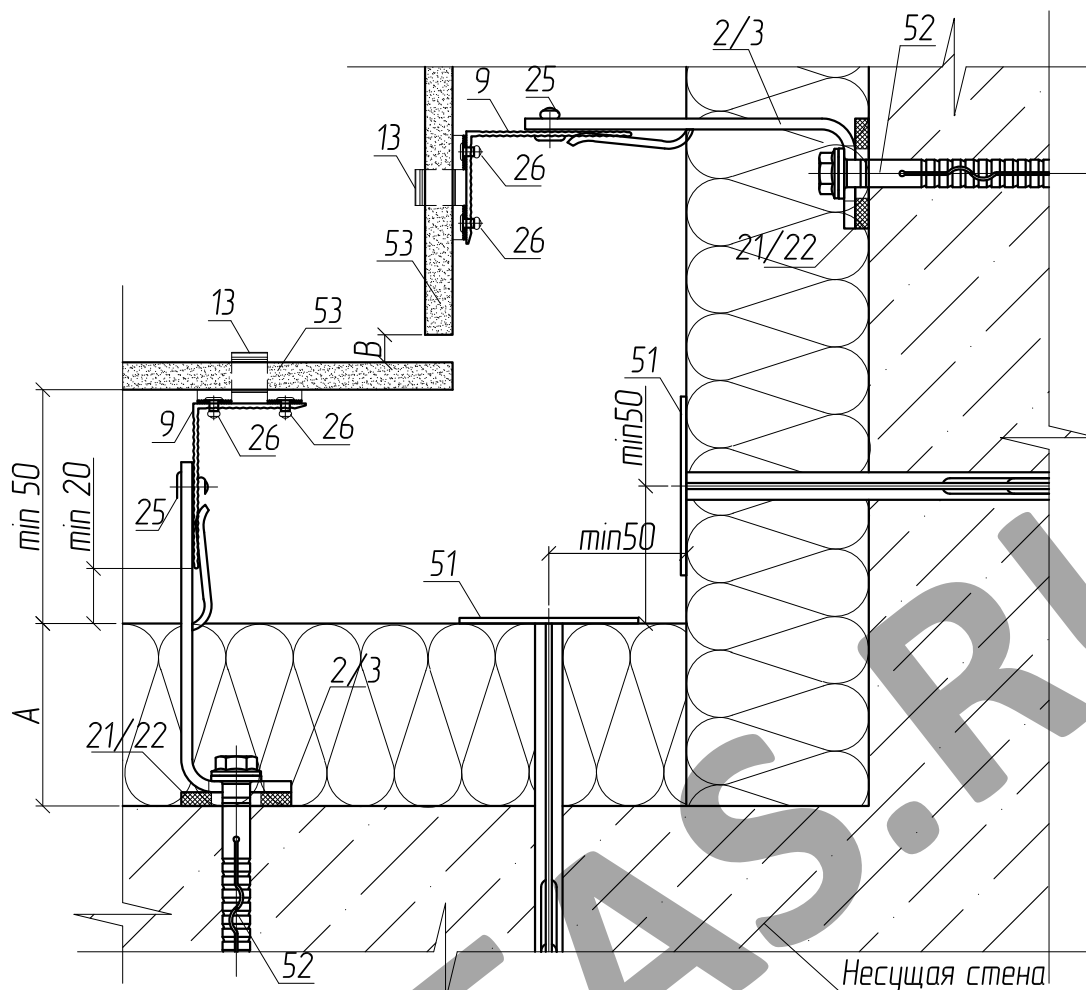
Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

C – Размер устанавливается согласно рекомендациям изготовителя крепежа

### 11.3. Узел внутреннего угла здания.

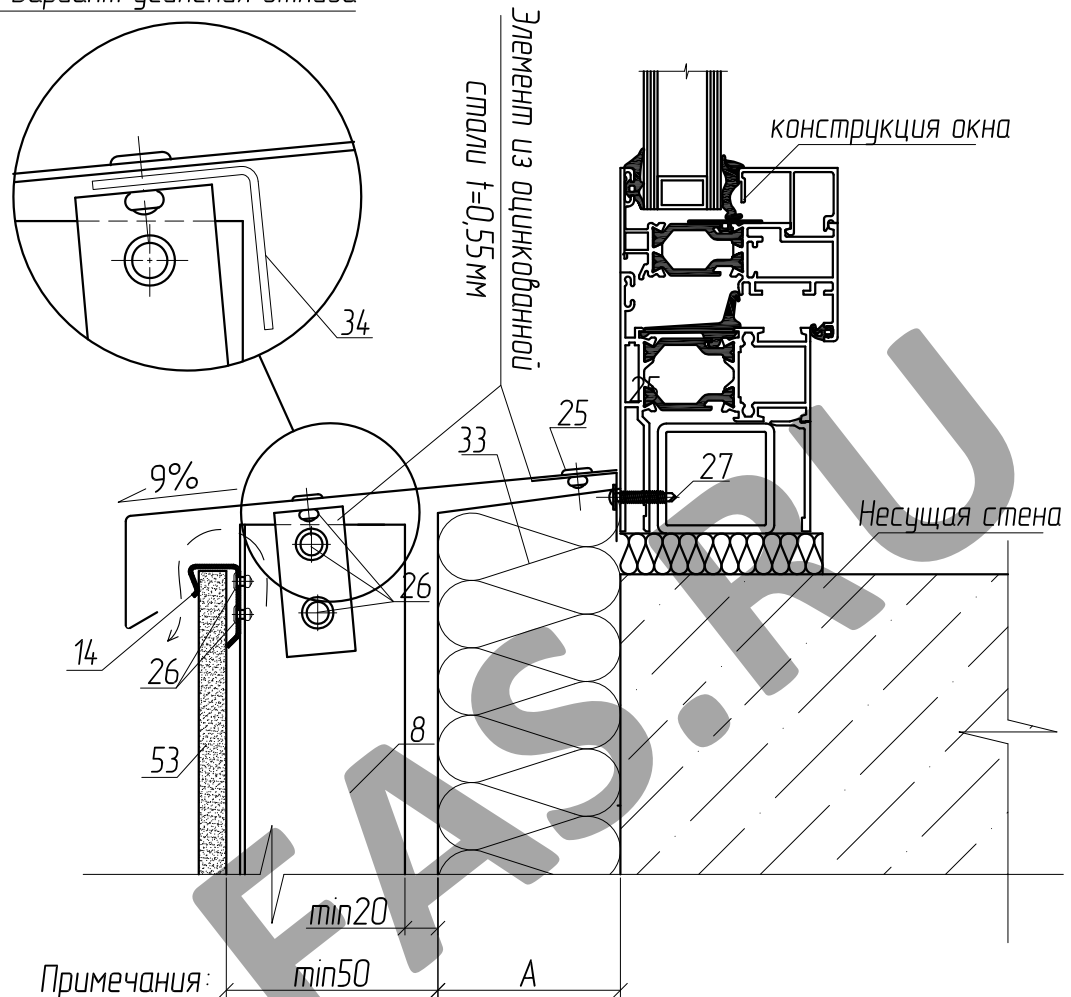


Примечания:

- A – Толщина утепления, определяется проектом
- B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте
- C – Размер устанавливается согласно рекомендациям изготовителя крепежа

## 12.1. Узел примыкания к нижней части оконного проема с использованием оцинкованной стали.(Вариант 1)

Вариант усиления отлива



Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

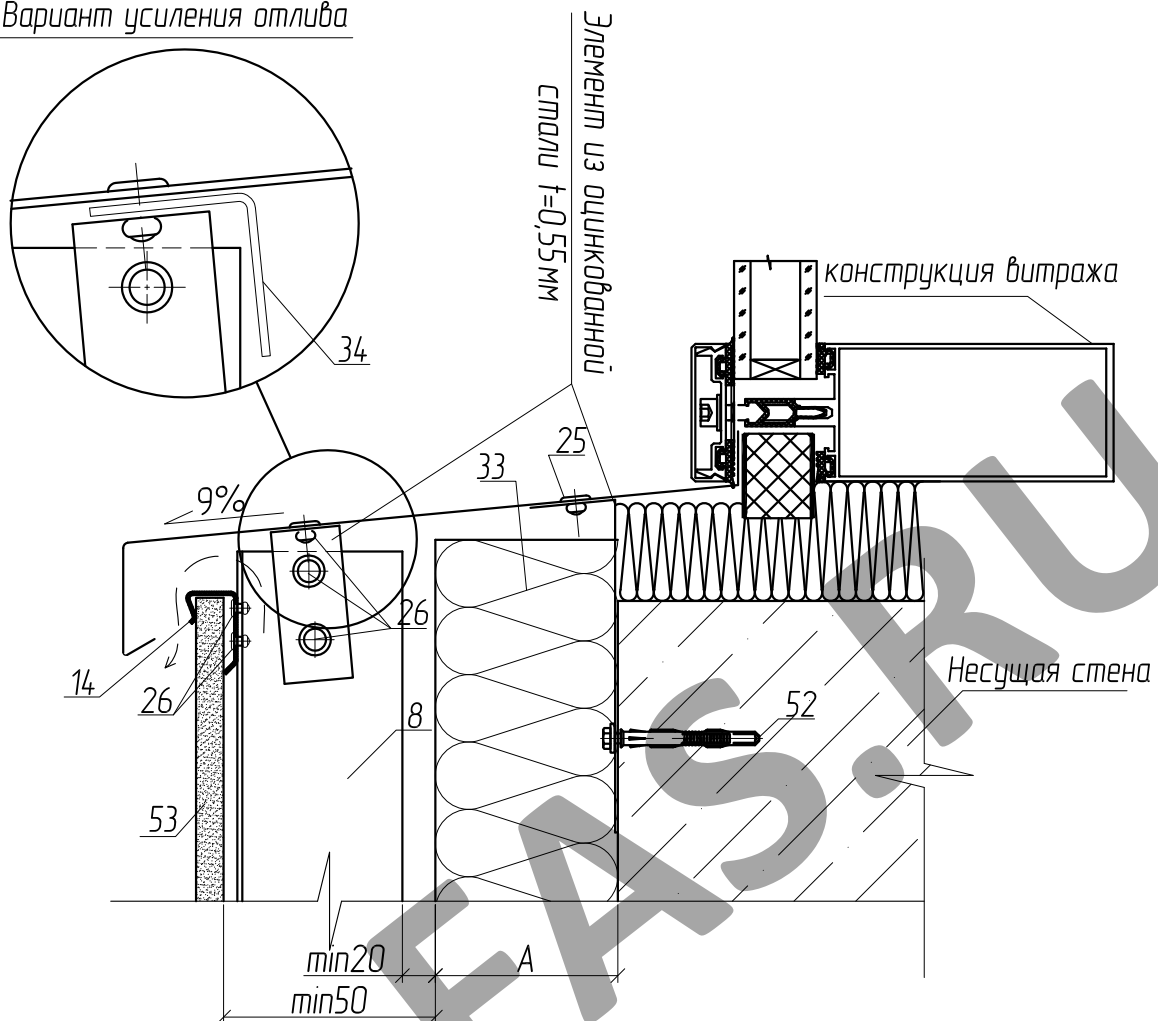
B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – отлив из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55$  мм

\*\* – установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам".

## 12.2. Узел примыкания к нижней части оконного проема с использованием оцинкованной стали. (Вариант 2)

Вариант усиления отлива



Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

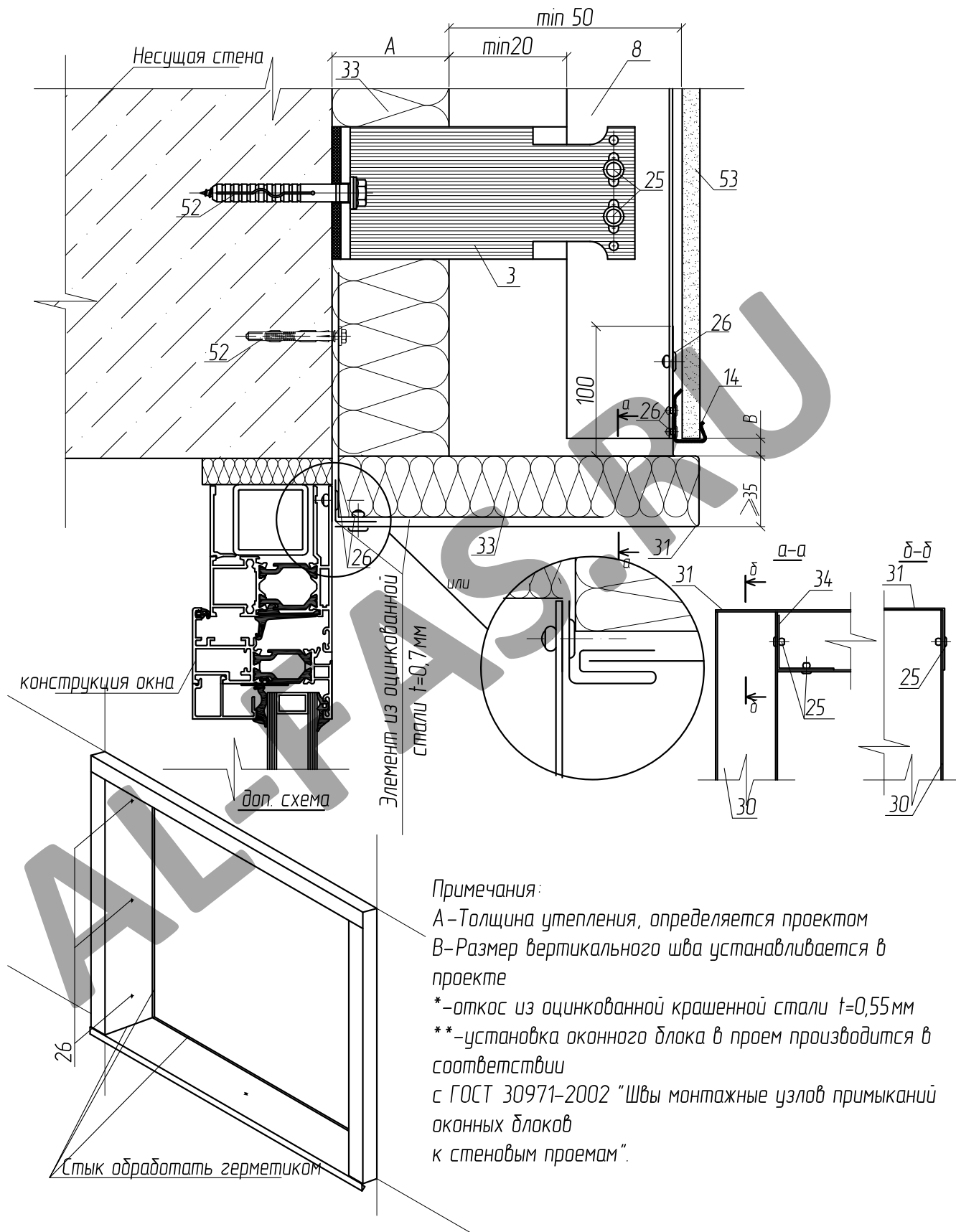
B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – отлив из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55$  мм

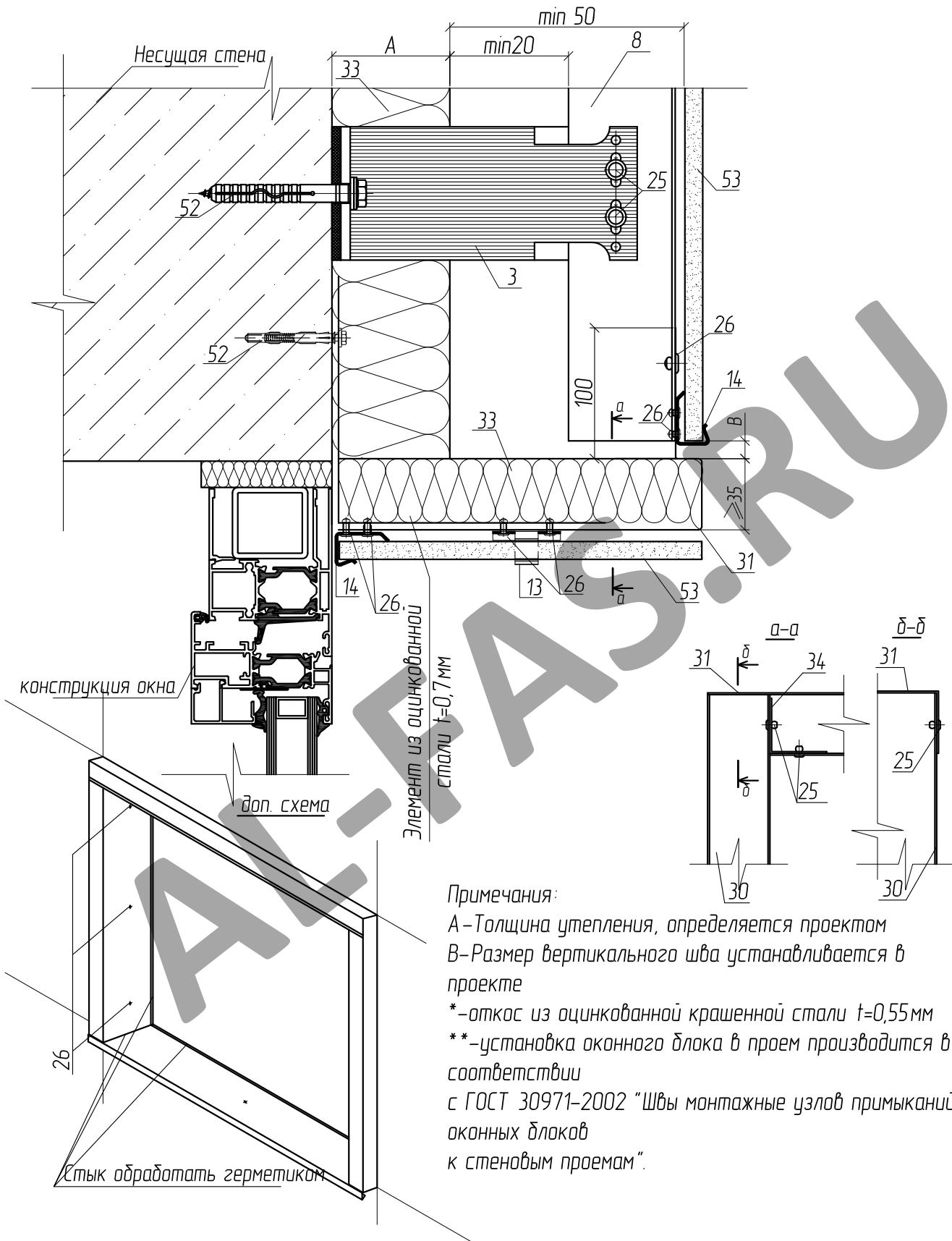
\*\* – установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам".



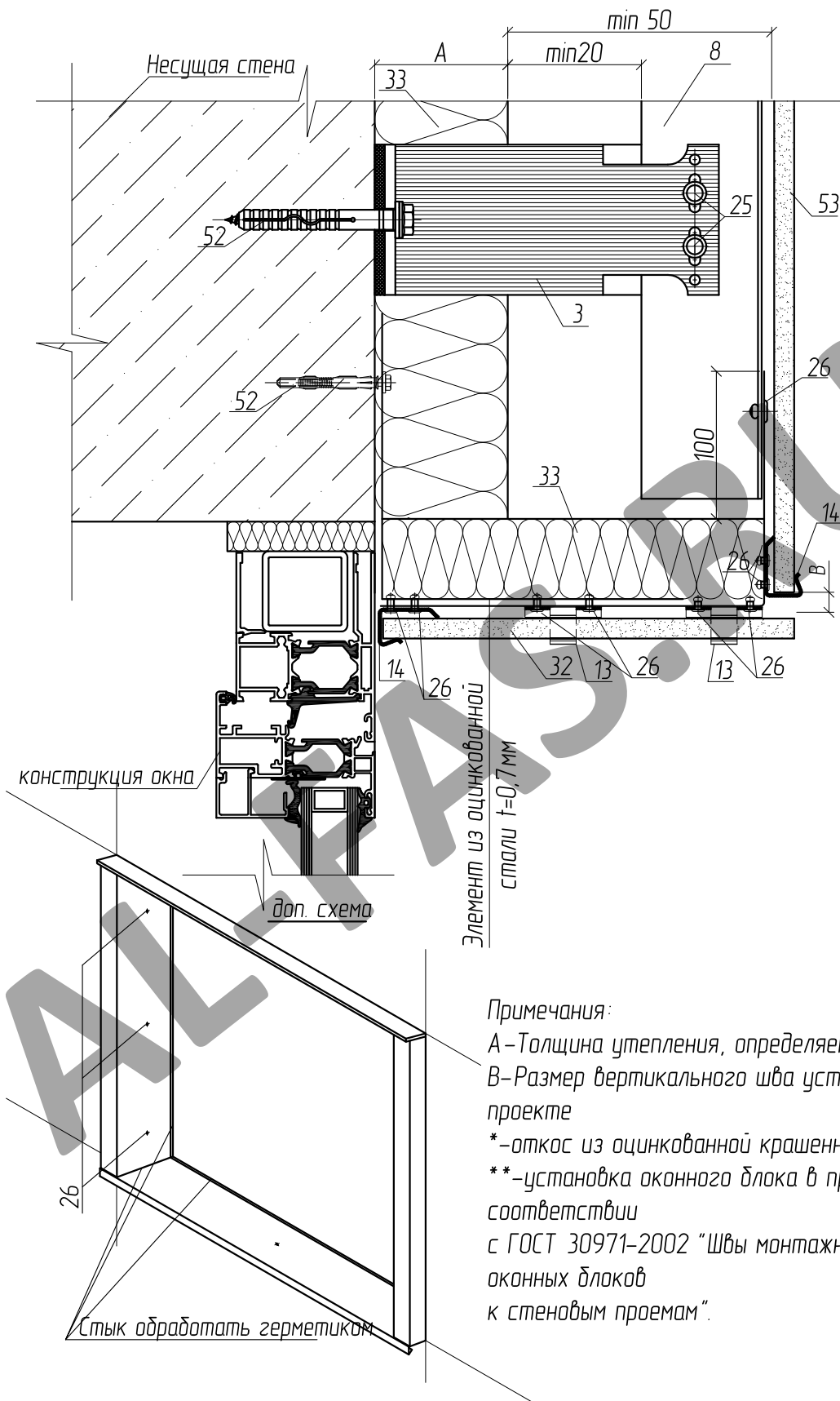
### 12.3. Узел примыкания к верхней части оконного проема с использованием оцинкованной стали. (Вариант 1)



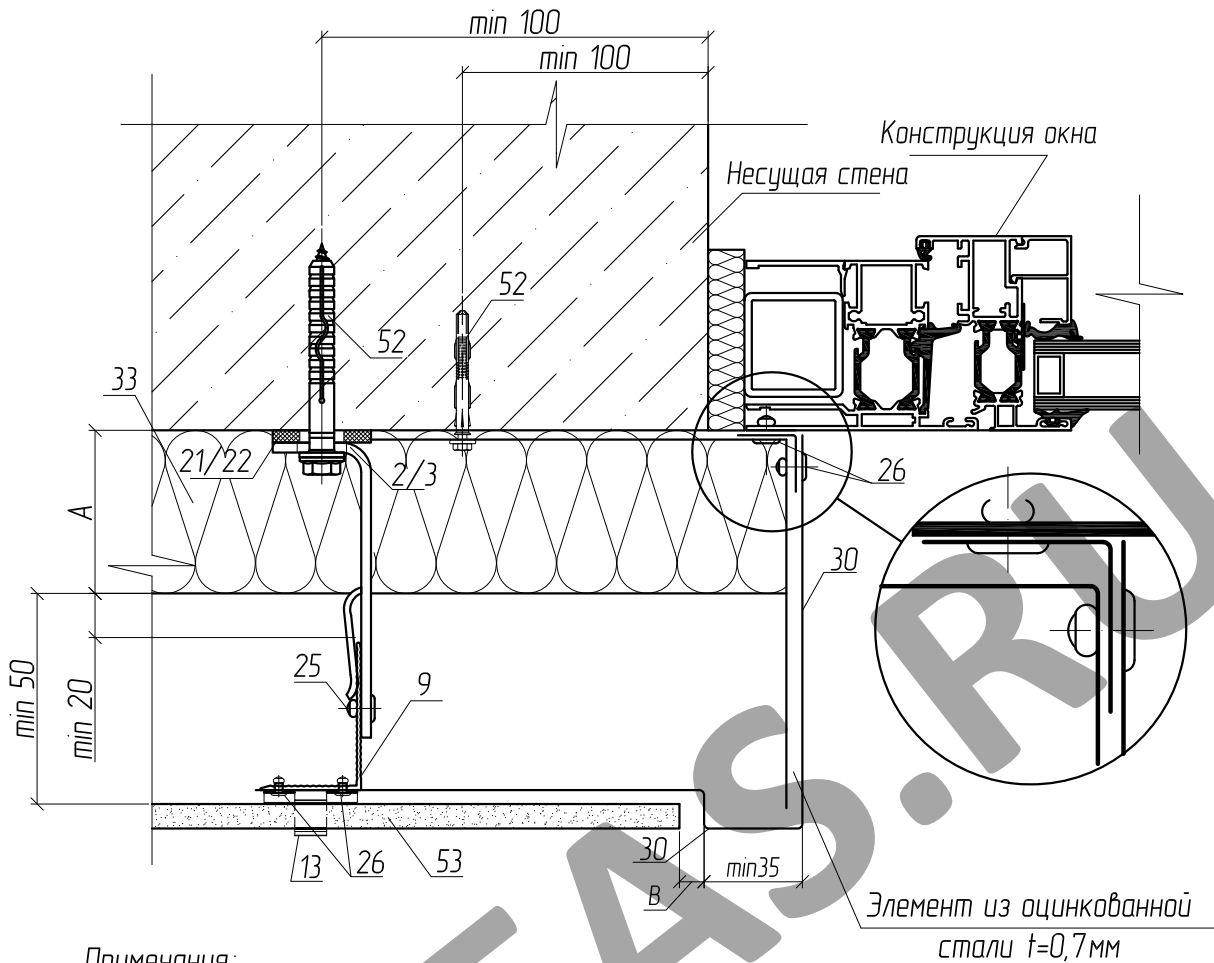
## 12.4. Узел примыкания к верхней части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита. (Вариант 2)



**12.5. Узел примыкания к верхней части оконного проема  
с использованием оцинкованной стали и керамогранита. (Вариант 3)**



**12.6. Узел примыкания к боковой части оконного проема  
с использованием оцинкованной стали. (Вариант 1)**



Примечания:

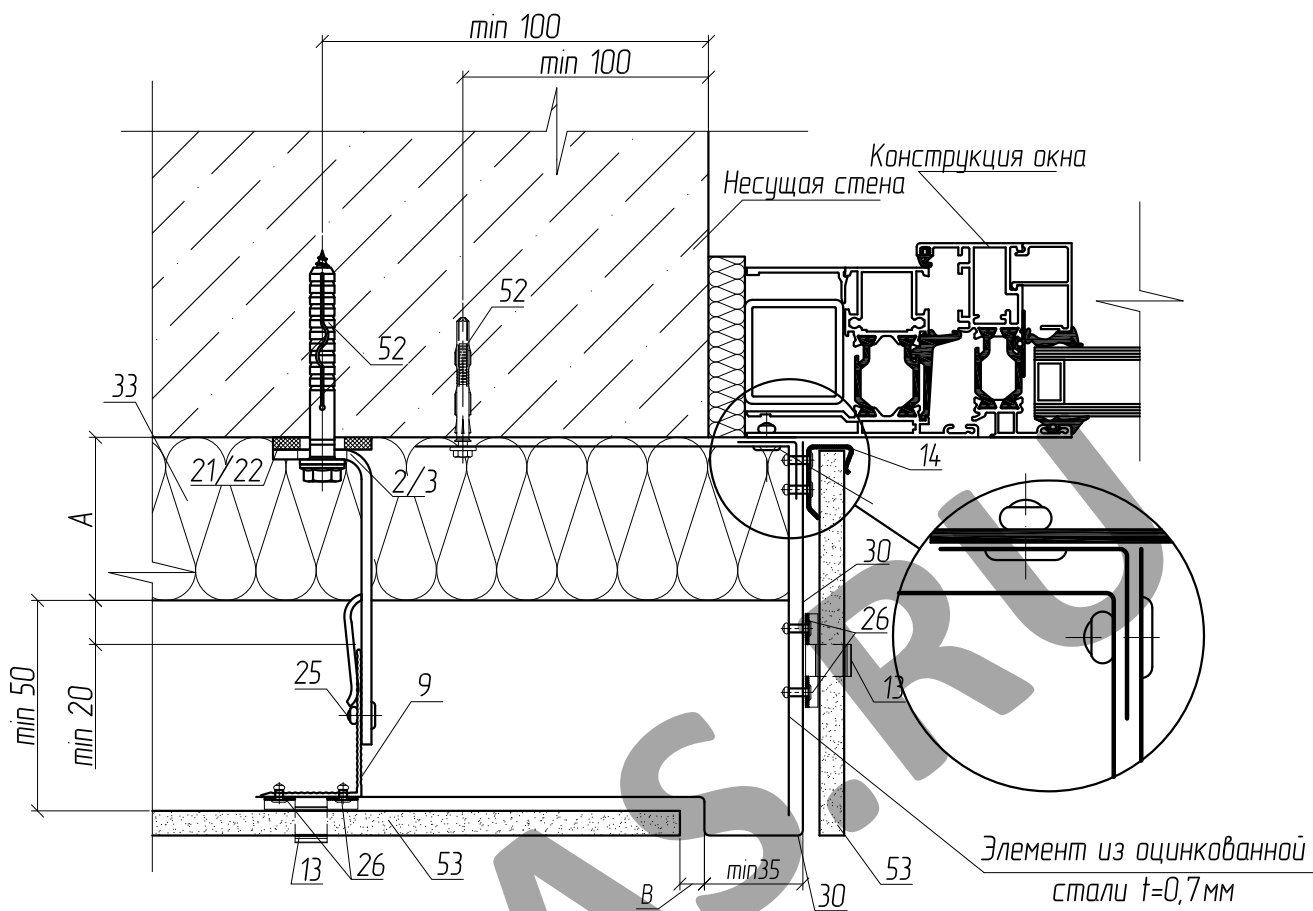
A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – откос из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55\text{мм}$

\*\* – установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971–2002 “Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам”

## 12.7. Узел примыкания к боковой части оконного проема с использованием оцинкованной стали и керамогранита. (Вариант 2)



Примечания:

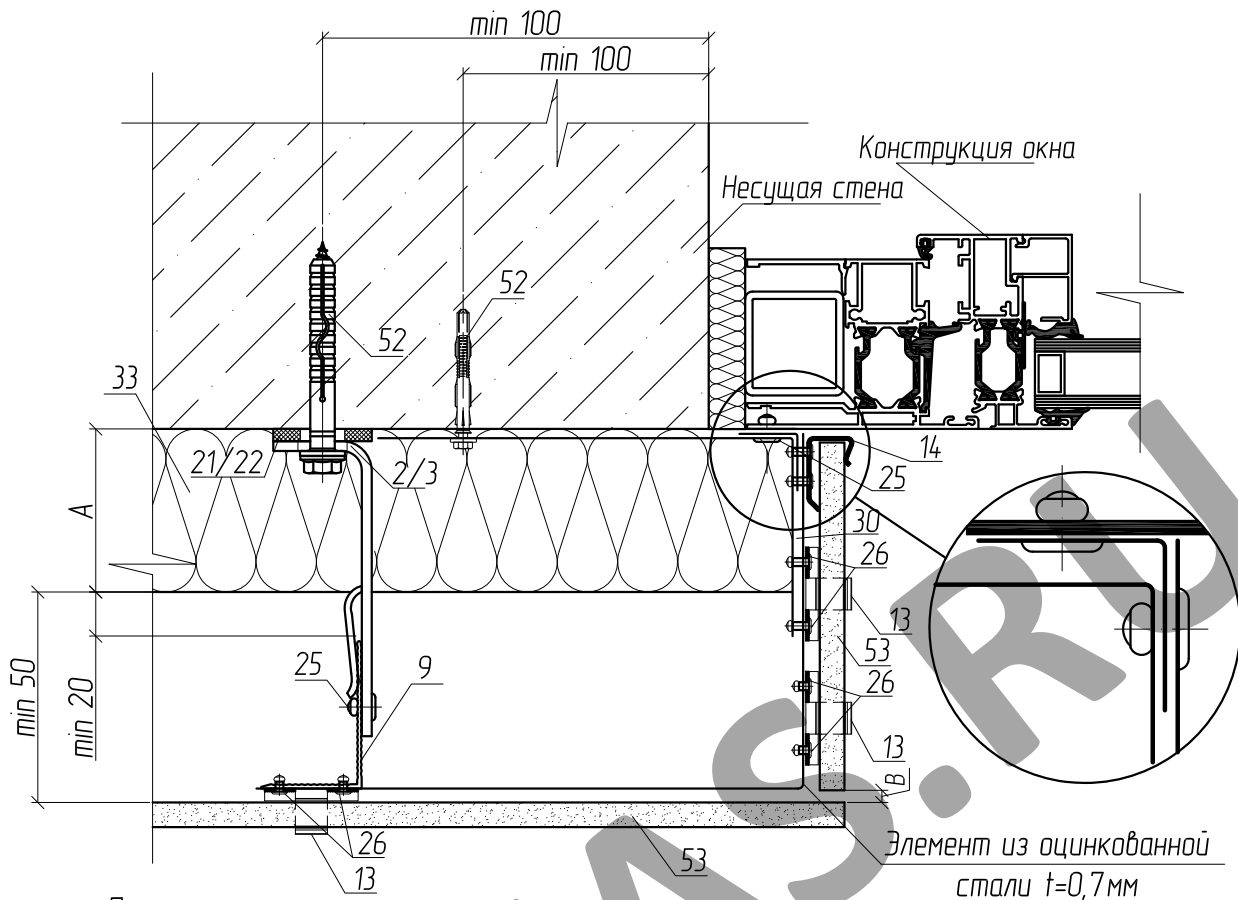
A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – откос из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55\text{ мм}$

\*\* – установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам".

**12.8. Узел примыкания к боковой части оконного проема  
с использованием оцинкованной стали и керамогранита. (Вариант 3)**



Примечания:

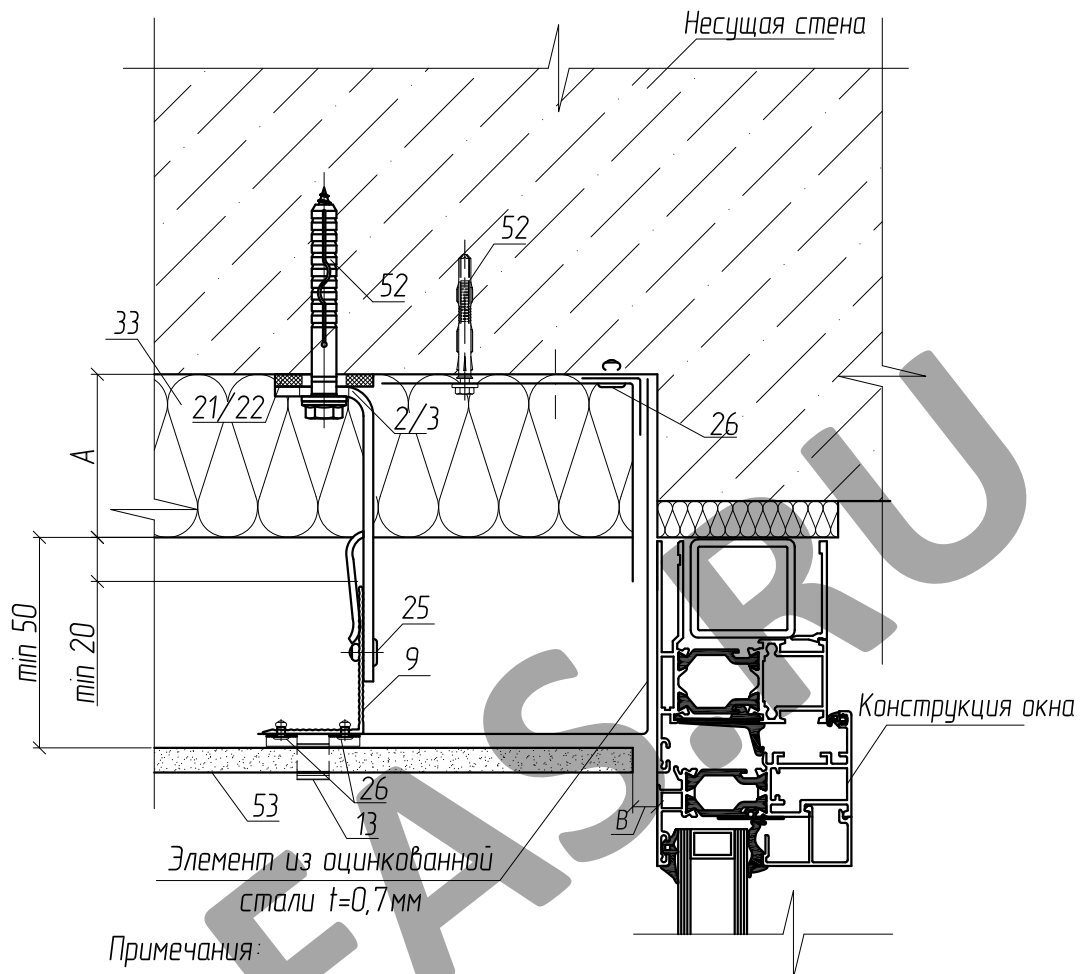
A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – откос из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55\text{мм}$

\*\* – установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971-2002 “Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам”.

## 12.9. Узел примыкания к боковой части оконного проема (Внутренний угол)



Примечания:

A-Толщина утепления, определяется проектом

B-Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\*-откос из оцинкованной крашенной стали  $t=0,55$  мм

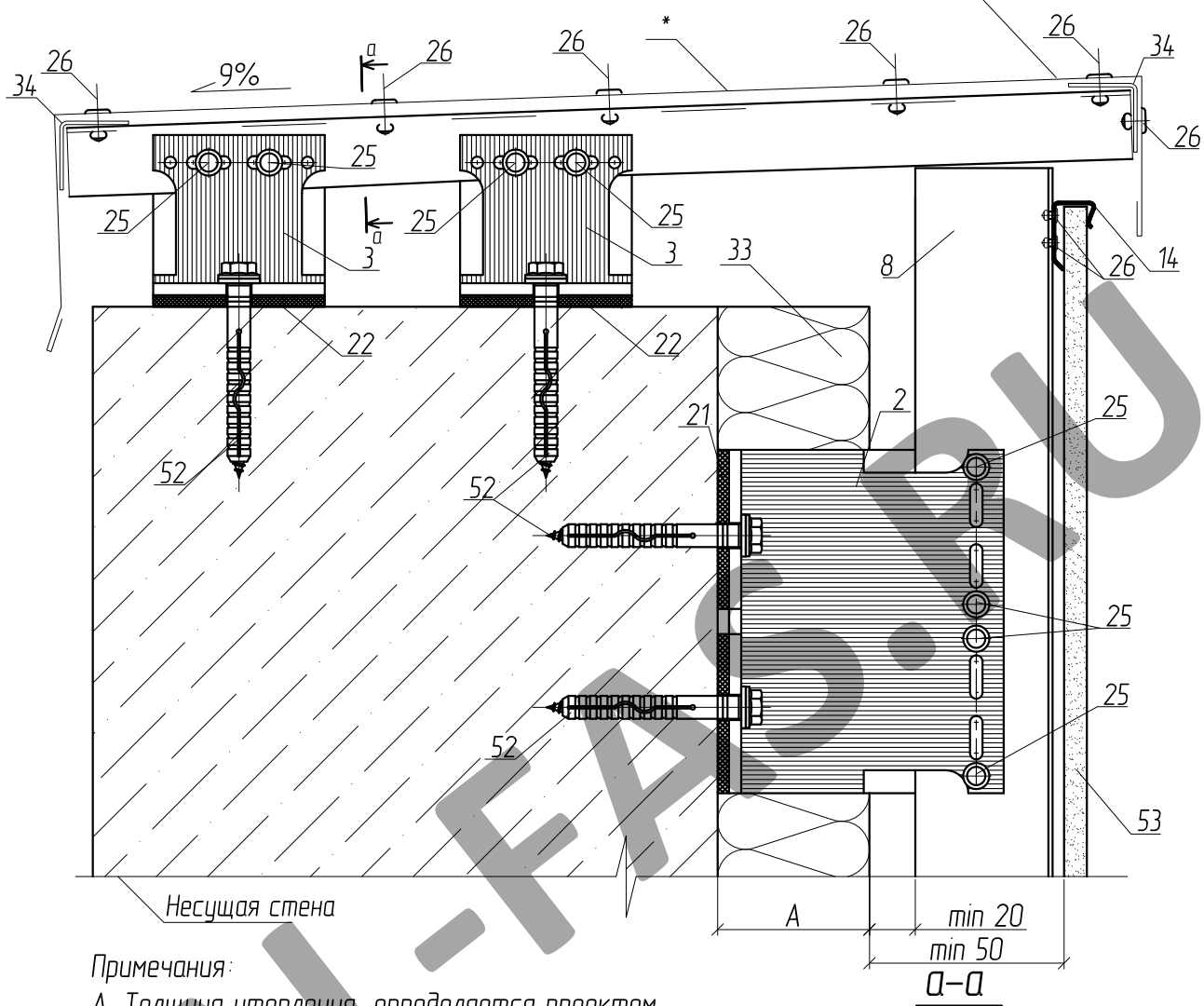
\*\*-установка оконного блока в проем производится в соответствии с ГОСТ 30971-2002 "Швы монтажные узлов примыканий оконных блоков к стеновым проемам".

# 13. Примеры примыкания к общестроительным конструкциям.

## 13.1. Узел примыкания к парапету.

### (Вариант 1)

парапетный фартук оцинк. крашен. ст.  $t=0,55\text{мм}$



Примечания:

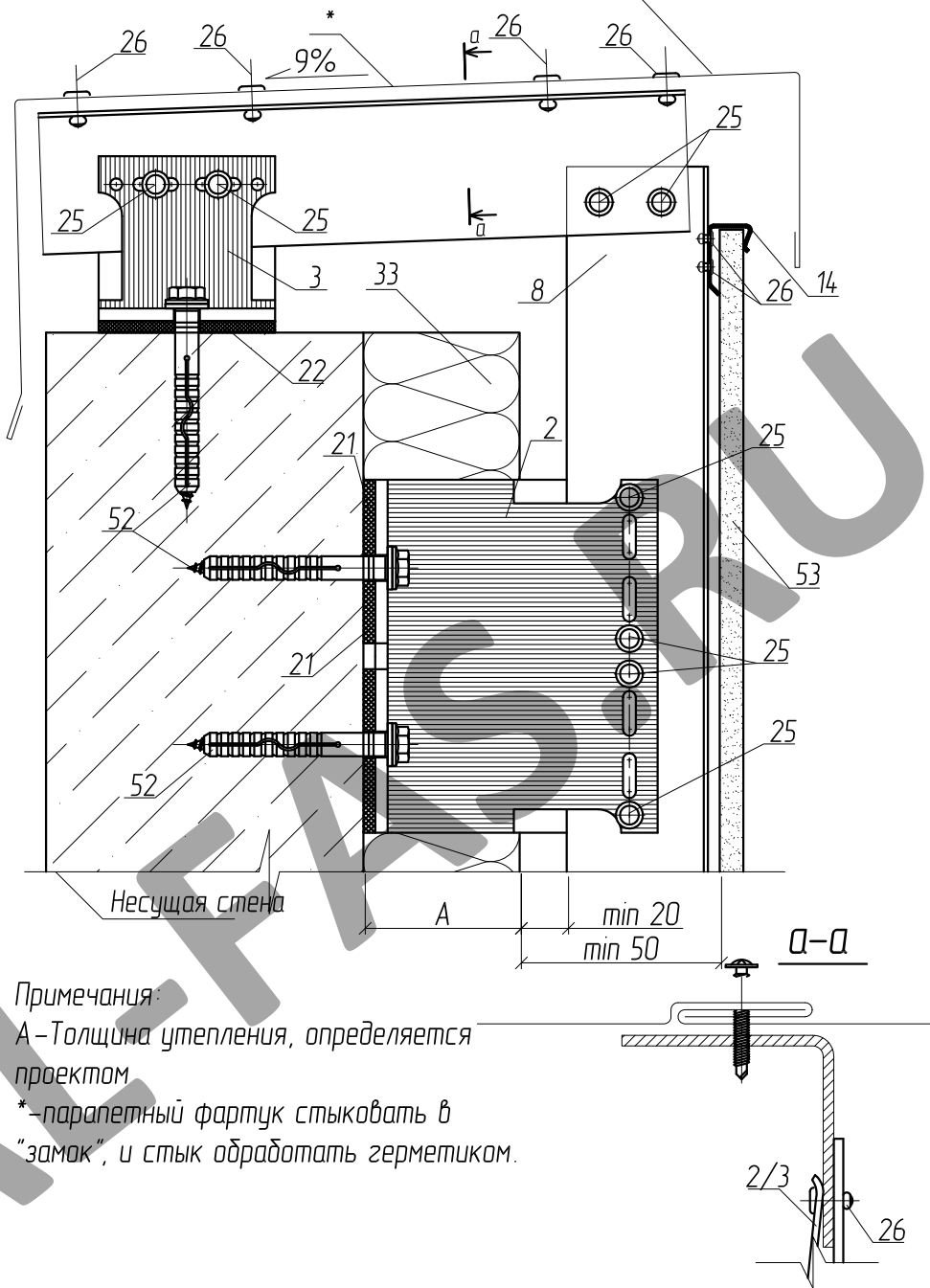
A – Толщина утепления, определяется проектом

\* – парапетный фартук стыковать в "замок", и стык обработать герметиком.



## 13.2. Узел примыкания к парапету. (Вариант 2)

парапетный фартук оцинк. крашен. ст.  $t=0,55\text{мм}$

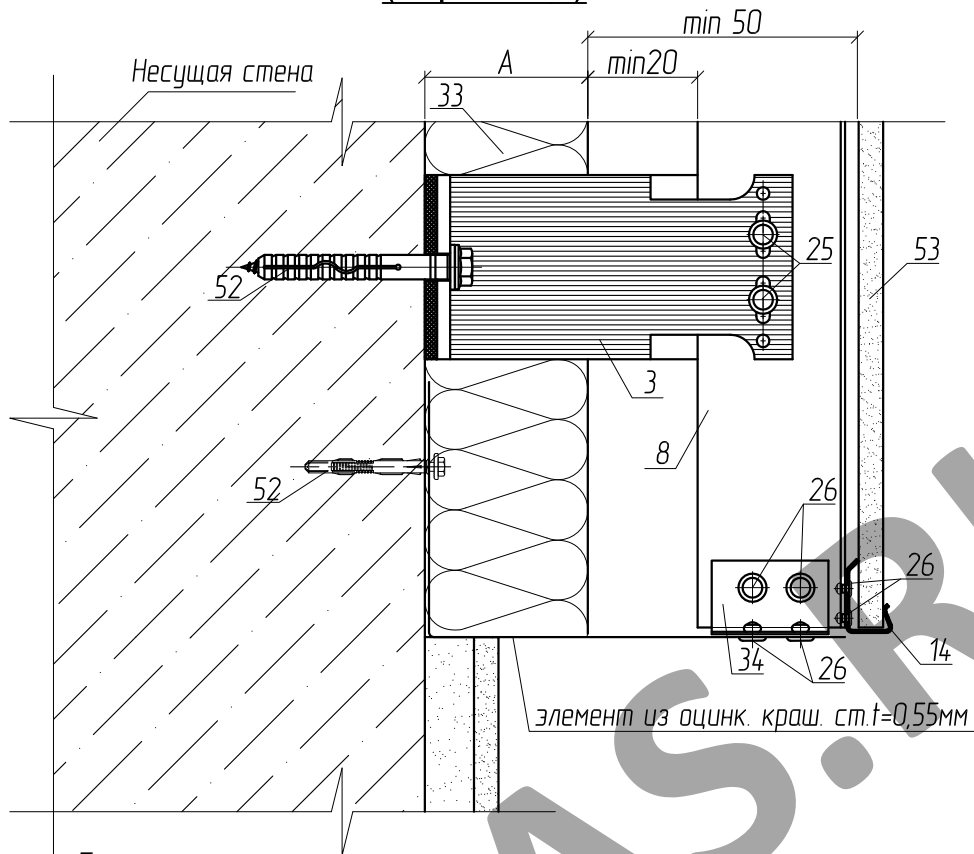


Примечания:

A - Толщина утепления, определяется проектом

\* - парапетный фартук стыковать в "замок", и стык обработать герметиком.

**13.3. Узел примыкания к цоколю  
с использованием оцинкованной стали.  
(вариант 1)**

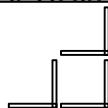


Примечания:

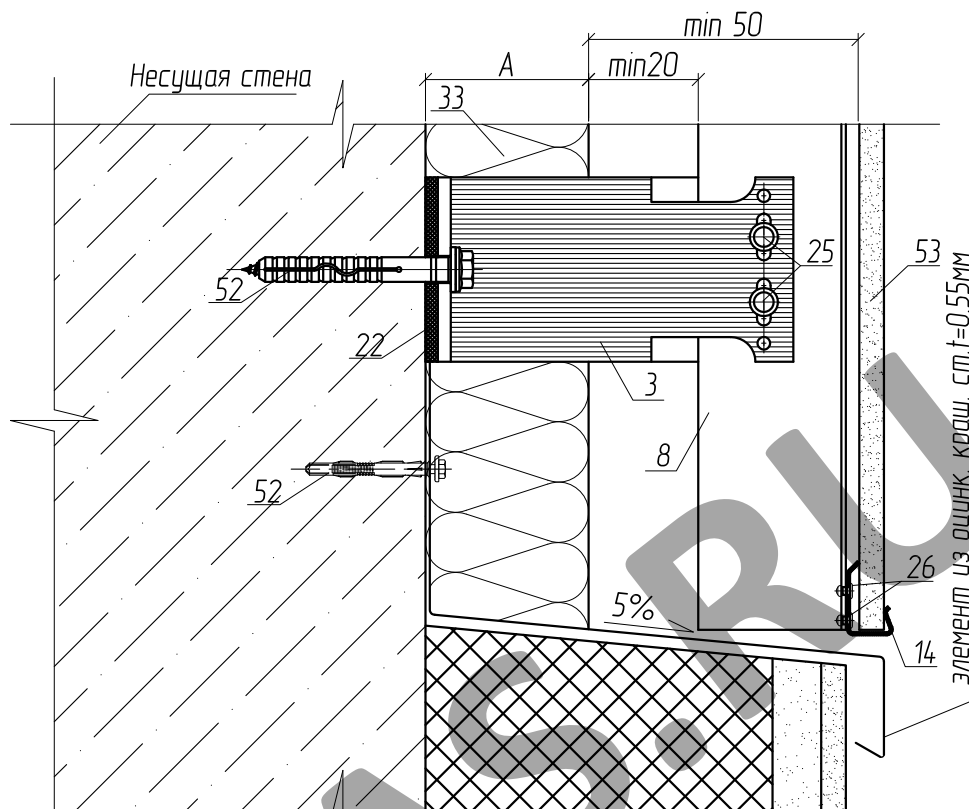
A – Толщина утепления, определяется проектом

\* – облицовка цоколя показана условно

13.4. Узел примыкания к цоколю



**13.4. Узел примыкания к цоколю  
с использованием оцинкованной стали.  
(вариант 2)**

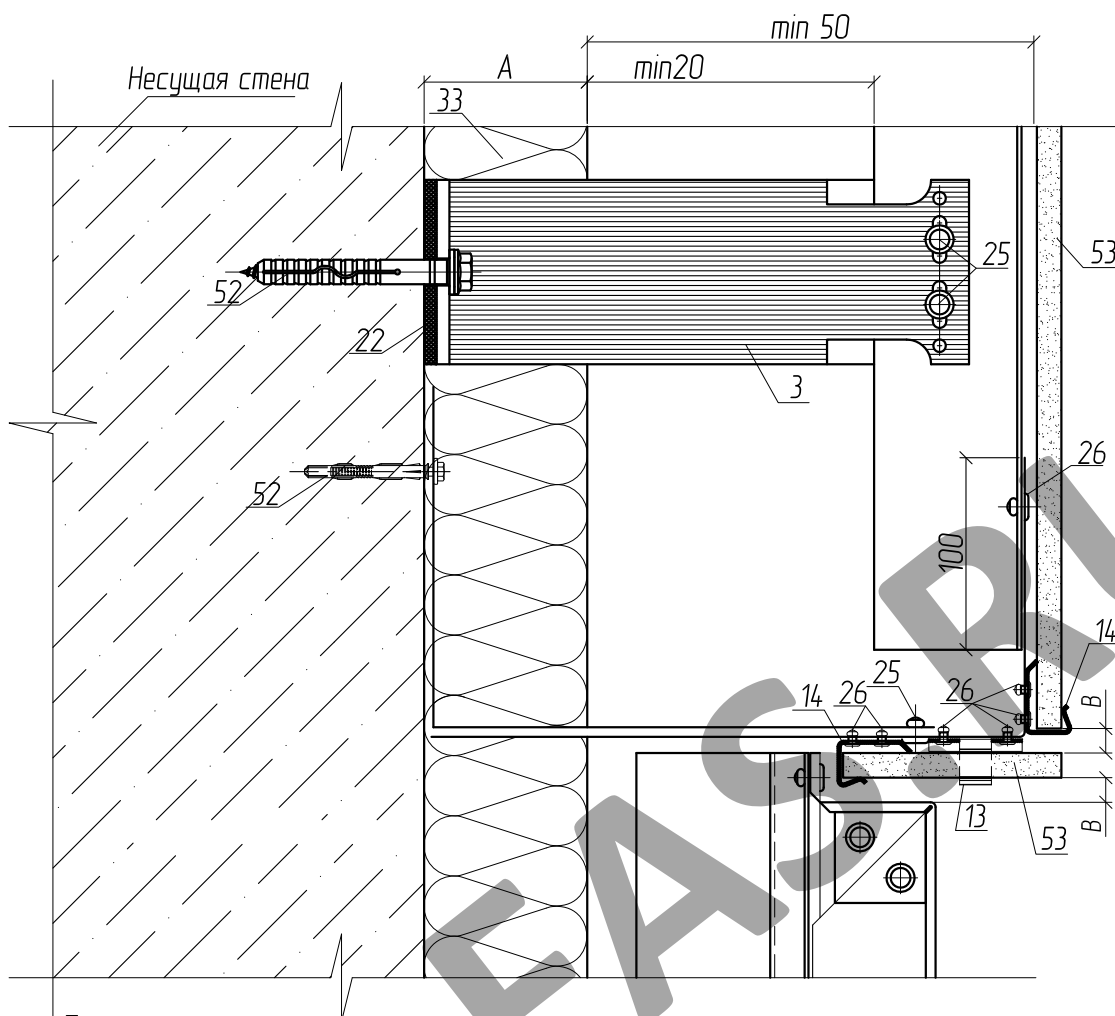


Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

\* – облицовка цоколя показана условно

### 13.5. Узел примыкания разных видов облицовки (Вариант 1)



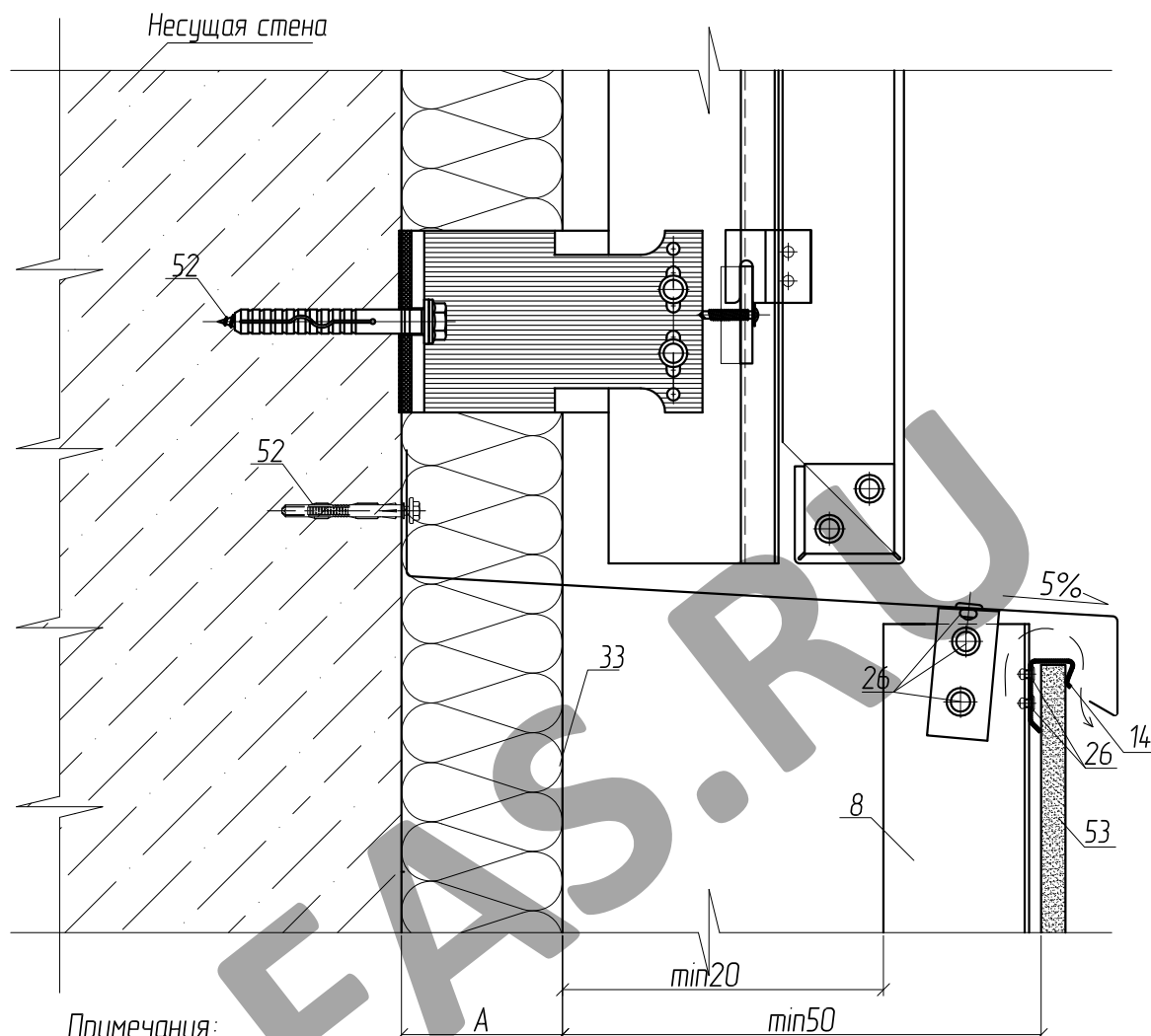
Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – откос из оцинкованной крашеной стали  $t=0,55\text{ мм}$

## 13.6. Узел примыкания разных видов облицовки (Вариант 2)



Примечания:

A – Толщина утепления, определяется проектом

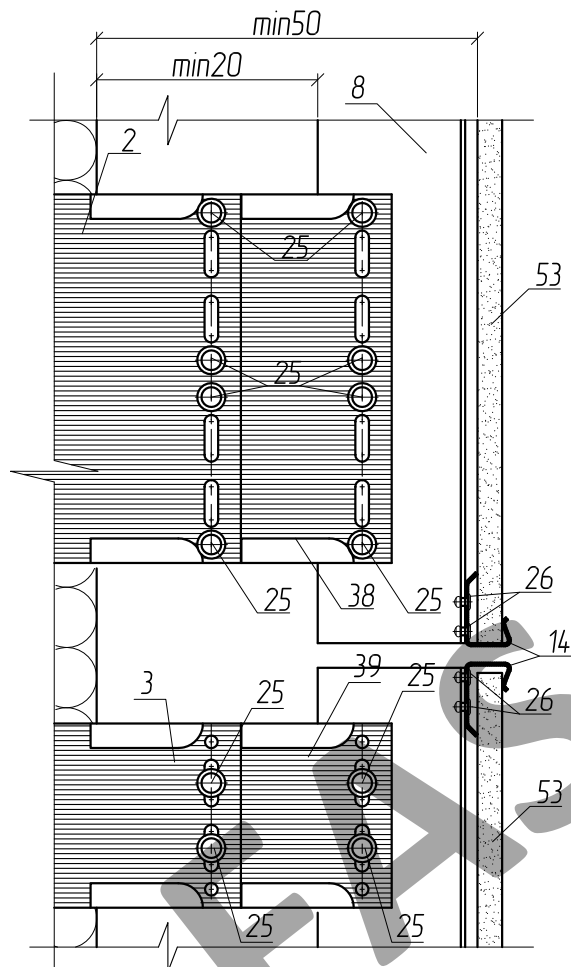
B – Размер вертикального шва устанавливается в проекте

\* – откос из оцинкованной крашенной стали  $t=0,55\text{ мм}$

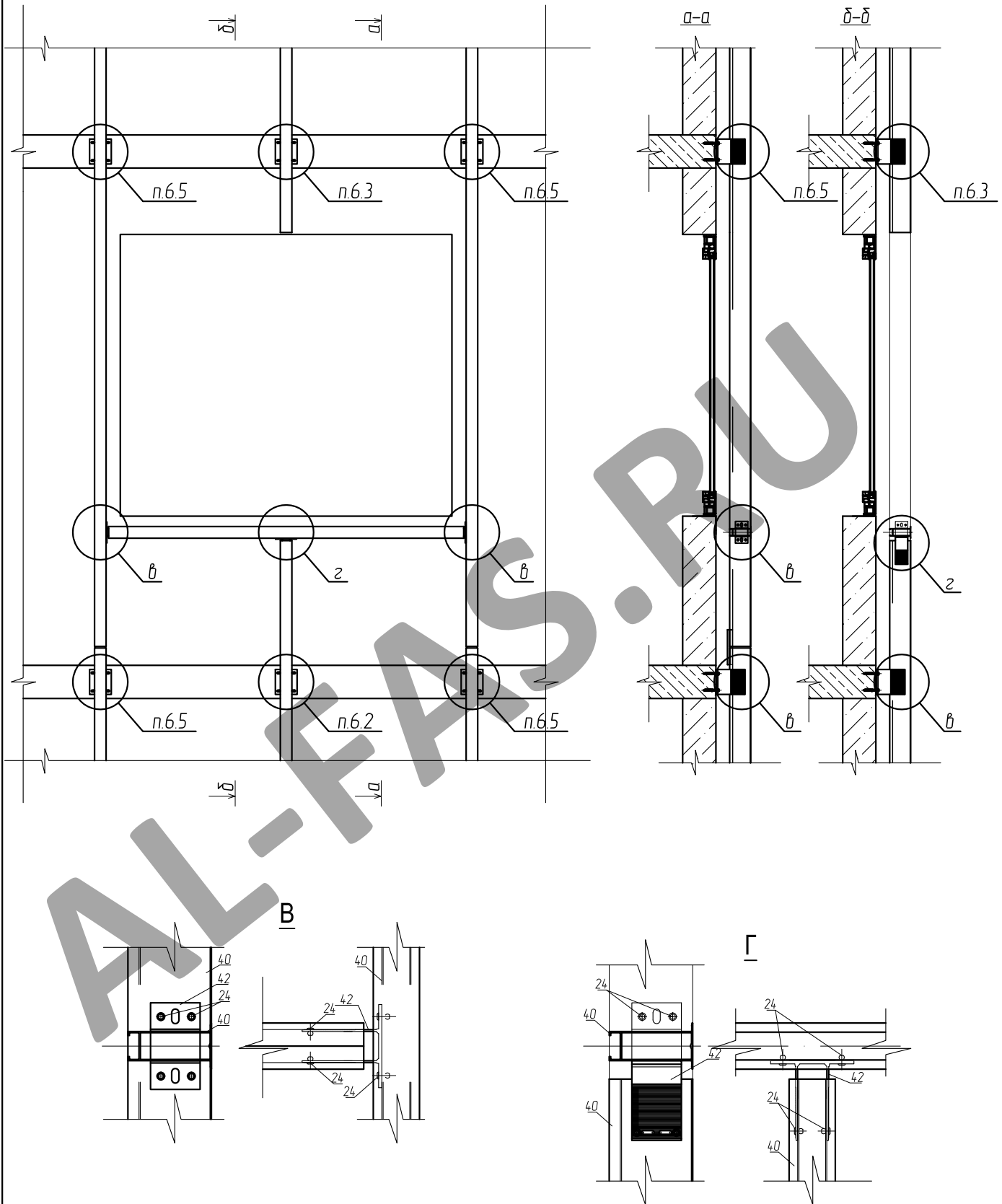
### 13.7. Крепление удлинителя

#### Вертикальный разрез.

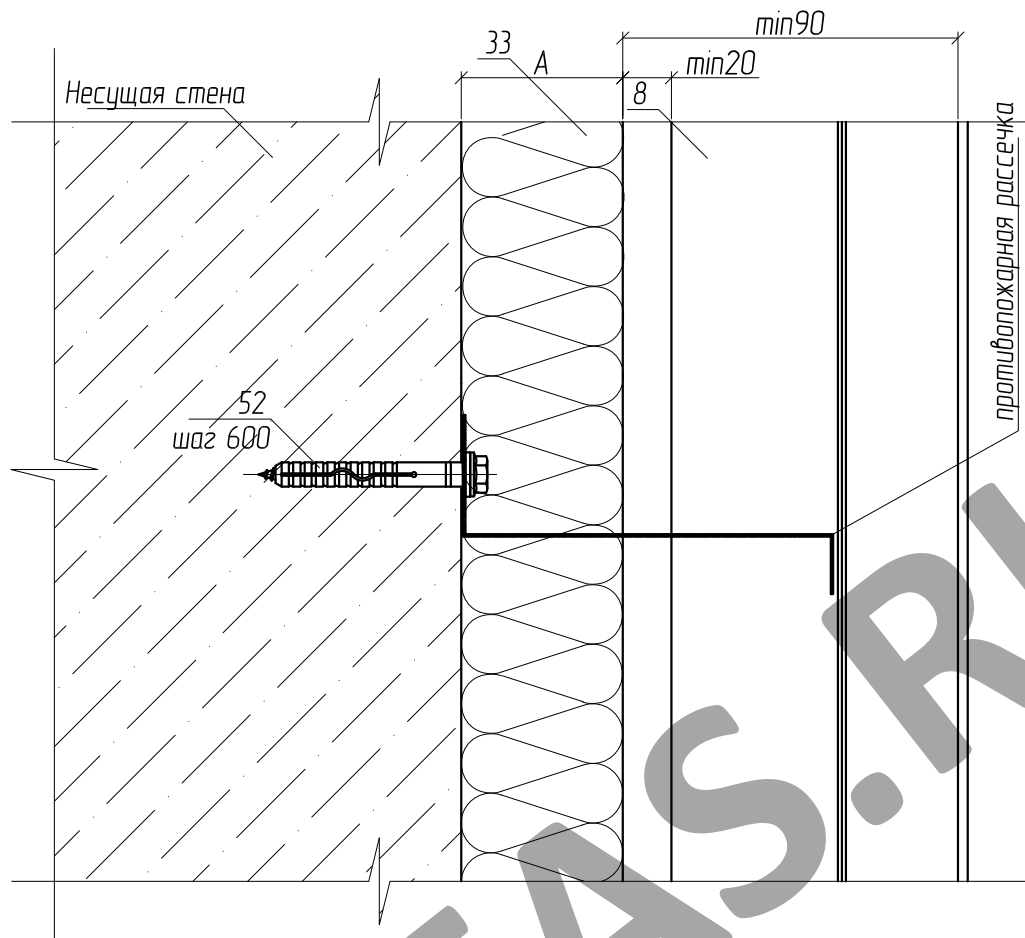
Узел крепления направляющей через удлинитель.



### 13.8. Узел межэтажного крепления в районе оконного проема



### 13.9. Устройство пожарной рассечки

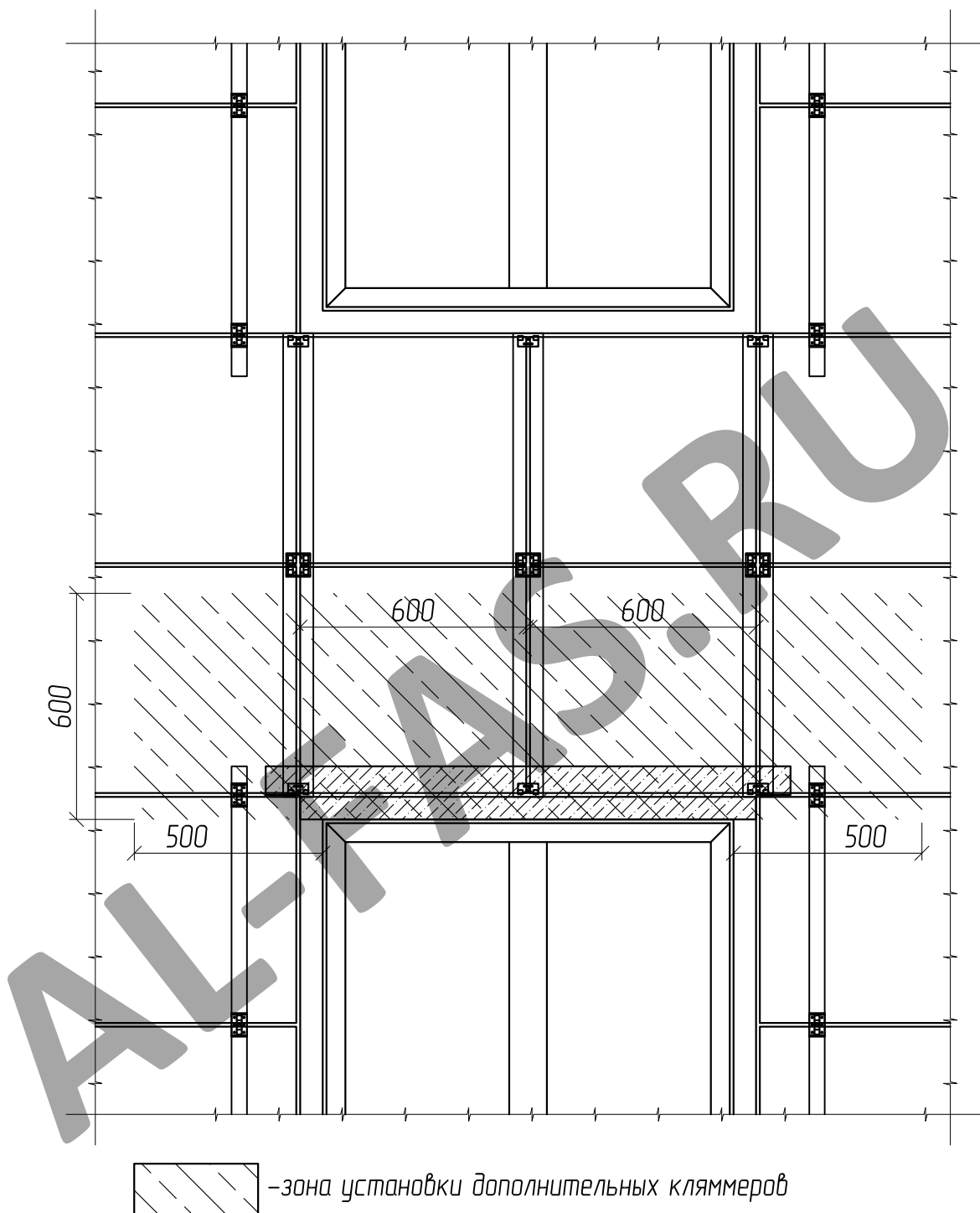


Примечания:

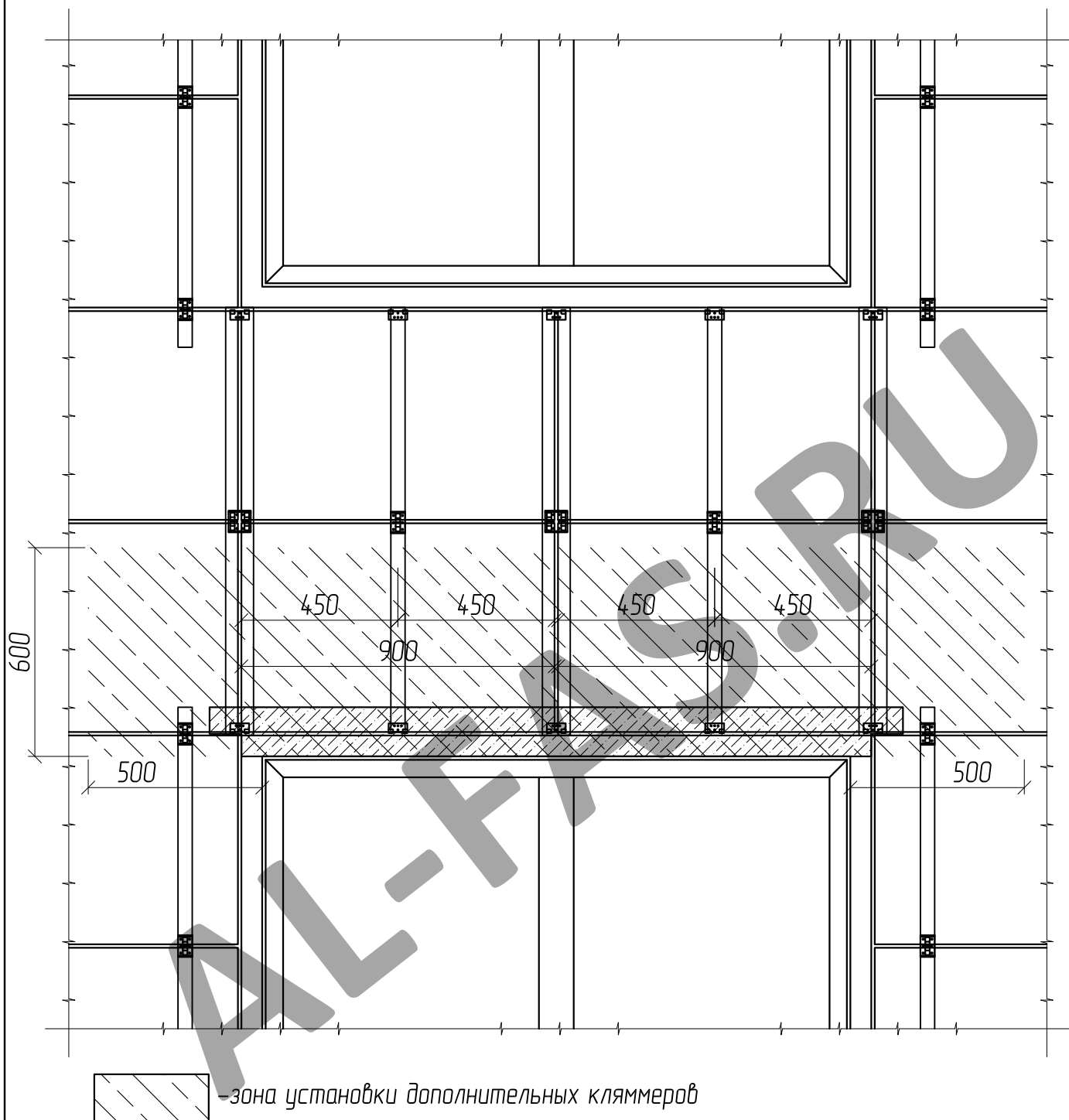
\*-откос из оцинкованной крашенной стали  $t=0,55$  мм отсечки следует устанавливать по всему периметру фасада здания, не реже чем через каждые 15м (5 этажей здания).



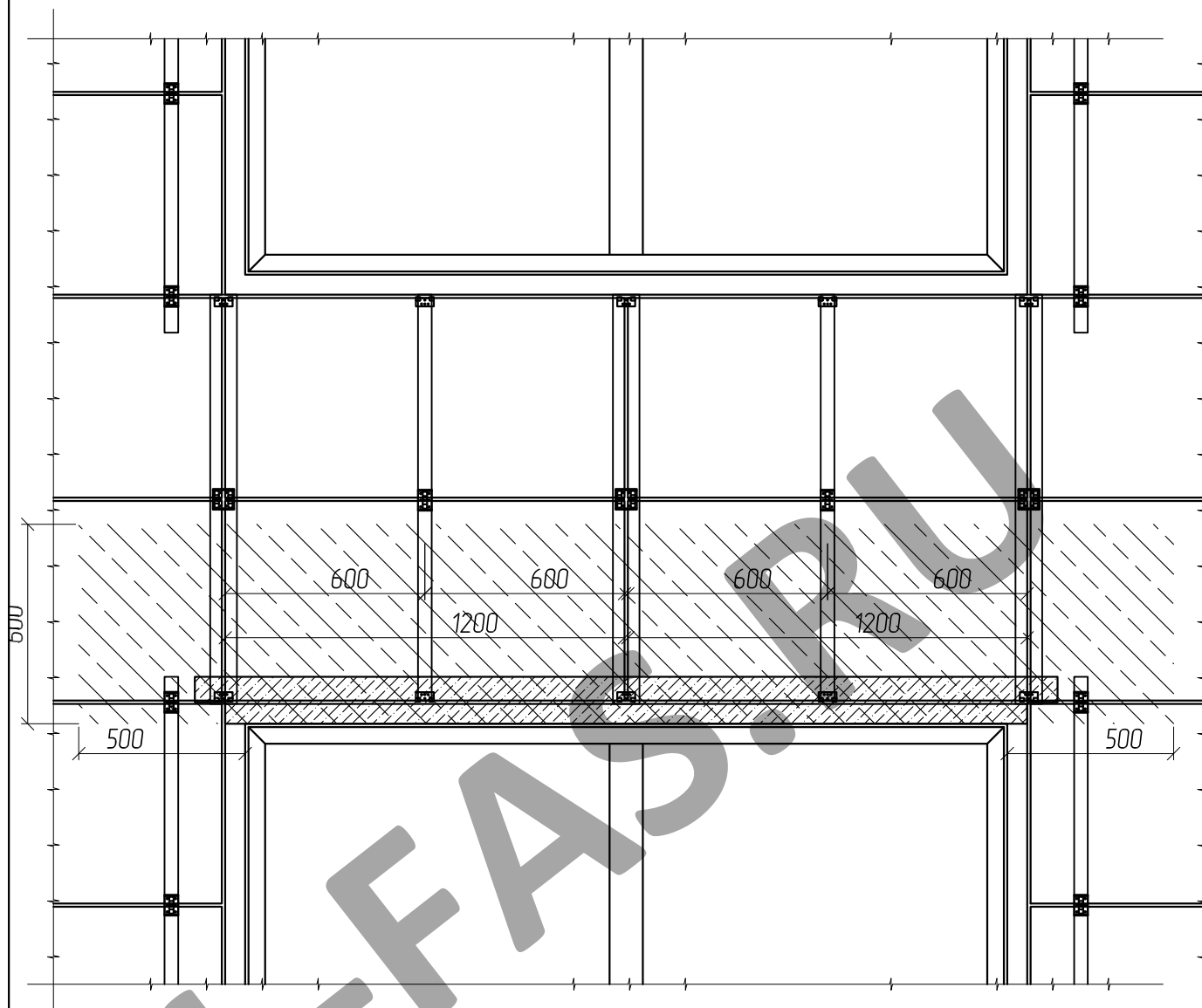
14. Пример установки кляммеров и направляющих  
14.1. Вариант установки плит облицовки 600x600мм.



## 14.2. Вариант установки плит облицовки 600x900мм.



14.3. Вариант установки плит облицовки 600x1200мм.



—зона установки дополнительных кляммеров

## 14.4. Схема крепления плит облицовки на верхнем и боковых оконных откосах.

Откос В=250мм; Н=600мм

Количество кляммеров по высоте, шт.	3
Шаг крепления кляммеров А, мм	max 150
Вес откоса, кг	3,3

Откос В=200мм; Н=600мм

Количество кляммеров по высоте, шт.	2
Шаг крепления кляммеров А, мм	max 200
Вес откоса, кг	2,6

Откос В=300мм; Н=400мм

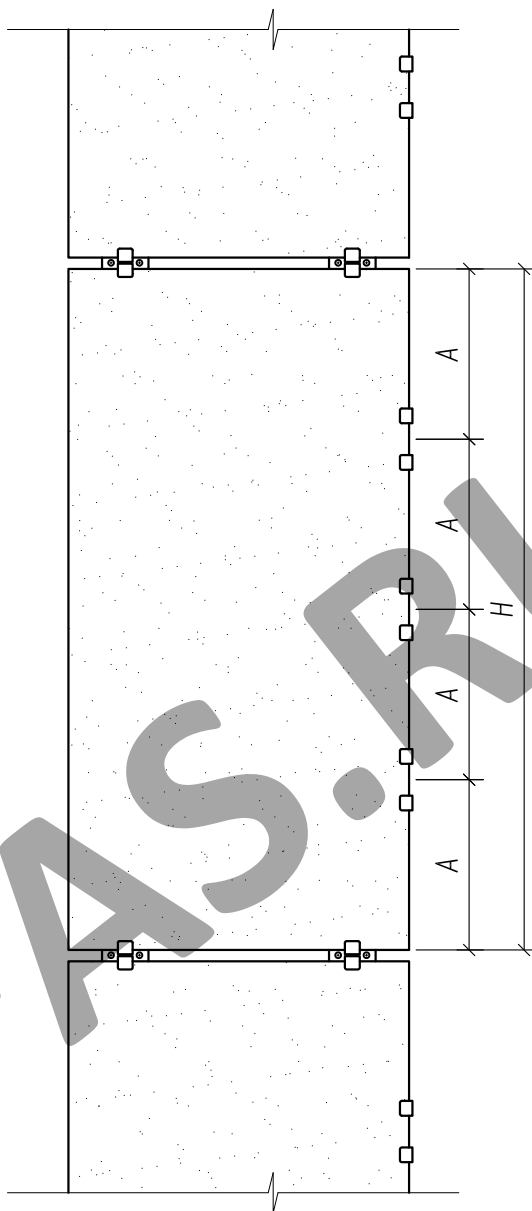
Количество кляммеров по высоте, шт.	2
Шаг крепления кляммеров А, мм	max 150
Вес откоса, кг	2,6

Откос В=250мм; Н=400мм

Количество кляммеров по высоте, шт.	2
Шаг крепления кляммеров А, мм	max 150
Вес откоса, кг	2,2

Откос В=200мм; Н=400мм

Количество кляммеров по высоте, шт.	1
Шаг крепления кляммеров А, мм	max 200
Вес откоса, кг	1,6



## 15. Схемы крепления плит утеплителя

### 15.1. Схема крепления утеплителя

в один слой.

#### Типовая схема установки утеплителя

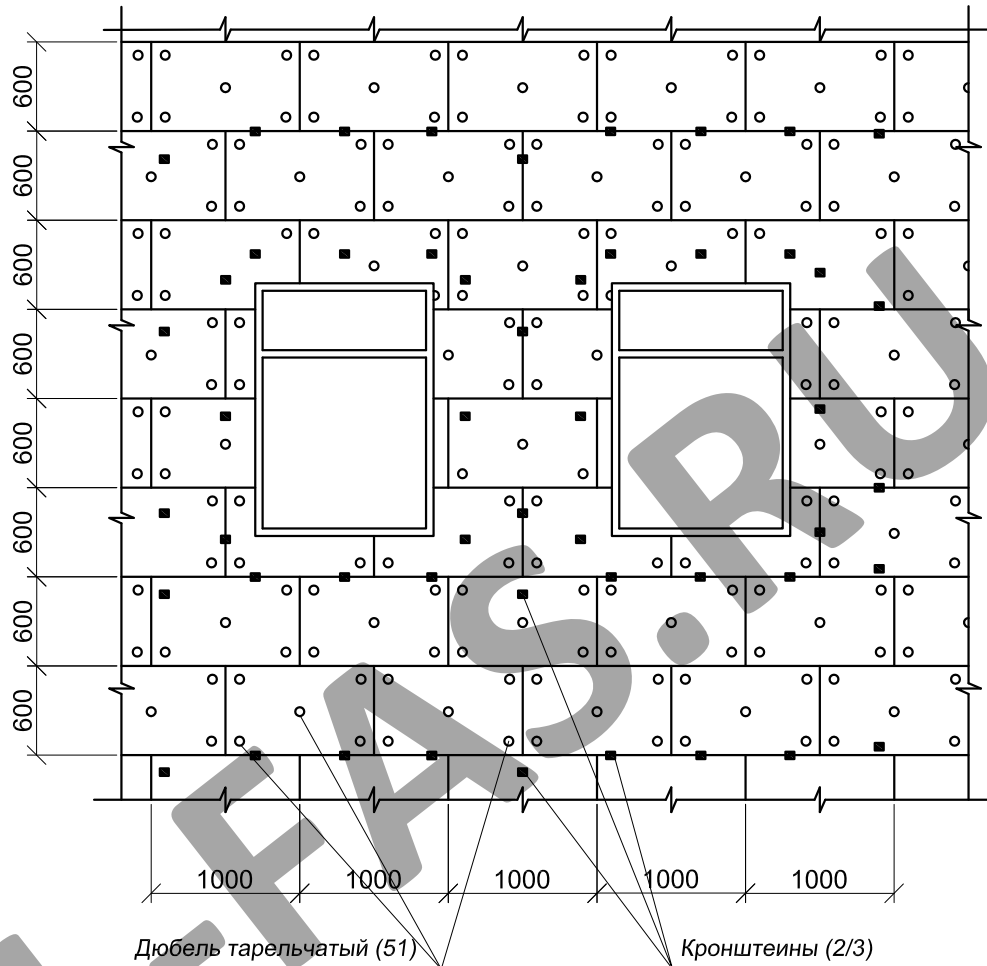


Схема крепления утеплителя на углу здания

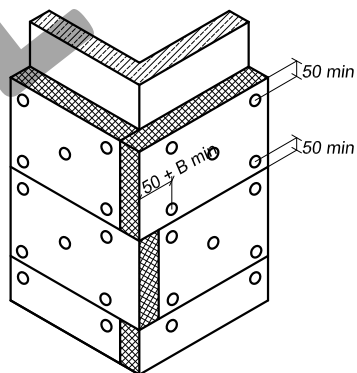
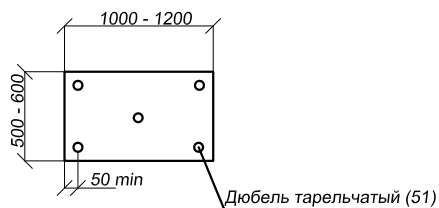


Схема крепления утеплителя  
(минераловатные плиты)



1. Основной типоразмер минераловатных плит для вентилируемых фасадов - 600 x 1000, 600 x 1200
2. Крепление утеплителя к стене осуществляется тарельчатыми дюбелями из расчета 5 шт. на 1 плиту
3. В - толщина утеплителя

## 15.2. Схема крепления утеплителя в два слоя.

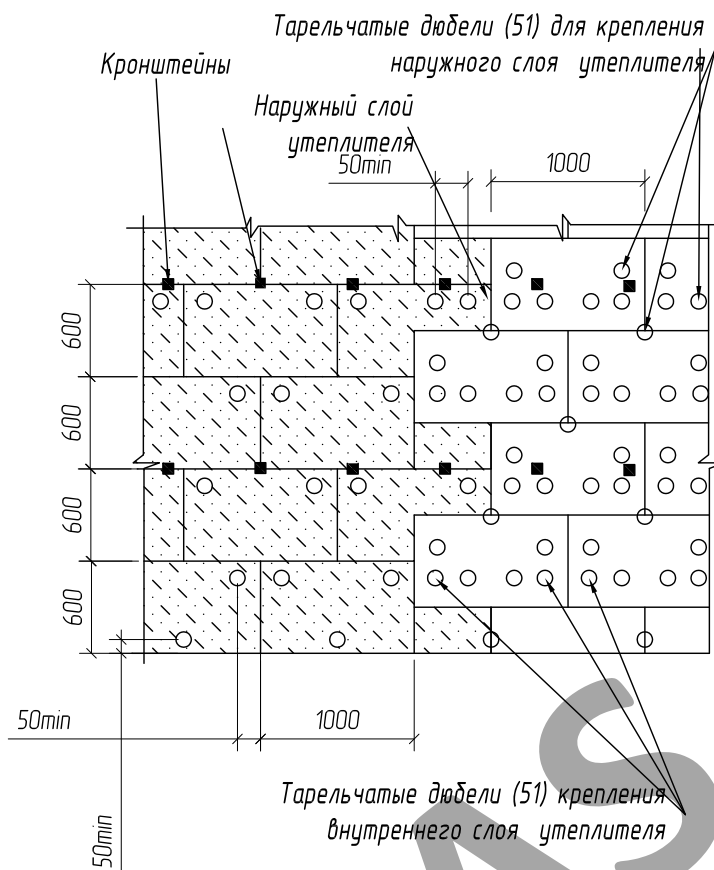
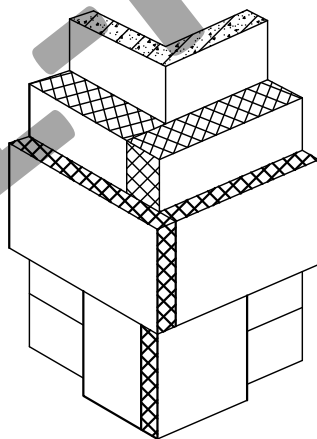


Схема крепления утеплителя на углу здания



1. Основной типоразмер минераловатных плит для вентилируемых фасадов – 600x1000, 600x1200
2. Расстановка тарельчатых дюбелей условно не показана