

# Альбом технических решений

**Конструкция навесной фасадной системы с воздушным зазором**

**для облицовки плитами из керамогранита, гранита и искусственных камней**

Согласовано			

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

Альбом технических решений предназначен для разработки чертежей КМ навесных вентилируемых фасадов с облицовкой из плит керамогранита, гранита и искусственных камней.

Рабочая документация на проектируемое здание должна базироваться на расчете, проведенном в соответствии с принятыми в проекте решениями на основании типовых узлов приведенных в данном альбоме технических решений.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	1

# Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом

## 1. Общие положения

1.1 Данный альбом технических решений предназначен для инженеров проектировщиков, архитекторов и специалистов, занимающихся вопросами устройства и утепления наружных стен строящихся и реконструируемых зданий, а также является основным справочным материалом для разработки проектов по монтажу навесной вентилируемой фасадной системы

1.2 Система многослойная и предназначена для утепления и отделки фасадов наружных стен здания. Плотность материала основания должна быть не менее  $600 \text{ кг/м}^3$ . Система предназначена для вновь возводимых реконструируемых зданий и сооружений I, II и III уровней ответственности. Применение фасадной системы допускается на жилых зданиях высотой до 75 м.

1.3 При монтаже фасадной системы на фасады зданий высотой более 75 метров следует разрабатывать специальные технические условия на проектирование.

1.4 В системе слой наружной облицовки фасада выполняется: из керамогранитных плит размерами  $600 \times 600$  мм, толщиной 8 – 12 мм; гранитных плит размерами  $300 \times 600$  мм, толщиной 15 мм; агломератных плит размерами  $600 \times 600$  мм, толщиной 20 мм. Предусмотрено видимое и скрытое крепление облицовки.

1.5 Облицовочный слой надежно крепится на вертикальные профили при помощи климмеров из коррозионностойкой стали.

1.6 Каркас системы, изготовленный из оцинкованной или коррозионностойкой стали (вертикальные и горизонтальные профили) надежно крепится с помощью кронштейнов, которые закрепляются дюбелями на стене (основании).

1.7 Плиты утеплителя крепятся на стене (основании) с помощью тарельчатых дюбелей.

## 2. Конструктивные решения

### 2.1 Описание системы

Элементы навесной вентилируемой системы

- кронштейн
- горизонтальный профиль ПГ1; ПГ2
- вертикальный профиль ПВ; ПВ1; ПВТ
- утеплитель (минераловатные плиты, плиты из стеклянного штапельного волокна)
- ветровлагозащитная мембрана
- керамогранитная плитка

Дополнительные элементы:

- стальные профили для обрамления оконных и дверных проемов
- подоконники, оконные сливы
- крепежные элементы (анкера, саморезы, заклепки)

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	2

## 2.2 Кронштейны

Применяются для монтажа на стене здания горизонтальных профилей (для вертикально-горизонтальной схемы), вертикальных профилей (для облегченной схемы и схемы крепления в межэтажные перекрытия) и компенсации неровностей несущей или самонесущей стены. Выполняются из стального, тонколистового, холоднокатаного, горячеоцинкованного проката с защитным цинковым покрытием повышенного или I-го класса толщины, с дополнительным полиэфирным покрытием (см. таблицу 4). Также кронштейны могут выполняться из коррозионностойкой стали. К основанию кронштейны крепятся с помощью дюбелей. Между стеной и пятой кронштейна устанавливается термоизолирующая прокладка.

## 2.3 Горизонтальный профиль

Используется для крепления вертикальных направляющих каркаса в вертикально-горизонтальной схеме. Выполнен из проката стального, тонколистового, холоднокатаного, горячеоцинкованного повышенного или I-го класса толщины цинкового покрытия с дополнительным полиэфирным покрытием (см. таблицу 4). Также может выполняться из коррозионностойкой стали. Профиль устанавливается на верхнюю полку консоли кронштейна и фиксируется вытяжной заклёпкой или саморезом. Перемещая профиль по полке консоли кронштейна (к стене или от стены), можно компенсировать неровность основания и приспособить каркас для плит утеплителя различной толщины (от 100 до 250 мм).

## 2.4 Вертикальный профиль

Применяется для навешивания керамогранитной плитки. Выполнен из проката стального тонколистового холоднокатаного горячеоцинкованного повышенного или I-го класса толщины цинкового покрытия с дополнительным полиэфирным покрытием (см. таблицу 4). Также может выполняться из коррозионностойкой стали. При вертикально-горизонтальной схеме крепится к горизонтальным профилям с помощью вытяжных заклепок или саморезов. При вертикальной облегченной схеме крепится при помощи вытяжных заклепок или саморезов непосредственно к кронштейну. При схеме крепления в межэтажное перекрытие крепится при помощи вытяжных заклепок или саморезов в полку насадки кронштейна. При этом за счет варьирования длины насадки и перемещения насадки по консоли кронштейна возможна компенсация неровностей ограждающих конструкций.

Устанавливается с шагом ширины плиты облицовки, что позволяет разместить вертикальный шов между плитками по центру вертикального профиля.

## 2.5 Кляммеры

Предназначены для видимого или скрытого крепления облицовки к каркасу фасадной системы. Изготавливаются методом штамповки из холоднокатаного листа коррозионностойкой стали. Кляммеры крепят на полки вертикальных направляющих с помощью вытяжных заклёпок.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	3

## 2.6 Дополнительные элементы

Кроме основных элементов в фасадной системе применяются стальные оцинкованные и покрытые полимерными красителями профили для устройства откосов оконных и дверных проемов, вентиляционных и цокольных узлов, оконных сливов и мест примыкания облицовки к балконам, карнизам, парапетам и др. элементам фасада, а также устройства архитектурных элементов (обрамление проемов).

Также в системе применяются крепежные элементы (анкерные дюбели, вытяжные заклепки). Анкерные дюбели могут применяться любых марок и производителей, имеющих сертификаты соответствия, выданные Федеральным центром сертификации и в установленном законом порядке.

## 3. Экологическая характеристика системы

3.1 Комплекующие навесной фасадной системы – это экологически чистые материалы, которые при использовании и дальнейшей утилизации не образуют для людей, животных и растительного мира вредных компонентов.

Общая характеристика материалов и изделий, применяемых в системе, приведена в таблице 1.

Таблица 1

№№ пп	Наименование продукции	Марка продукции	Назначение продукции	НД на продукцию
1	2	3	4	5
1	Сталь углеродистая, тонколистовая, оцинкованная	08 пс группа ХП, ПК	Вертикальные, горизонтальные направляющие, кронштейны, профили угловые, оконные откосы и отливы	ГОСТ 14918-80
2	Сталь коррозионностойкая	08X18T1, 12X18H9, 12X18H10T; либо иностранные аналоги	Вертикальные, горизонтальные направляющие, кронштейны, клеммеры	ГОСТ 5582-75 ТУ 1120-001-88684555-2009
3	Анкерные дюбели (анкеры)			
3.1	Анкерные дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием и гильзами из полиамида, анкеры	MBK, MBRK	Для крепления кронштейнов к стене	ТС-07-1254-05
		ND (DSD), SDF,SDP		ТС-07-1383-06
		HRD		ТС-07-1317-06
		FH, FBN		ТС-07-1573-06
		SXS, FUR		ТС-07-1500-06
4	Тарельчатые дюбели			
4.1	Тарельчатые дюбели с распорным элементом из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием или коррозионностойкой стали и гильзами из полиамида	TID, SDM, SPM	Для крепления утеплителя к стене	ТС-07-1384-06
4.2	Тарельчатые дюбели с распорным элементом из стеклопластиковой арматуры и гильзами из полиамида	РАЙСТОКС		ТС-07-1725-07



Продолжение таблицы 1

5	Заклепки вытяжные коррозионностойкая сталь A2 Ø3,2; Ø4; Ø4,8; Ø5	HARPOON	Для крепления кляммеров к элементам каркаса Для крепления элементов каркаса между собой, для крепления оконных отсечек и обрамлений	ТС-07-1765-07
		MMA Spinato		ТС-07-1909-07
		BRALO		ТС-07-1732-07
6	Винты самонарезающие, самосверлящие	HARPOON	Для легких металлоконструкций	ТС-07-1948-07
7	Прокладка теплоизоляционная из паронита	ПОН	Для терморазрывных элементов	ГОСТ 481-80
8	Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем. Прочность слоев на отрыв не менее 3 кН/м <sup>2</sup>	VENTI BATTS	Однослойная теплоизоляция или наружный слой при выполнении двухслойной теплоизоляции	ТС-07-1478-06
		Polterm 80 Ventiterm		ТС-07-1592-06
		ВЕНТИ БАТТС		ТС-07-1445-06
		ВЕНТИ БАТТС В		
		NOBASIL LF		ТС-07-1527-06
		PAROC WAS25, WAS35 (плотность 89 кг/м <sup>3</sup> ), WPS3n, WPS3nj		ТС-07-1669-06
		Теплит В, Теплит С		ТС-07-1205-05
		Лайнрок-Венти	ТС-07-1761-07	
		ВЕНТИ БАТТС Н	Внутренний слой при выполнении двухслойной теплоизоляции	ТС-07-1445-06
		NOBASIL NPM, M, FRE		ТС-07-1527-06
		PAROC WAS35, WAS50		ТС-07-1669-06
		PAROC WAS35 (плотность 70 кг/м <sup>3</sup> ), WAS45, UNS 37, UNS35, UNM37		ТС-07-1669-06
		Теплит-3К		ТС-07-1205-05
Лайнрок-Лайт	ТС-07-1761-07			
9	Ветрогидрозащитная паропроницаемая мембрана	“TYVEK HOUSE-WRAP (1060 В)”	Установка мембраны не требуется при применении теплоизоляционных плит, кашированных ветрозащитной паропроницаемой пленкой	ТС-07-1319-06
		ТЕКТОТЕН-Топ 2000		ТС-07-1429-06
10	Плиты керамогранитные	-	Элементы облицовки	ТС-07-1378-06
		Hitom Ceramics		ТС-07-1449-06
		Fiorgano		ТС-07-1580-06
		CIMIC		ТС-07-1626-06
		Hitom Ceramics		ТС-07-1677-07
		KERAMA MARAZZI		ТС-07-1849-07

3.2 В конструкции системы допускается применение других (не указанных в табл. 1) материалов, если они аналогичны указанным в табл. 1 по назначению, области применения, техническим свойствам и на них имеются национальные стандарты и/или технические свидетельства, подтверждающие их пригодность для применения в подобных системах. Решение о возможности и условиях применения в конструкции системы таких материалов принимают заказчик и проектная организация по согласованию с разработчиками системы, и при необходимости с подтверждением заключений о пожарной безопасности системы и проведении дополнительных прочностных расчетов.

 Группа компаний <b>ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	Лист
	Пояснительная записка	5

#### 4. Требования к точности изготовления элементов системы


4.1 1 Допускаемые значения отклонений готовых элементов фасадной системы поставляемых на строительную площадку контролируют по ГОСТ26877-91. Значения приведены в таблицах 2,3. Допускаемые значения отклонений приведены на основании СНиП 3.03.01-87.

Таблица 2

№№ п.п.	Наименование элемента системы	Наименование показателя	Допускаемое значение показателя, мм
1.	Кронштейны	Отклонение по длине и ширине Отклонение по толщине	$\pm 1,5$ $\pm 0,1$
2.	Направляющие	Отклонения по длине Отклонение от прямолинейности Угол скручивания профиля Отклонение по толщине	$\pm 5$ 2 (на 1 м длины) 6 ° (на 1 м длины) $\pm 0,1$
3.	Облицовочные плитки	Отклонение размеров: - по длине - по ширине - по толщине Отклонение от прямолинейности, плоскости	$\pm 0,6$ $\pm 0,6$ $\pm 5 \%$ $\pm 0,5 \%$

Таблица 3

№№ п.п.	Геометрические параметры	Допустимые отклонения, мм
1	Отклонения положения разбивочных осей и высотных отметок (базовых и вспомогательных) от проектного положения	
1.1	Отклонения горизонтальных баз (разметки) от проектного положения, не более	$\pm 6$
1.2	Отклонения вертикальных баз (разметки) от проектного положения, не более	$\pm 6$
2	Отклонения положения горизонтальных маяков (струн) перпендикулярно плоскости стены	
2.1	Отклонение горизонтальных маяков (струн) от расчетного (проектного) положения перпендикулярно плоскости стены, не более	$\pm 2$
2.2	Отклонение от прямолинейности на 1 м длины, не более	$\pm 3$
3	Отклонение от проектного расстояния между соседними направляющими	10
2.4	Отклонение от соосности смежных (по высоте) направляющих	2
2.5	Отклонение от проектного зазора между смежными направляющими	$\pm 3$
2.6	Уступ между смежными по высоте направляющими	2
3	Отклонения от проектного положения фасада и его элементов	
3.1	Отклонение от вертикальности	2 (на 1 м длины)
3.2	Отклонение от плоскостности	5 (на 2 м длины) 5 (на 1 этаж)
3.3	Уступ между смежными плитками	4
4	Отклонения от проектного размера и положения зазора между плитками	
4.1	Отклонение от проектного размера зазора	$\pm 2$
4.2	Отклонение от проектного положения зазора (отклонения от вертикальности, горизонтальности, от заданного угла)	2 (на 1 м длины)
4.3	Отклонение от проектного положения крепежных элементов	5

 Группа компаний <b>ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом	Лист
	Пояснительная записка	6

## 5. Требования по монтажу конструкций

5.1 Монтаж системы следует выполнять строго в технологической последовательности, после завершения общестроительных работ по возведению стен здания, установки окон и устройству кровельного покрытия. После заключения о качестве работ предыдущей операции и составления акта освидетельствования скрытых работ, а также приема-передачи фасада.

5.2 Монтаж лесов производится в соответствии с ГОСТ 27321-87 «Леса стоечные приставные для строительно-монтажных работ» и «Технологической картой на устройство навесных вентилируемых фасадов».

5.3 До начала работ все изолируемые поверхности освобождают от выступающих деталей, не являющихся конструктивными элементами здания. Наплывы бетона или кладочного раствора, а также непрочные фрагменты старой штукатурки должны быть удалены. В дальнейшем, при определении необходимой глубины анкеровки дюбелей толщина штукатурного слоя в расчет не принимается.

5.4 Перед началом работ осуществляют обследование ограждающих конструкций для определения их несущей способности и отклонения от вертикальной плоскости.

5.5 Вид системы крепления; тип, количество и места установки несущих кронштейнов определяют проектом в зависимости от динамических нагрузок и архитектурных особенностей здания на основании исполнительного листа, геодезических съемок, геометрических обмеров.

Кронштейны закрепляются к строительному основанию с помощью анкерных дюбелей.

Максимальный вылет кронштейна составляет 300 мм.


Схема расстановки кронштейнов – в соответствии с проектом на конкретный объект.

5.6 Для снижения тепловых потерь под каждую базовую часть кронштейна к стене устанавливают паронитовую прокладку.

5.7 Установку горизонтального профиля при вертикально-горизонтально схеме производят на кронштейны, к горизонтальному профилю крепят вертикальные направляющие. При вертикальной облегченной схеме вертикальный профиль крепится при помощи вытяжных заклепок или саморезов непосредственно к кронштейну. При схеме крепления в межэтажное перекрытие - при помощи вытяжных заклепок или саморезов в полку насадки кронштейна.

5.8 Для компенсации температурных деформаций несущих вертикальных профилей необходимо оставлять в конструкциях температурный шов – 10 мм. Температурный разрыв вертикальных несущих профилей должен находиться в местах горизонтальных стыков панелей с шагом не более 4000 мм.

5.9 Для компенсации температурных деформаций фасадных плит необходимо выполнять деформационный шов. Шаг деформационных швов – не более 6000 мм в горизонтальном направлении.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	7



5.10 В качестве теплоизоляционного слоя системы применяют плитный негорючий утеплитель (группа НГ по ГОСТ 30244-94) определенной толщины, предусмотренный проектом, согласно теплотехническому расчету.

5.11 Возможно применение двухслойного утеплителя. В качестве внутреннего слоя применяют минераловатный утеплитель плотностью от 30 кг/м<sup>3</sup>, для внешнего слоя применяют плитный, минераловатный утеплитель плотностью не менее 80 кг/м<sup>3</sup>, допускаемая толщина верхнего слоя не менее 40 мм.

5.12 Крепление внутреннего слоя утеплителя к стене осуществляется тарельчатыми дюбелями в количестве 2 шт. на плиту.

Крепление однослойной теплоизоляции или внешнего слоя утеплителя при двухслойной теплоизоляции осуществляется тарельчатыми дюбелями в количестве 8 шт. на кв. м плиты. Некратные куски утеплителя меньшего размера крепят из расчета не менее 10 шт. на кв.м.

Длина дюбеля, глубина и диаметр предварительного засверливания определяются расчетом на стадии разработки проектной документации, в зависимости от толщины закрепляемого утеплителя.

5.13 Для обеспечения высокого качества выполнения слоя теплозащиты и сохранения его теплотехнических свойств, необходимо при креплении плит утеплителя обеспечивать «перевязку» стыков (по типу кирпичной кладки). Плиты должны устанавливаться вплотную друг к другу с заполнением (при необходимости) зазоров между ними этим же материалом. Допустимая величина зазора – 2 мм.

## 6. Назначение и область применения системы

6.1 Система предназначена для облицовки плитами из керамогранита, гранитных плит; агломератных плит с видимым и скрытым креплением и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения I, II, III уровней ответственности при новом строительстве и реконструкции.

6.2 Система может применяться на зданиях, конструктивные решения наружных стен которых спроектированы и выполнены с применением материалов, изделий и крепежной продукции, обеспечивающих безопасное и надежное закрепление кронштейнов системы в стене.

### 6.3. Область применения по природно-климатическим условиям

6.3.1 Значения минимальной температуры минус 50 °С., положительной температуры плюс 40 °С , при нагреве поверхности облицовки солнечной инсоляцией до плюс 80 °С.

6.3.2 Степень агрессивности окружающей среды устанавливают для конкретных условий строительства (неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная), в зависимости от которой принимают вариант антикоррозионной защиты элементов системы.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	Лист
	Пояснительная записка	8

Требования к антикоррозионной защите элементов системы с учетом свойств используемых защитных покрытий, применяемых для элементов из оцинкованной углеродистой стали в зависимости от степени агрессивности окружающей среды приведены в таблице 4.

Таблица 4

№№ п.п.	Наименование элемента системы	Материал элемента системы	Характеристика защитного покрытия в системе
1 Неагрессивная с слабоагрессивная окружающая среда			
1.1	Распорный элемент анкерного дюбеля	Углеродистая сталь	Цинковое покрытие толщиной 10 мкм
1.2	Распорный элемент тарельчатого дюбеля	ОС	Цинковое покрытие толщиной 10 мкм
		Стеклопластик	Без защиты
1.3	Направляющие	Углеродистая сталь	Цинковое покрытие толщиной не менее 10 мкм; с полимерным покрытием толщиной 45 мкм
		Коррозионностойкая сталь 08Х18Т1, 12Х18Н9, 12Х18Н10Т, либо иностранные аналоги	Без защиты
1.4	Кронштейн	Углеродистая сталь	Цинковое покрытие толщиной не менее 10 мкм; полимерным покрытием толщиной 45 мкм
		Коррозионностойкая сталь	Без защиты
2 Среднеагрессивная окружающая среда			
2.1	Распорный элемент анкерного дюбеля	Коррозионностойкая сталь	Без защиты
		Углеродистая сталь	Термодиффузионное цинковое покрытие толщиной 20 мкм
2.2	Распорный элемент тарельчатого дюбеля	Углеродистая сталь	Цинковое покрытие толщиной 10 мкм
		Стеклопластик	Без защиты
2.3	Направляющие	Углеродистая сталь с цинковым покрытием повышенного класса	Полиэфирное порошковое покрытие толщиной 60 мкм
		Коррозионностойкая сталь 08Х18Т1, 12Х18Н9, 12Х18Н10Т, либо иностранные аналоги	Без защиты
2.4	Кронштейн	Углеродистая сталь с цинковым покрытием повышенного класса	Полиэфирное порошковое покрытие толщиной 60 мкм
		Коррозионностойкая сталь, 08Х18Т1, 12Х18Н9, 12Х18Н10Т, либо иностранные аналоги	Без защиты
Примечание: толщину лакокрасочного покрытия необходимо принимать не менее значений, указанных в табл. 29 СНиП 2.03.11-85.			



6.3.3 Система может применяться на зданиях всех степеней огнестойкости (по СНиП 21-07-97\* и СНиП 2.01.02-85\*) и всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности (по СНиП 21-01-97\*).

6.3.4 Система может применяться на зданиях различного функционального назначения при соблюдении следующих условий:

- класс пожарной опасности системы в соответствии со СНиП 21-01-97\* - К0.
- высотность (этажность) зданий не должна превышать установленную соответствующими СНиП на здания;
- сами здания должны соответствовать требованиям действующих СНиП в части обеспечения безопасности людей при пожаре.

6.3.5 Наибольшую высоту применения настоящей фасадной системы для зданий различного функционального назначения и классов функциональной пожарной опасности устанавливает в зависимости от степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности здания и класса пожарной опасности системы (К0) соответствующими СНиП на здания, но не более 75 м.

6.3.6 Решение о возможности применения настоящей системы на зданиях, не отвечающих требованиям п. 6.3.5, а также на зданиях сложной архитектурной формы (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежных с проемами внутренних углов здания, примыкание системы к другим системам теплоизоляции (отделки, облицовки) принимается в установленном порядке, в том числе, в соответствии с п.1.6. СНиП 21-01-97\*.

## 7. Дополнительные условия производства, применения, хранения и контроля качества

7.1 Работы по монтажу системы допускается производить только при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

7.2 В состав комплекта технической документации в обязательном порядке должен быть включен проект производства разбивочных работ, связанных с монтажом системы.

7.3 Внесение изменений в проектную документацию допускается в установленном порядке.

7.4 Поставляемые компоненты системы должны полностью отвечать предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных их изготовителем сроков.

7.5 Приемка строительной организацией компонентов системы, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности стены, монтаж компонентов системы, а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений должны выполняться в соответствии с требованиями документов.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Павсеная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	10

7.6 Применяемые на объекте материалы и изделия должны проходить входной контроль:

- на основе проверки предоставленных документов;
- на основании контрольных испытаний (в случае необходимости)

7.7 До выполнения работ по монтажу системы необходимо:

- подтвердить достаточность несущей способности стены при действии на нее нагрузок от системы;
- провести контрольные испытания прочности установки крепежных изделий (далее – КИ) в соответствие с п. 7.8.

7.8 Правила проведения контрольных испытаний прочности установки КИ.

Количество контрольных участков принимают в зависимости от общей площади и однородности материала стен:

- до 3 тыс. м<sup>2</sup> – 1 участок;
- свыше 3 тыс. м<sup>2</sup> и до 5 тыс. м<sup>2</sup> – 2 участка;
- свыше 5 тыс. м<sup>2</sup> – 3 участка.

Площадь контрольного участка принимают не менее 20 м<sup>2</sup> с рекомендуемыми размерами 10 x 2 (высота) м.

Выбор контрольных участков осуществляют на основании результатов визуального осмотра по критерию – наихудшее состояние конструкции (материала) стены.

Количество контрольных КИ на участок – не менее 15.

В стенах из мелкоштучных материалов 30 % КИ необходимо устанавливать в швы.

Расположение КИ должно соответствовать проекту.

7.9 Установку КИ на объекте, оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемого выдерживающего усилия КИ должны осуществлять испытательная организация при участии представителей заказчика испытаний и монтажной организации.


Результаты испытаний оформляют протоколом, в котором должна содержаться следующая информация:

- общая характеристика объекта;
- характеристика фасадной системы;
- конструктивная характеристика стен;
- визуальная оценка состояния стен;
- характеристика участков контрольной забивки КИ;
- характеристика КИ;
- расположение КИ, в том числе относительно швов;
- характеристика сверлильного инструмента;
- значения диаметров сверла и отверстий;
- характеристика выдерживающего устройства;
- дата испытаний, температура воздуха;
- организация, выполняющая контрольные испытания;
- результаты испытаний;
- значение допускаемого выдерживающего усилия:

установленного в техническом свидетельстве на КИ;

на основании результатов контрольных испытаний;

- ответственные за проведение контрольных испытаний, подписи.

 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	11


7.10 Право организации, выполняющей испытания должно быть подтверждено в установленном порядке соответствующими документами.

7.11 Работы по монтажу системы должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение.

7.12 Монтаж системы необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией с обязательным проведением контроля всех технологических операций и составлением актов на скрытые работы.

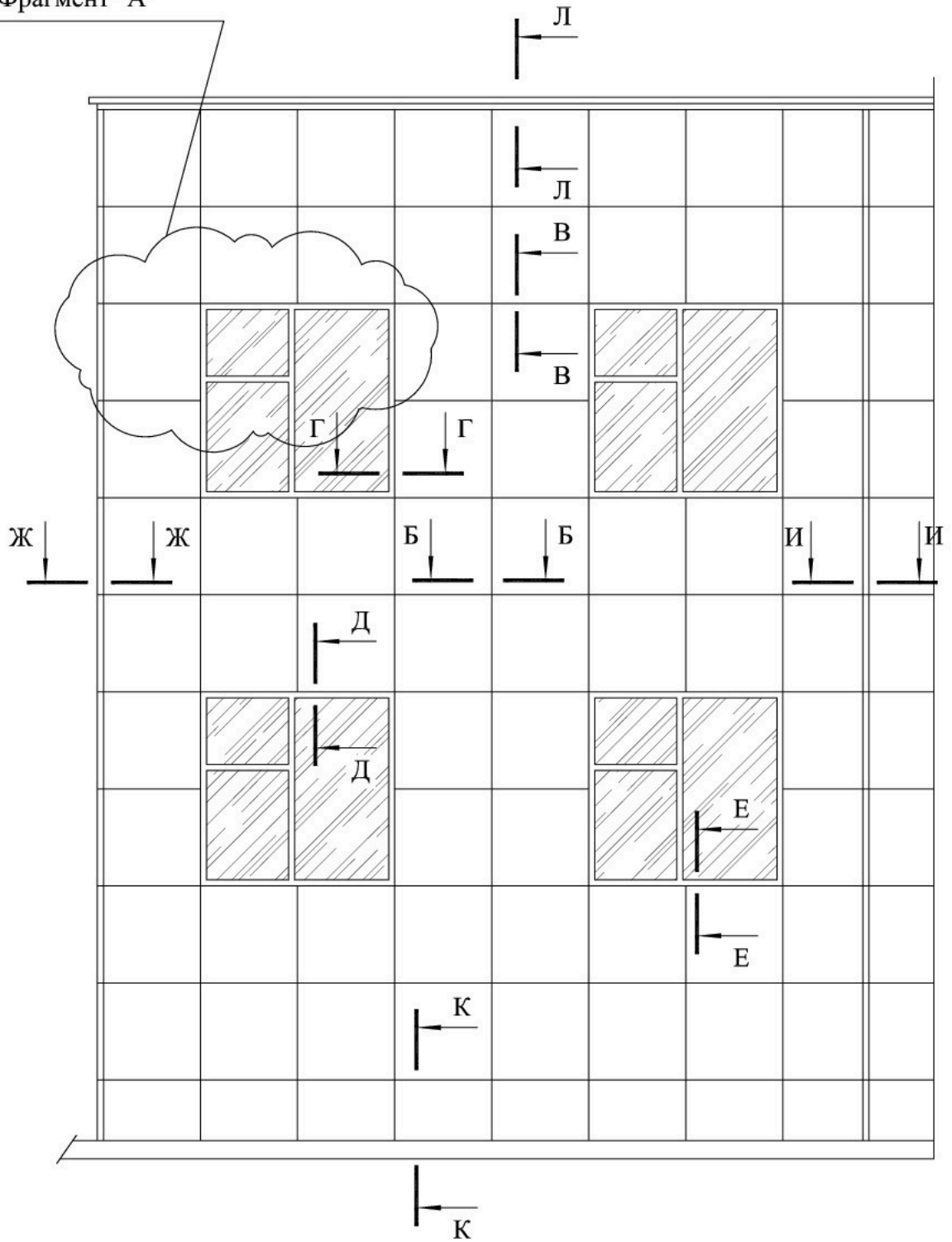
7.13 Работы должны выполняться с соблюдением правил охраны труда и техники безопасности, приведенных в СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002.

7.14 Не допускается закрепление каких-либо элементов (рекламы, освещения, оформления, эксплуатации и т.п.) непосредственно к элементам облицовки.

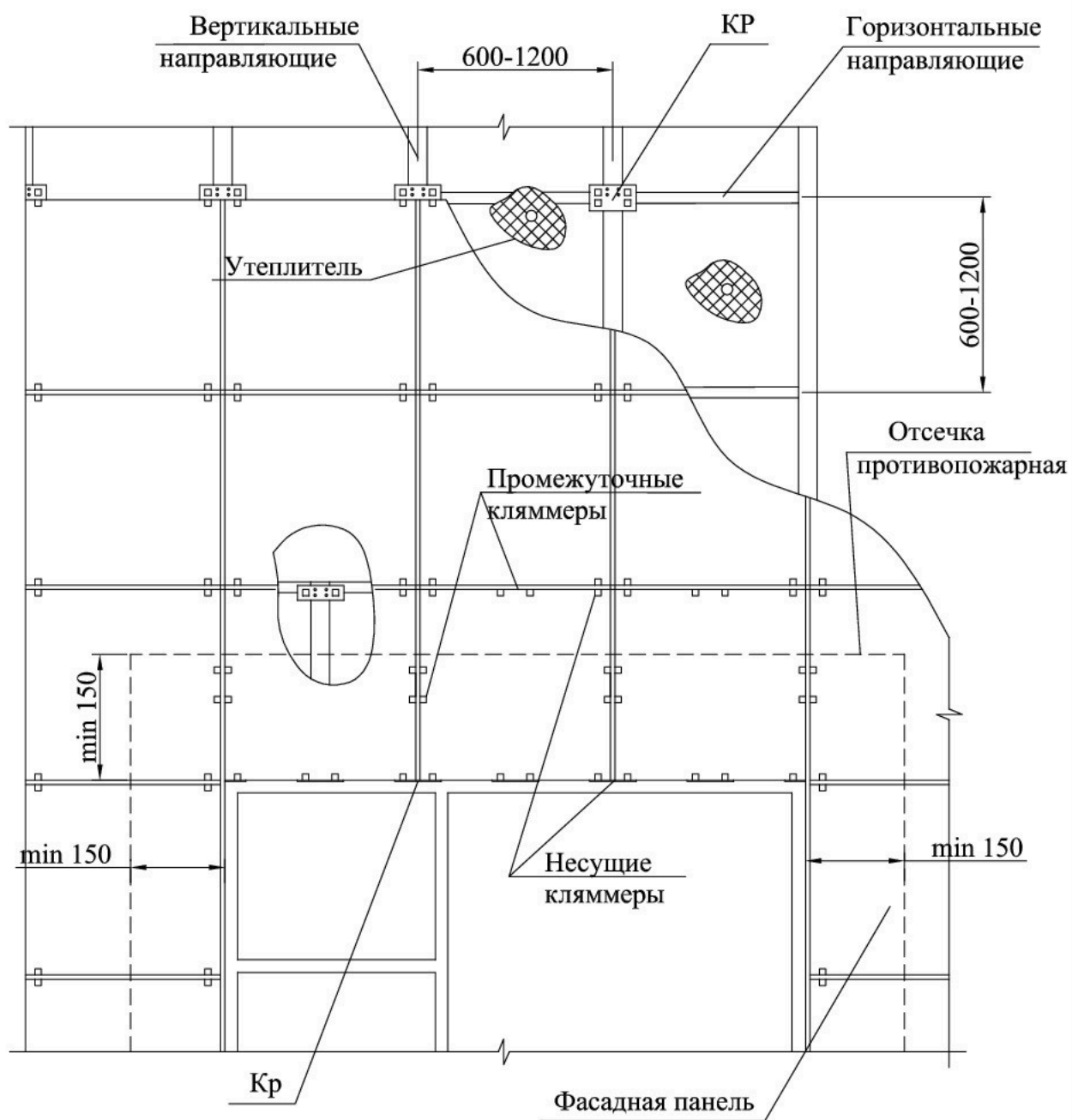
 <b>Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	<b>Навесная фасадная система для облицовки керамогранитом</b>	<b>Лист</b>
	Пояснительная записка	12

# Фрагмент фасада.

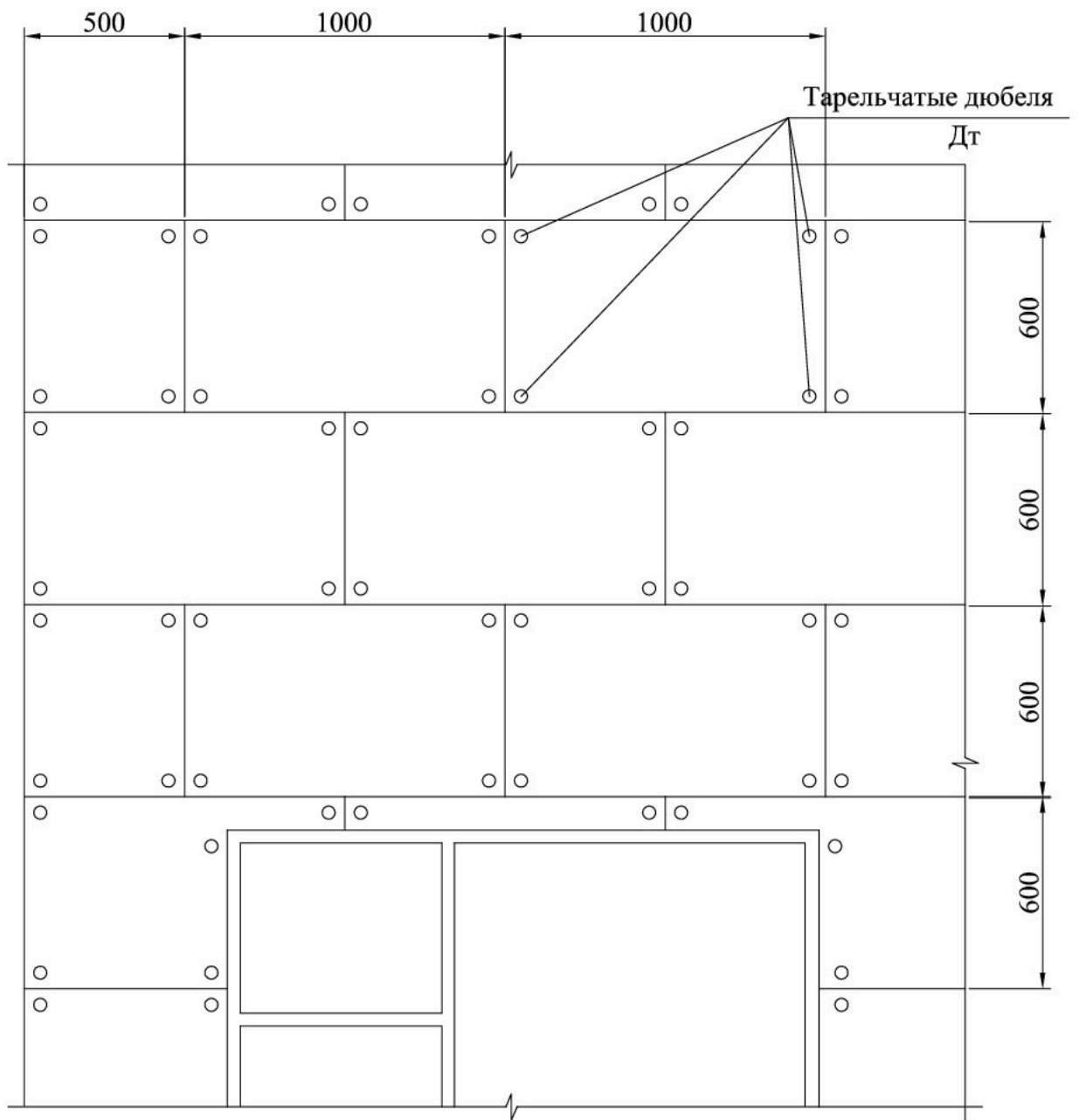
Фрагмент "А"



# Фрамент А (Лист 1)

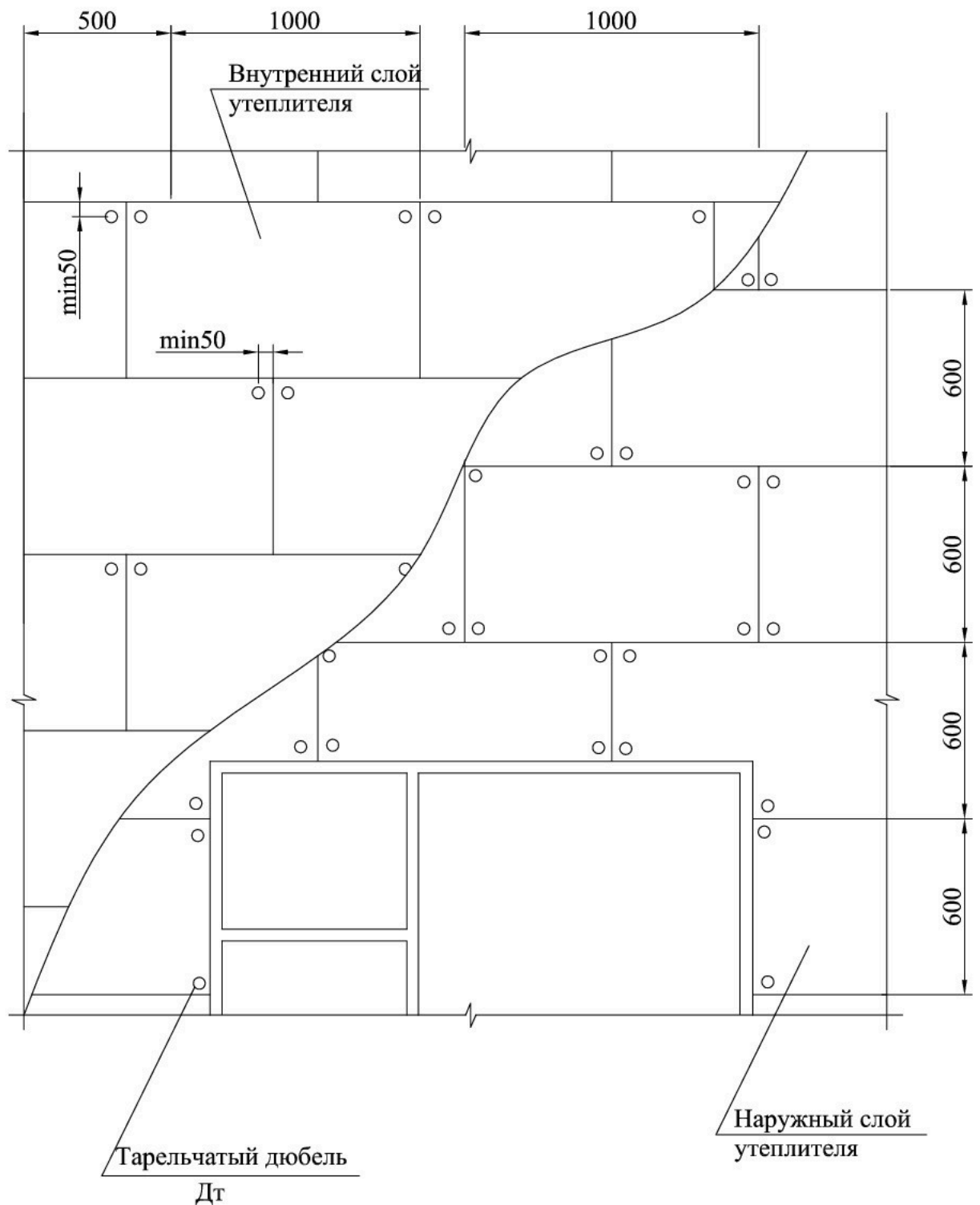


## Схема крепления плит утеплителя при однослойном варианте утепления

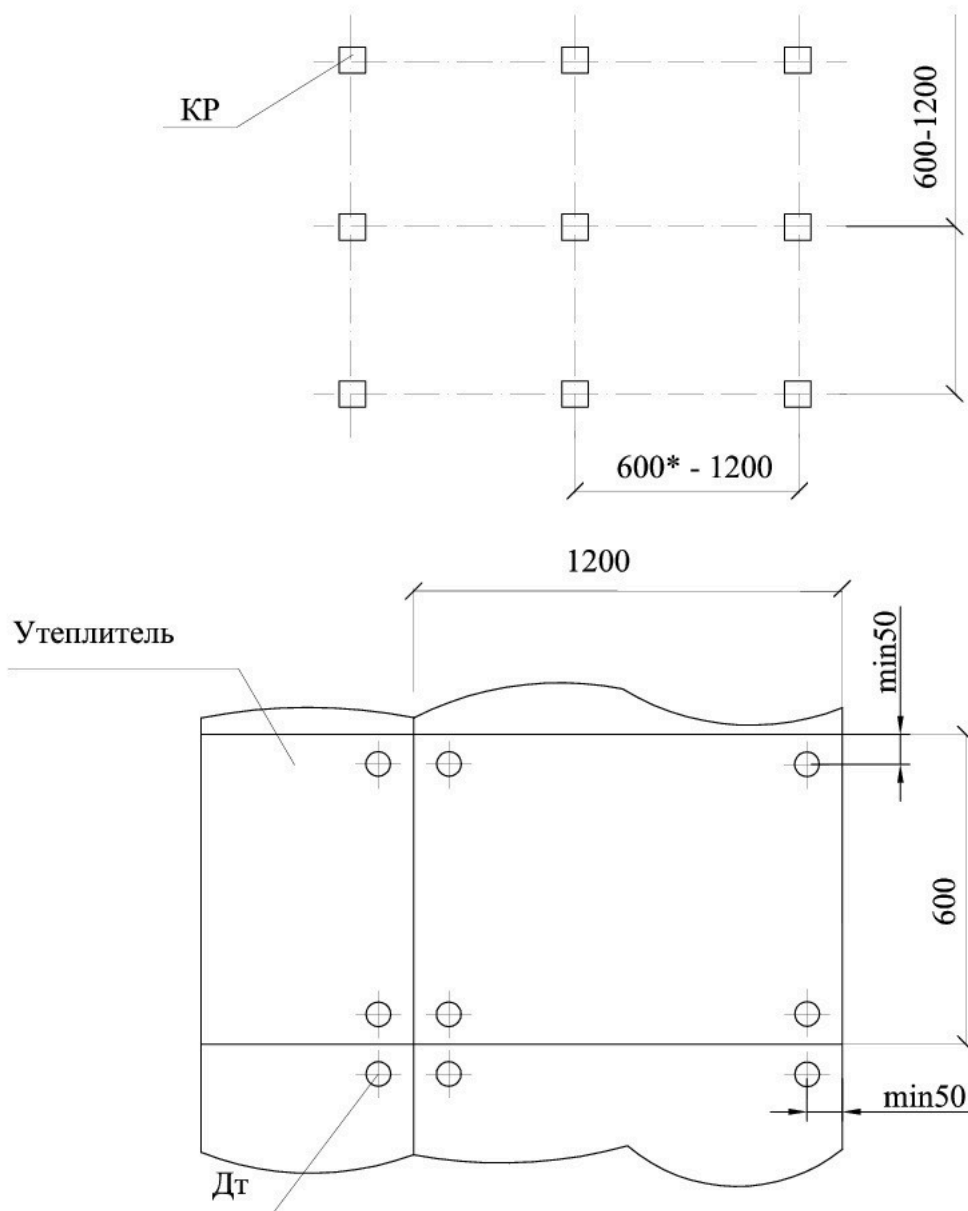




## Схема крепления плит утеплителя при двухслойном варианте утепления



## Расстановка кронштейнов и плит утеплителя (вариант вертикально-горизонтальной и облегченной схем крепления)

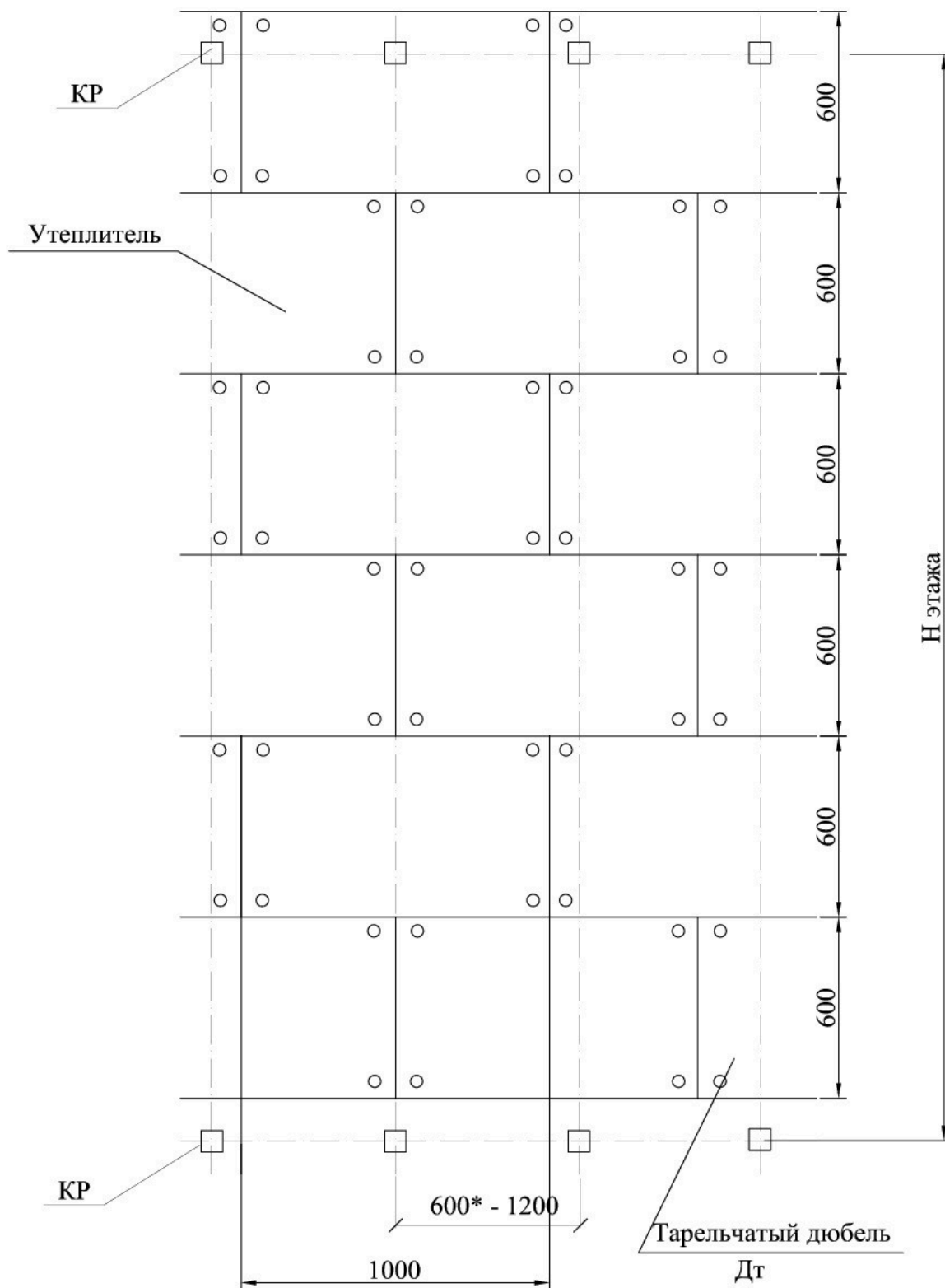


\*Типоразмер и шаг кронштейна назначается в соответствии с проектом

Допускается горизонтальное расположение плит утеплителя



## Расстановка кронштейнов и плит утеплителя (вариант схемы крепления в межэтажное перекрытие)

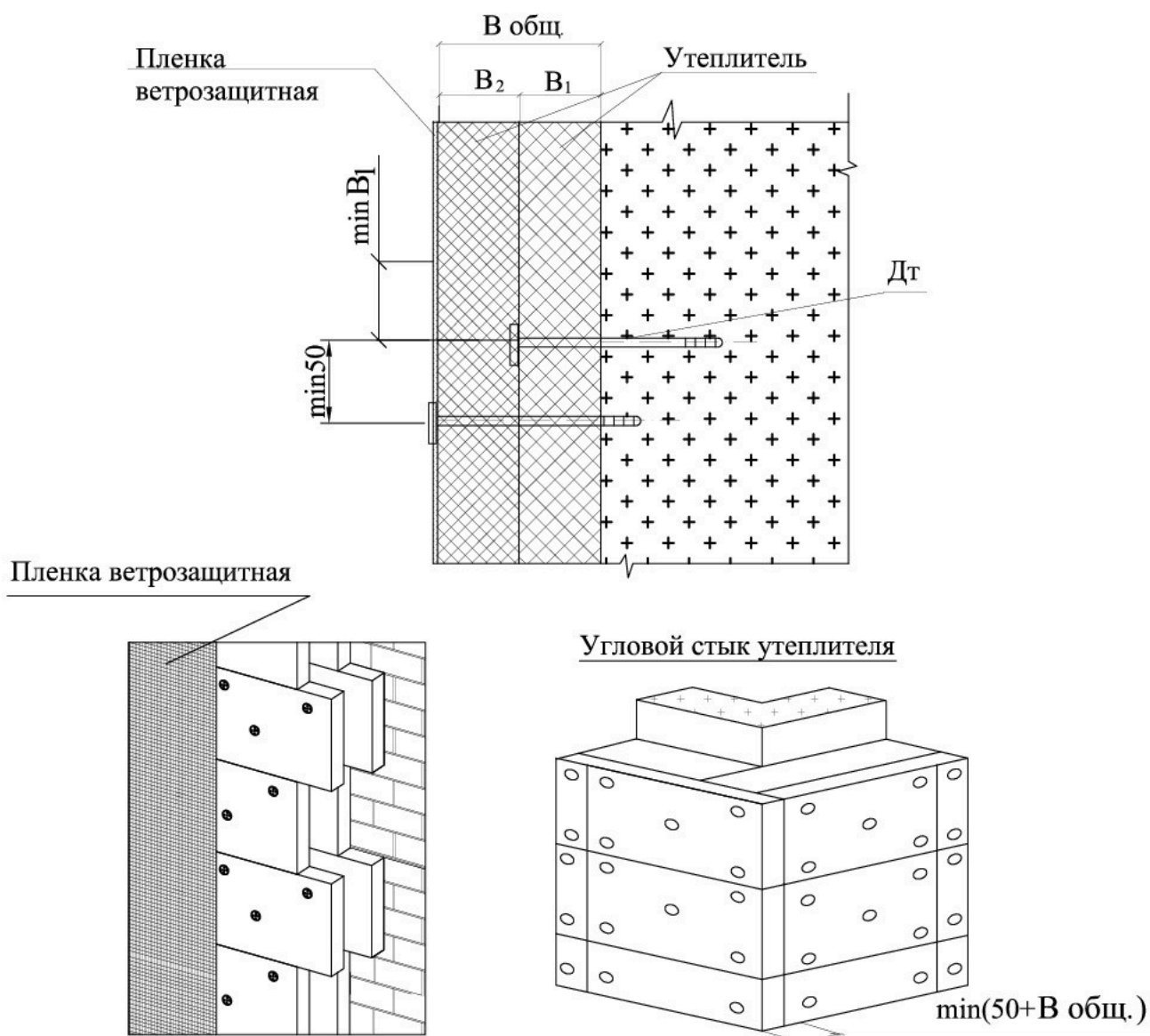


\*Типоразмер и шаг кронштейна назначается в соответствии с проектом

Допускается горизонтальное расположение плит утеплителя  
Для восприятия ветровых нагрузок при необходимости  
допускается установка дополнительных опорных кронштейнов



## Крепление к стене плит утеплителя

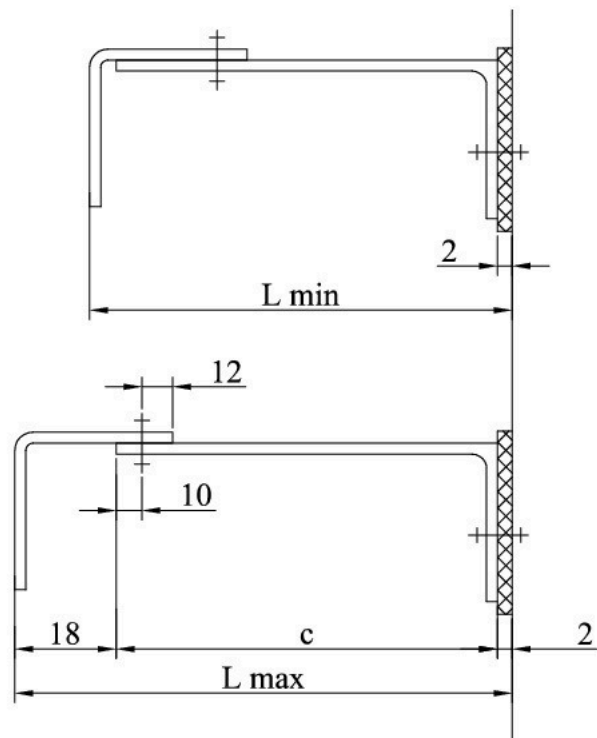


### Примечания

1. Для фиксации утеплителя и ветро-влажностной пленки следует применять полипропиленовые дюбель-зонтики.
2. Типоразмер тарельчатого дюбеля назначается в зависимости от толщины утеплителя (В<sub>1</sub>+В<sub>2</sub>)
3. Плиты утеплителя 1-го и 2-го слоя крепятся таким образом чтобы стыки плит разных слоев не совпадали.
4. Установка мембраны не требуется при применении теплоизоляционных плит, кашированных ветрозащитной паропроницаемой пленкой.



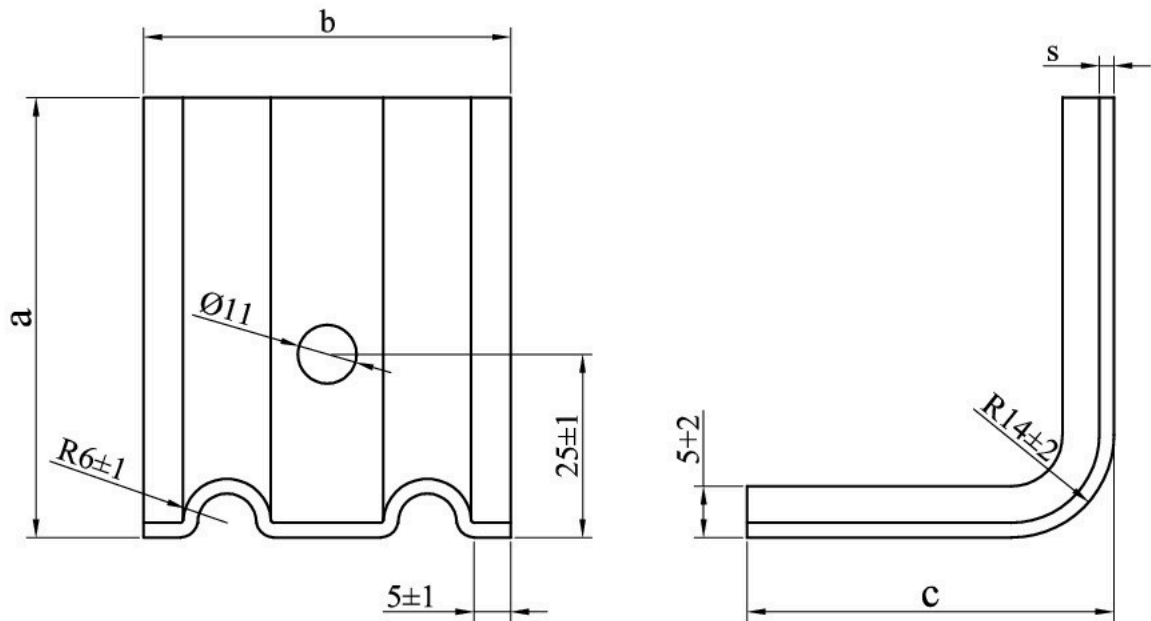
## Диапазоны регулировки вылета вертикальных профилей (вертикально-горизонтальная схема)



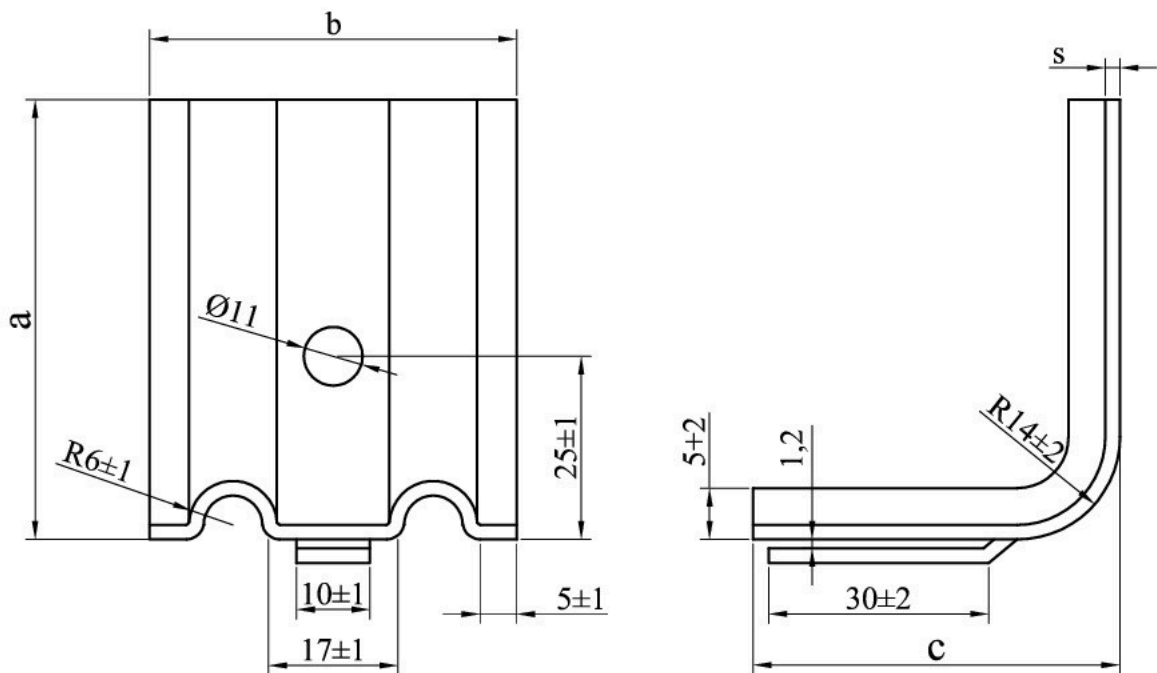
Вылет консоли, с мм	Вылет вертикальных профилей, L мм	
	Минимальный	Максимальный
50	58	73
70	78	93
90	98	113
100	108	123
110	118	133
120	128	143
150	158	173
170	178	193
180	188	203
200	208	223
250	258	273
300	308	323



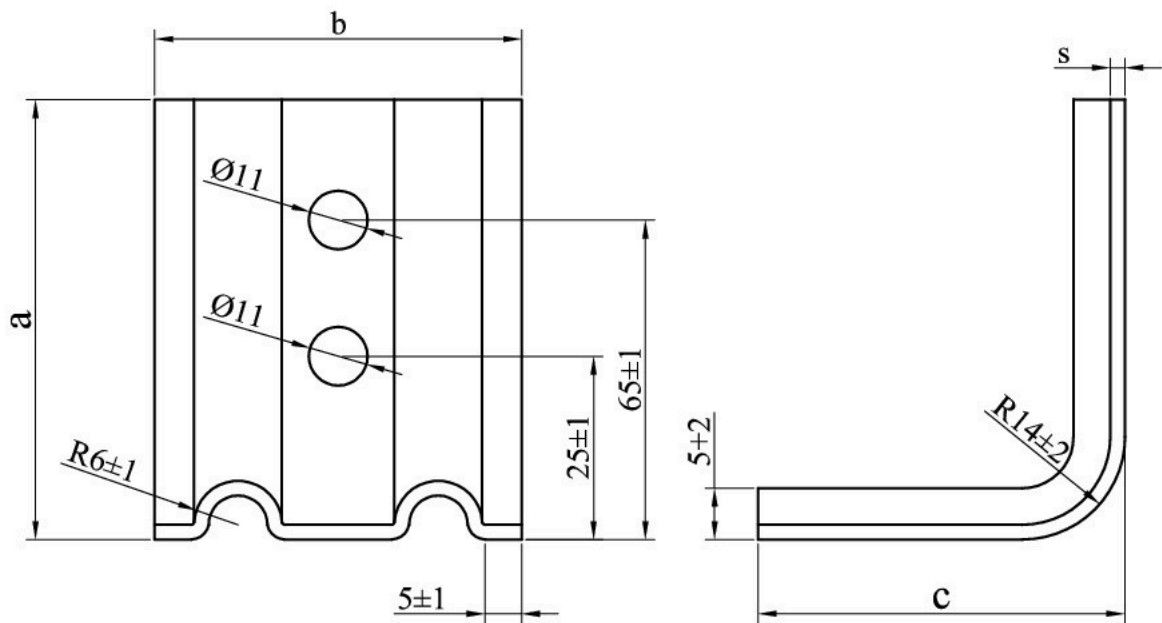
Кронштейн КР без язычка с одним отверстием  
(исполнение 1-1)



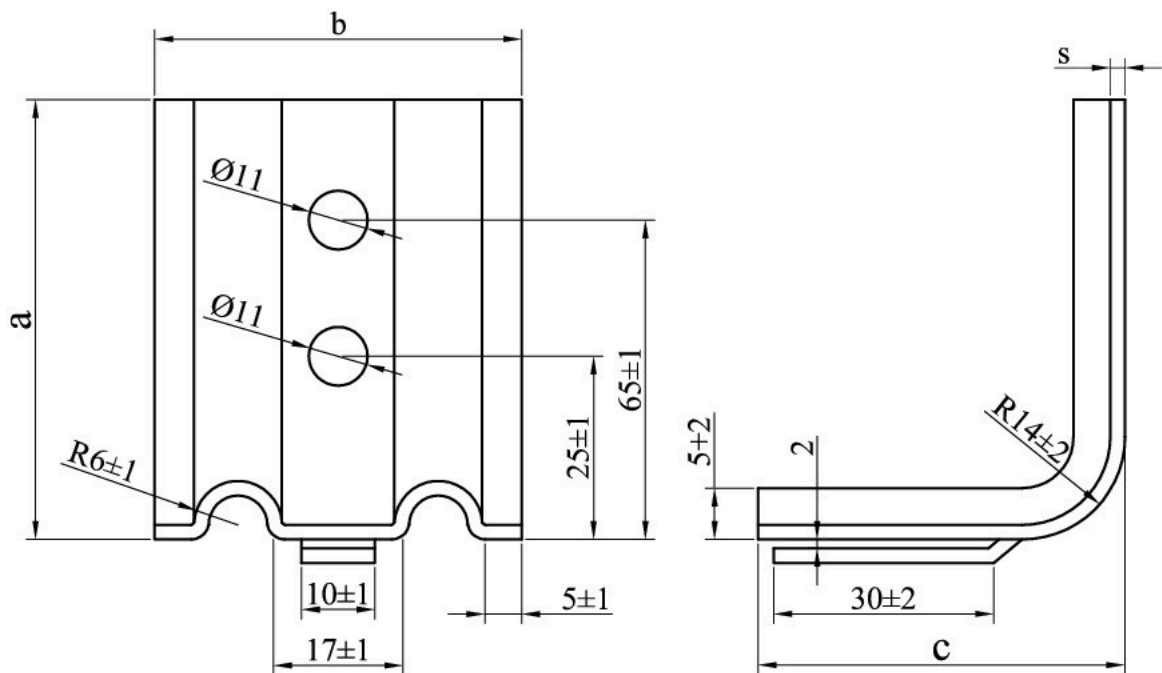
Кронштейн КР с язычком с одним отверстием  
(исполнение 2-1)



Кронштейн КР без язычка с двумя отверстиями  
(исполнение 1-2)



Кронштейн КР с язычком с двумя отверстиями  
(исполнение 2-2)



## Кронштейны КР

Тип профиля	a	b	c	s	
КР 50x50x50	50		50	2	
КР70x50x50			70		
КР90x50x50			90		
КР 100x50x50			100		
КР 110x50x50			110		
КР120x50x50			120		
КР150x50x50			150		
КР170x50x50			170		
КР180x50x50			180		
КР200x50x50			200		
КР250x50x50			250		
КР150x50x70			50		150
КР200x50x70					200
КР250x50x50	250				
КР50x60x50	60		50		
КР70x60x50			70		
КР100x60x50			100		
КР150x60x50			150		
КР200x60x50			200		
КР220x60x50			220		
КР250x60x50			250		
КР90x60x60			60		90
КР100x60x60					100
КР120x60x60					120
КР130x60x60					130
КР150x60x60					150
КР170x60x60					170
КР200x60x60	200				
КР250x60x60	250				
КР 90x70x70	70	70	90		
КР100x70x70			100		
КР120x70x70			120		





## Кронштейны КР

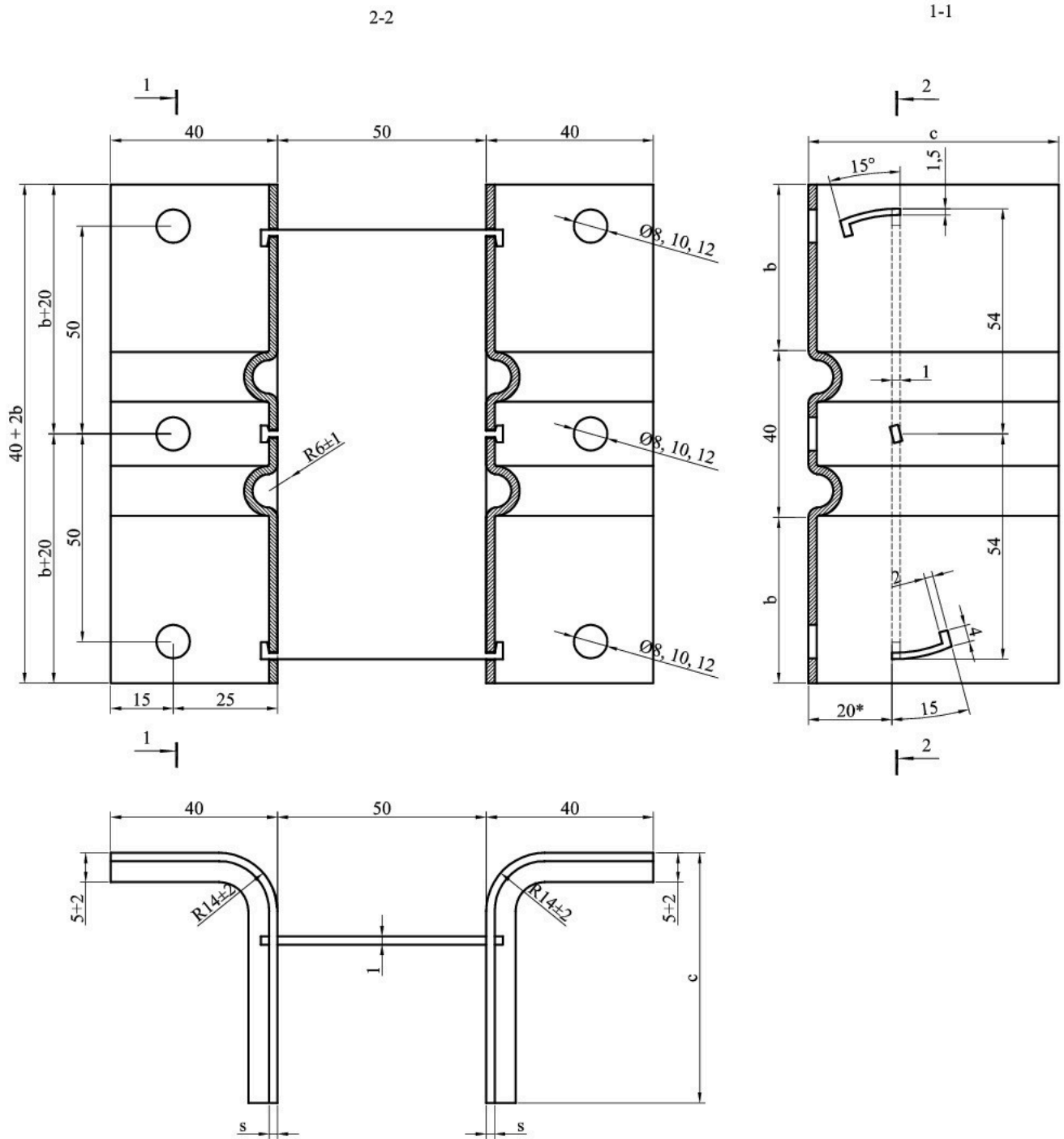
Тип профиля	a	b	c	s
КР 130x70x70	70	70	130	2
КР 140x70x70			140	
КР150x70x70			150	
КР170x70x70			170	
КР200x70x70			200	
КР250x70x70			250	
КР300x70x70			300	

### Геометрические характеристики

Сечение профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
КР 50x2(1-1)	1,2	0,942	0,069	0,961	0,152	0,24
КР 60x2(1-1)	1,4	1,099	0,08	1,4	0,163	0,239
КР 70x2(1-1)	1,6	1,256	0,088	1,913	0,171	0,235
КР 50x2(2-1)	1,045	0,942	0,056	0,961	0,135	0,232
КР 60x2(2-1)	1,245	1,099	0,07	1,4	0,151	0,237
КР 70x2(2-1)	1,445	1,256	0,08	1,919	0,161	0,235



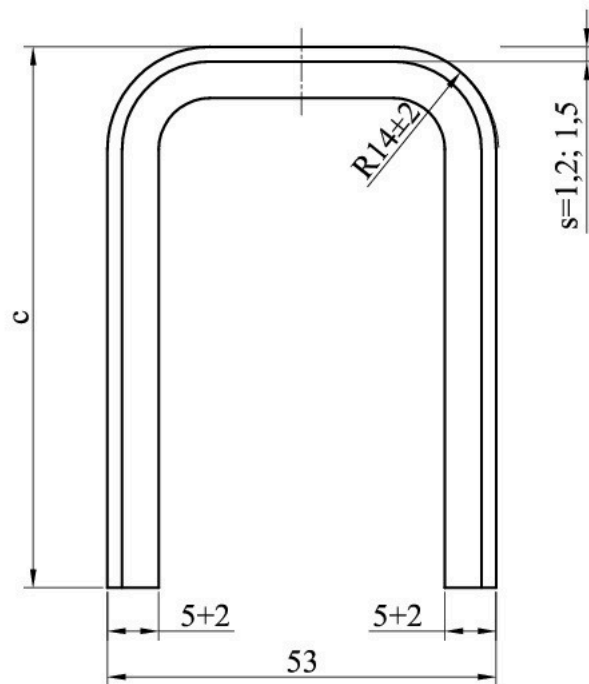
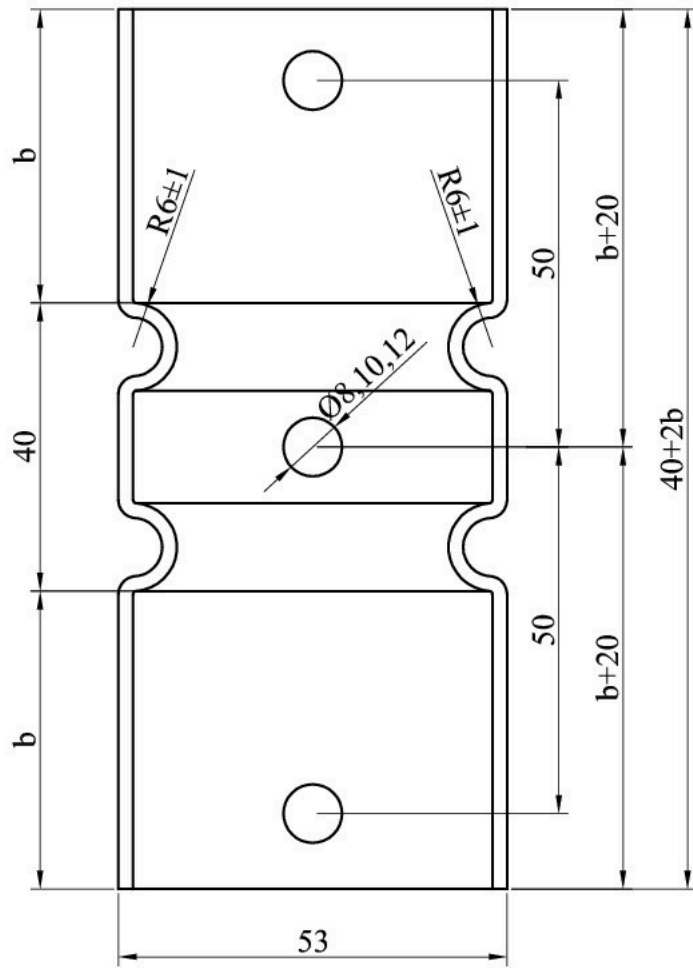
# Кронштейн в сборе для установки в перекрытие КР1



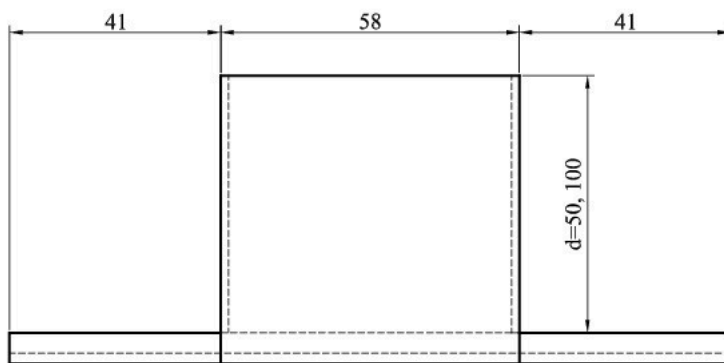
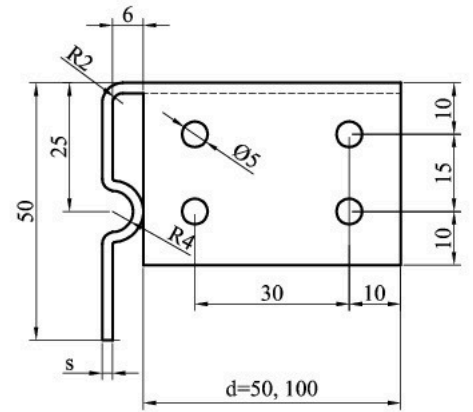
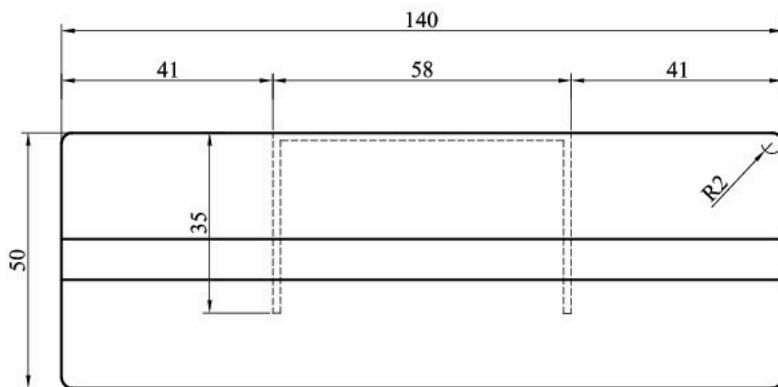
Тип профиля	b	c	s
	40-80 (шаг 10мм)	50-200	1,2; 1,5



# Кронштейн для установки в перекрытие КР2



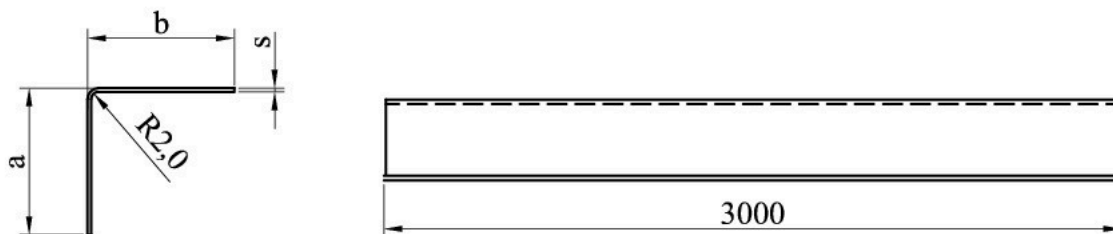
# Насадка на кронштейн НС



Тип профиля	d	s
	50, 100	1,2; 1,5



## Профиль горизонтальный ПГ1



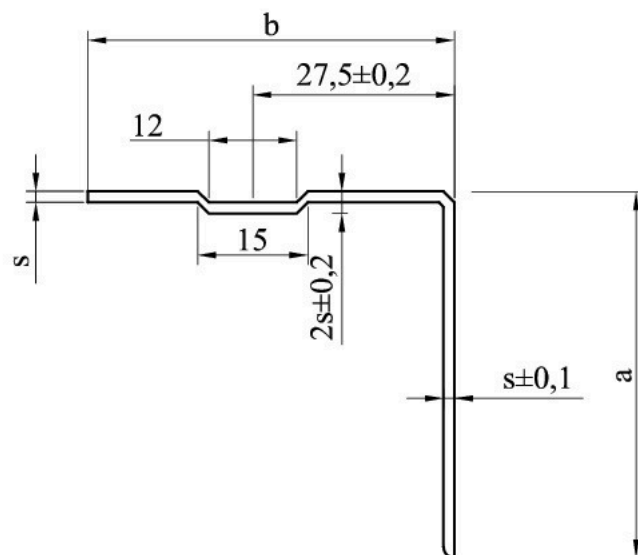
Тип профиля	a	b	s
ПГ1 40x40	40	40	1,2; 1,5
ПГ1 50x50	50	50	

### Геометрические характеристики (целое сечение)

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
ПГ1 40x40x1,2	0,938	0,736	0,597	0,865	0,419	0,798
ПГ1 50x50x1,2	1,178	0,924	1,183	1,364	0,665	1,002
ПГ1 40x40x1,5	1,169	0,918	0,741	1,069	0,518	0,796
ПГ1 50x50x1,5	1,469	1,153	1,47	1,69	0,824	1,0



## Профиль горизонтальный ПГ2



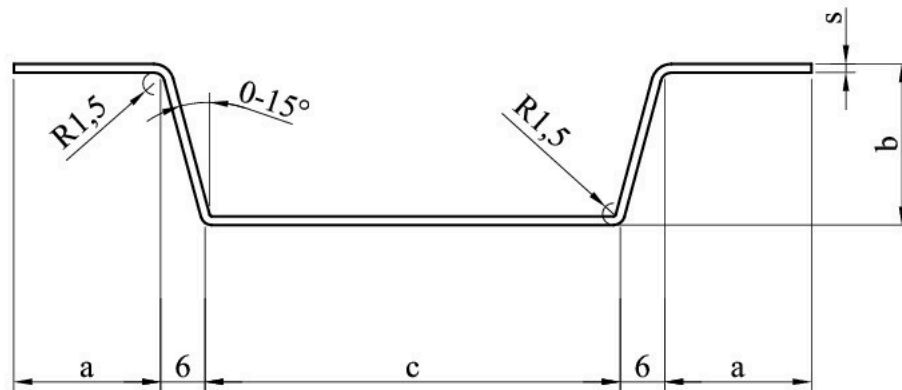
Тип профиля	a	b	s
ПГ2 40x40	40	40	1,2; 1,5
ПГ2 50x40	50	40	
ПГ2 50x50	50	50	
ПГ2 60x40	60	40	
ПГ2 60x50	60	50	

### Геометрические характеристики (целое сечение)

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
ПГ2 40x40x1,2	0,94	0,738	1,529	0,834	0,425	0,800
ПГ2 50x40x1,2	1,060	0,832	1,632	1,013	0,448	0,900
ПГ2 50x50x1,2	1,180	0,926	2,940	1,334	0,663	1,000
ПГ2 60x40x1,2	1,180	0,926	1,715	1,273	0,454	0,900
ПГ2 60x50x1,2	1,310	1,028	3,183	1,546	0,693	1,100
ПГ2 40x40x1,5	1,180	0,926	1,920	1,048	0,525	0,800
ПГ2 50x40x1,5	1,330	1,044	2,022	1,265	0,554	0,900
ПГ2 50x50x1,5	1,480	1,162	3,711	1,669	0,821	1,000
ПГ2 60x40x1,5	1,480	1,162	2,124	1,592	0,562	0,900
ПГ2 60x50x1,5	1,630	1,280	3,946	1,927	0,858	1,100



## Профиль вертикальный основной ПВ



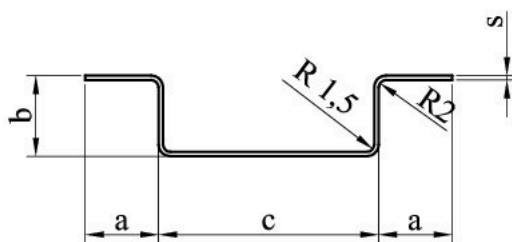
Тип профиля	a	b	c	s
ПВ 20x21,5x65x1.2	20±0,1	20,5-22,5	65	1,2
ПВ 20x21,5x80x1.2			80	
ПВ 20x21,5x100x1.2			100	
ПВ 20x21,5x65x1.5	20±0,1	20,5-22,5	65	1,5
ПВ 20x21,5x80x1.5			80	
ПВ 20x21,5x100x1.5			100	

### Геометрические характеристики

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	Сжаты узкие полки			Сжата широкая полка			i <sub>x</sub> min, см
			A <sub>eff</sub> , см <sup>2</sup>	I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	A <sub>eff</sub> , см <sup>2</sup>	I <sub>x</sub> , см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	
ПВ 20x21,5x65x1.2	1,75	1,374	1,75	1,405	1,135	1,71	1,34	1,13	0,895
ПВ 20x21,5x80x1.2	1,93	1,515	1,93	1,524	1,157	1,66	1,33	1,14	0,886
ПВ 20x21,5x100x1.2	2,18	1,703	2,18	1,651	1,177	1,7	1,35	1,145	0,868
ПВ 20x21,5x65x1.5	2,18	1,711	2,18	1,756	1,4	2,15	1,55	1,4	0,883
ПВ 20x21,5x80x1.5	2,41	1,892	2,41	1,9	1,427	2,09	1,73	1,4	0,874
ПВ 20x21,5x100x1.5	2,71	2,127	2,71	2,063	1,454	1,916	1,71	1,36	0,857



## Профиль вертикальный ПВ1



Тип профиля	a	b	c	s
ПВ 20x21,5x65x1.2	20±0,1	21,5	65	1,2
ПВ 20x21,5x80x1.2			80	
ПВ 20x21,5x100x1.2			100	
ПВ 20x21,5x65x1.5			65	1,5
ПВ 20x21,5x80x1.5			80	
ПВ 20x21,5x100x1.5			100	

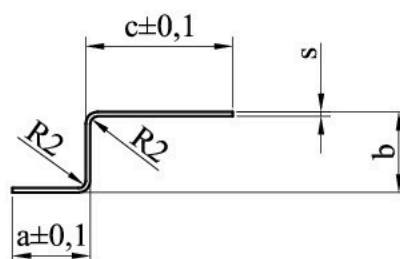
### Геометрические характеристики

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
ПВ 20x21,5x65x1.2	1,675	1,315	1,341	2,986	1,074	0,895
ПВ 20x21,5x80x1.2	1,855	1,456	1,456	3,938	1,095	0,886
ПВ 20x21,5x100x1.2	2,095	1,645	1,579	5,362	1,114	0,868
ПВ 20x21,5x65x1.5	2,076	1,630	1,617	3,68	1,299	0,883
ПВ 20x21,5x80x1.5	2,301	1,806	1,758	4,86	1,325	0,874
ПВ 20x21,5x100x1.5	2,601	2,041	1,907	6,625	1,35	0,857





## Профиль вертикальный промежуточный ПВП



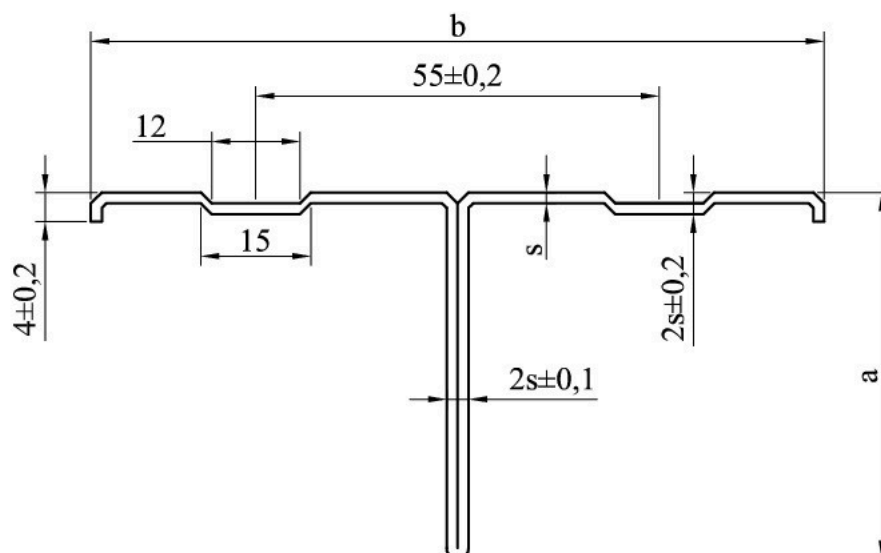
Тип профиля	a	b	c	s
ПВП 20x21,5x30	20	21,5	30	1,2; 1,5
ПВП 30x21,5x30	30		30	
ПВП 20x21,5x40	20		40	
ПВП 26,5x21,5x40	26,5		40	
ПВП 26,5x21,5x55	26,5		55	

### Геометрические характеристики

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
ПВП 20x21,5x30x1,2	0,807	0,633	0,16	0,637	0,178	0,445
ПВП 30x21,5x30x1,2	0,927	0,728	0,187	0,853	0,216	0,449
ПВП 20x21,5x40x1,2	0,927	0,728	0,227	0,842	0,227	0,495
ПВП 26,5x21,5x40x1,2	1,005	0,789	0,23	1,001	0,234	0,479
ПВП 26,5x21,5x55x1,2	1,185	0,930	0,325	1,435	0,305	0,524
ПВП 20x21,5x30x1,5	0,991	0,778	0,186	0,779	0,213	0,434
ПВП 30x21,5x30x1,5	1,141	0,896	0,219	1,048	0,258	0,438
ПВП 20x21,5x40x1,5	1,141	0,896	0,268	1,035	0,272	0,484
ПВП 26,5x21,5x40x1,5	1,238	0,972	0,271	1,233	0,281	0,468
ПВП 26,5x21,5x55x1,5	1,463	1,148	0,385	1,774	0,367	0,513



## Профиль вертикальный Т-образный



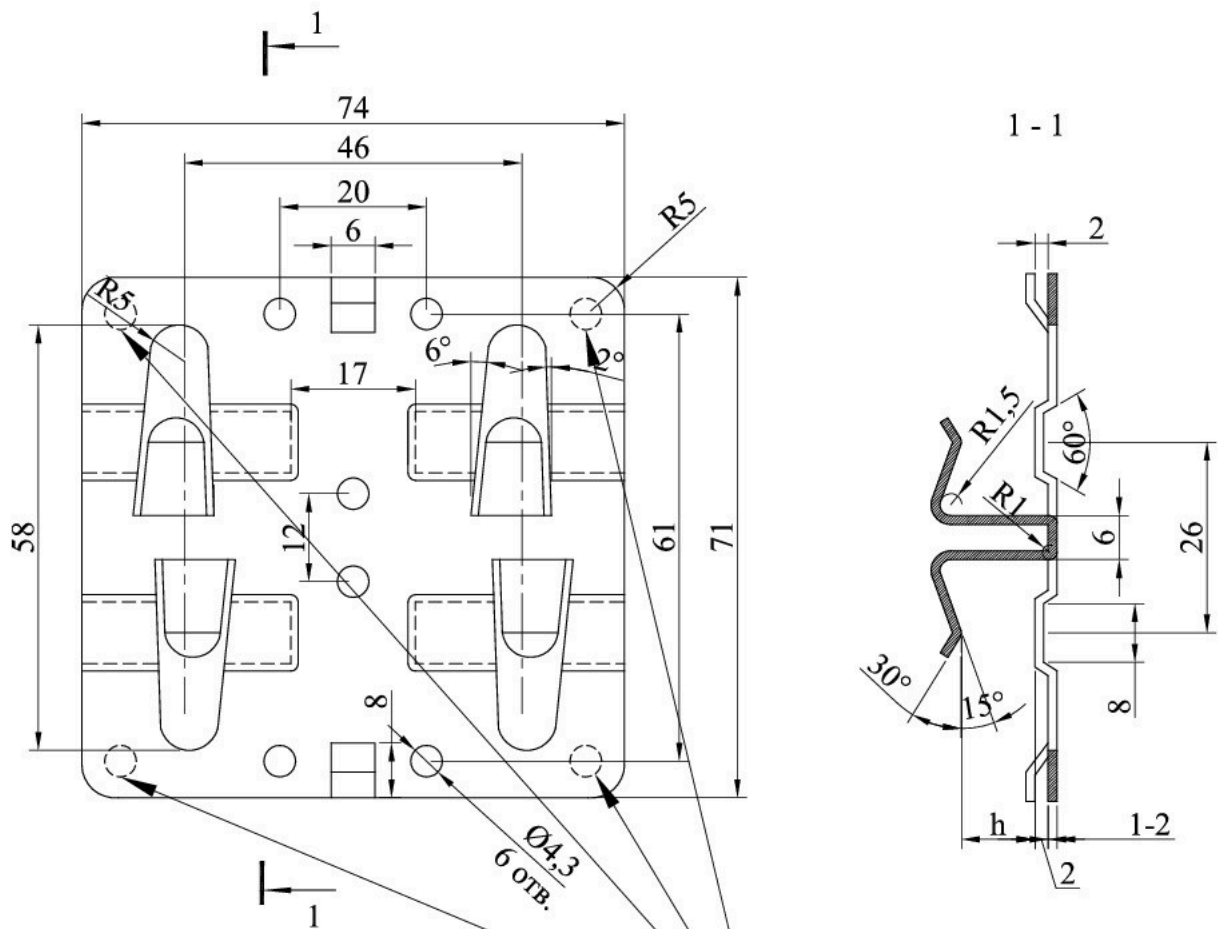
Тип профиля	a	b	s
ПВТ 30x60	30	60	1,2; 1,5
ПВТ 30x80	30	80	
ПВТ 30x100	30	100	
ПВТ 50x60	50	60	
ПВТ 50x80	50	80	
ПВТ 50x100	50	100	

### Геометрические характеристики

Тип профиля	A, см <sup>2</sup>	G, кг/м.п.	J, см <sup>4</sup>	W <sub>x</sub> , см <sup>3</sup>	W <sub>y</sub> , см <sup>3</sup>	i <sub>x</sub> min, см
ПВТ 30x60x1.2	1,49	1,170	1,263	0,947	0,565	0,9
ПВТ 30x80x1.2	1,73	1,358	1,322	1,586	0,572	0,9
ПВТ 30x100x1.2	1,97	1,546	1,406	2,385	0,589	0,8
ПВТ 50x60x1.2	2,005	1,574	3,336	1,483	1,026	1,29
ПВТ 50x80x1.2	2,185	1,715	5,427	1,509	1,504	1,576
ПВТ 50x100x1.2	2,425	1,904	5,817	2,282	1,56	1,549
ПВТ 30x60x1.5	1,77	1,389	1,480	1,179	0,649	0,9
ПВТ 30x80x1.5	2,08	1,632	1,546	1,985	0,656	0,9
ПВТ 30x100x1.5	2,42	1,9	1,736	2,850	0,732	0,8
ПВТ 50x60x1.5	2,505	1,966	4,121	1,881	1,267	1,283
ПВТ 50x80x1.5	2,73	2,143	6,884	1,862	1,916	1,588
ПВТ 50x100x1.5	2,76	2,167	6,939	1,949	1,923	1,586



# Кляммер рядовой КР

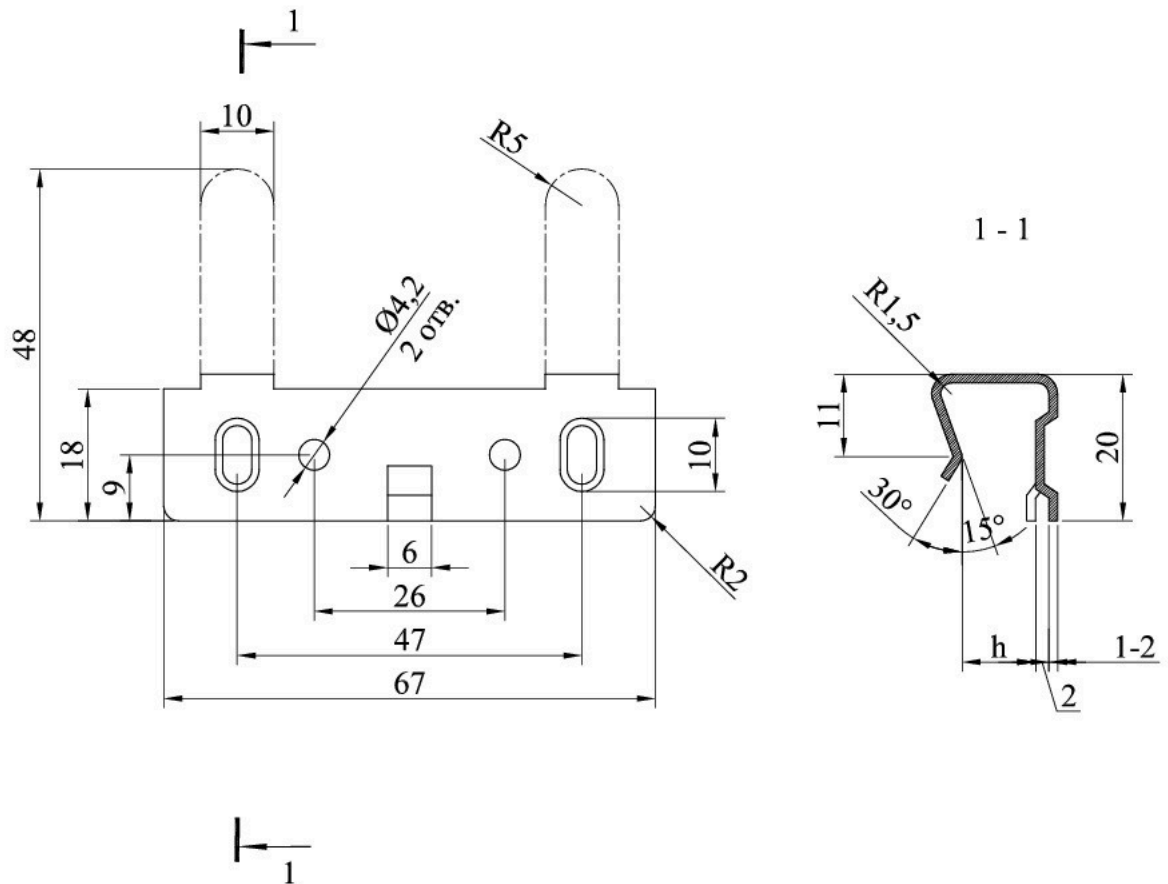


Возможно устройство дополнительных отверстий

Тип профиля	h, мм
КР-01	7
КР-01-01	9
КР-01-02	11



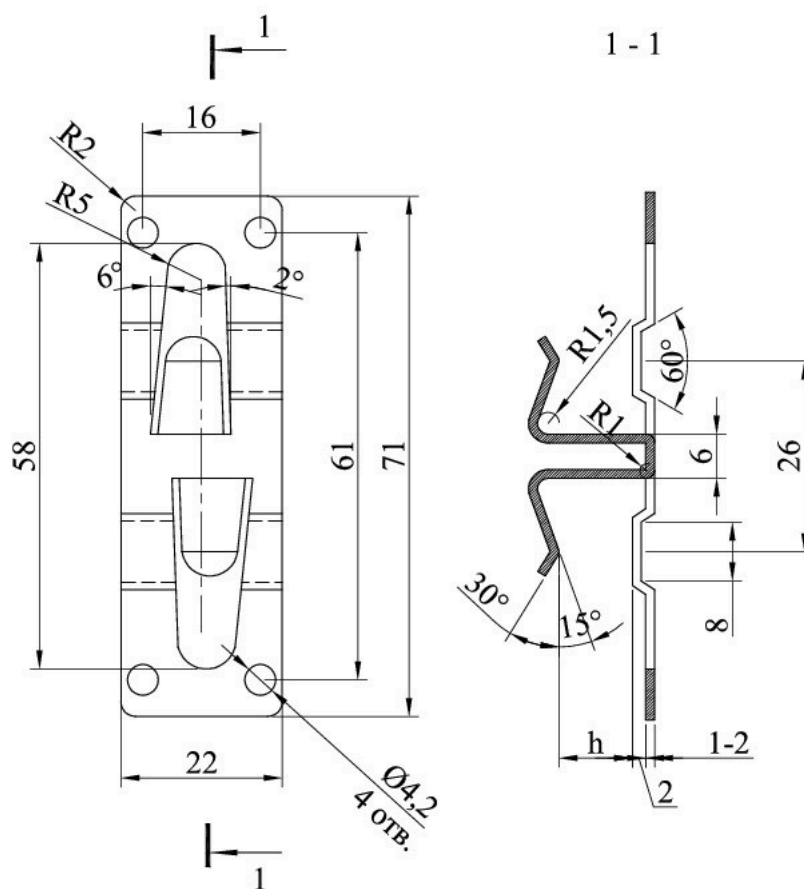
# Кляммер стартовый КС



Тип профиля	h, мм
КС-01	7
КС-01-01	9
КС-01-02	11



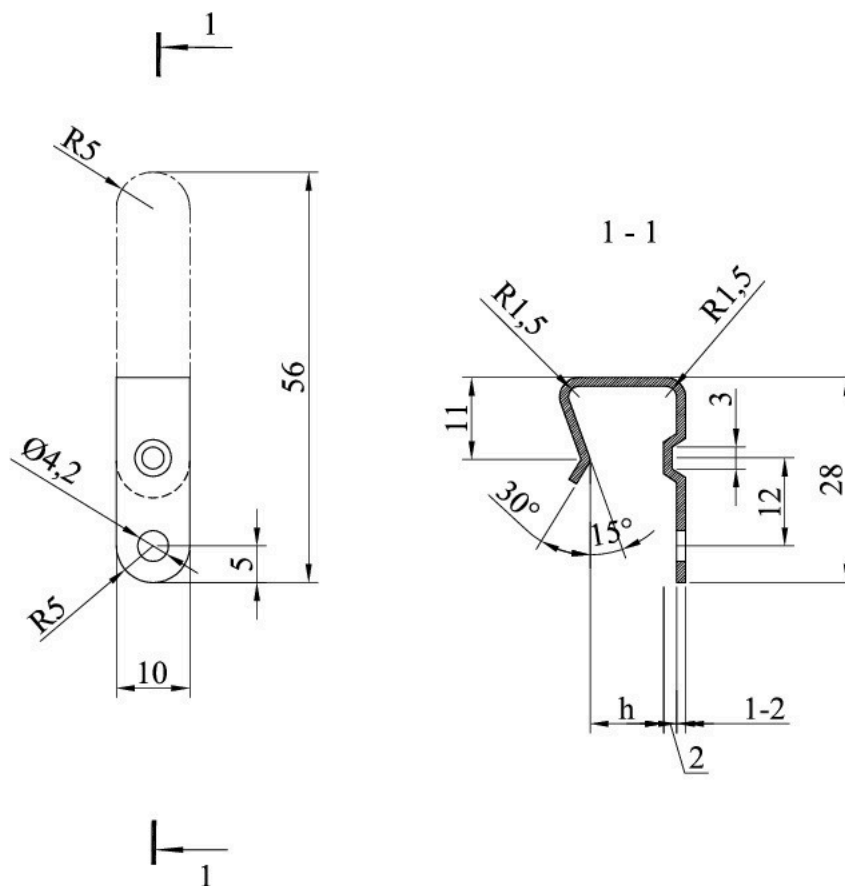
# Кляммер угловой КУ



Тип профиля	h, мм
КУ-01	7
КУ-01-01	9
КУ-01-02	11



## Кляммер стартовый крайний КСК

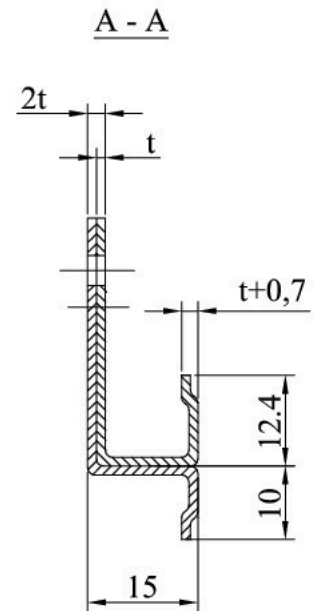
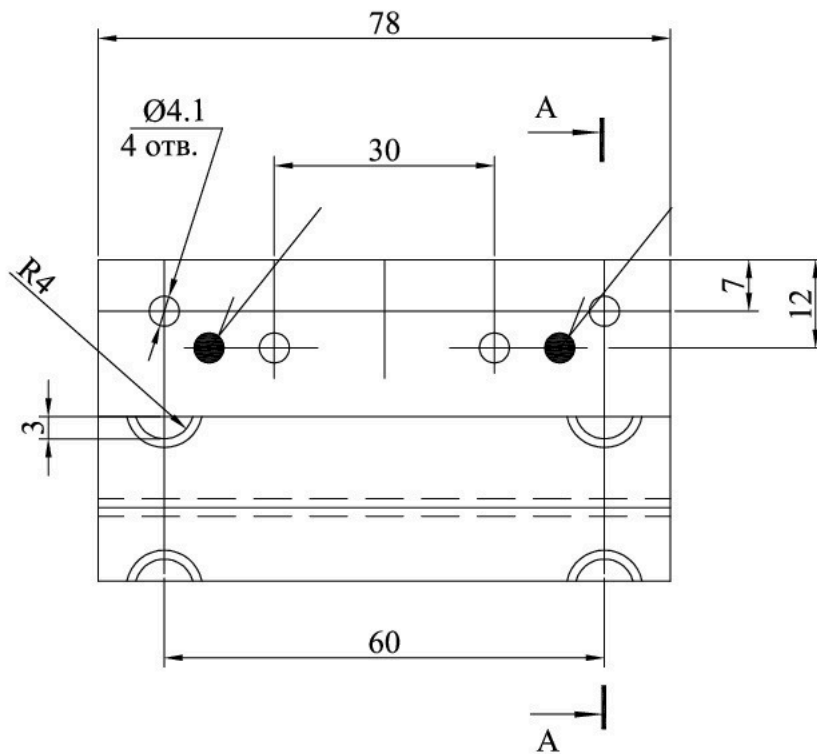


Тип профиля	h, мм
КСК-03	7
КСК-03-01	9
КСК-03-02	11

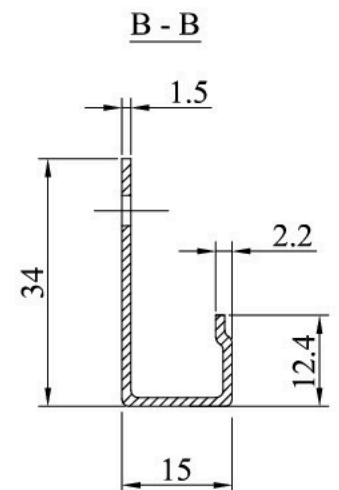
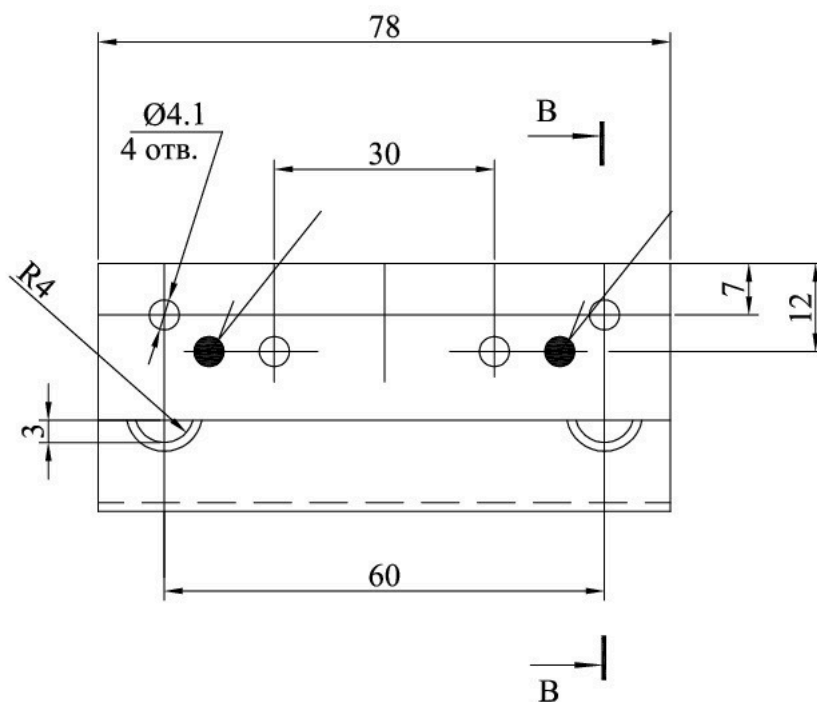


# Вариант облицовки плитами из натурального и искусственного камня

## Рядовой кляммер КЛ3



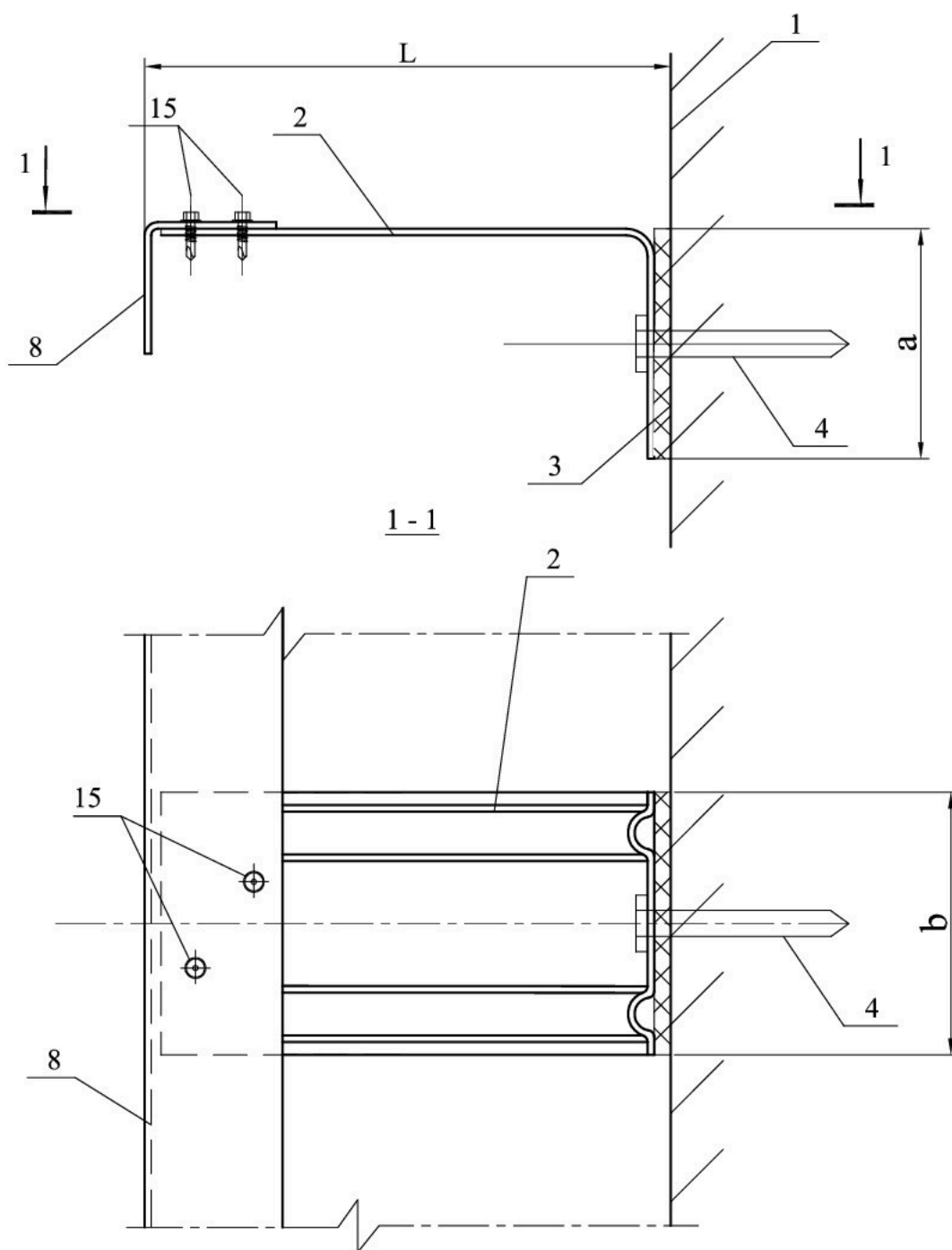
## Стартовый кляммер КЛ4



Толщина кляммера  $t$  определяется расчетом



## Установка горизонтального профиля ПГ 1 (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)

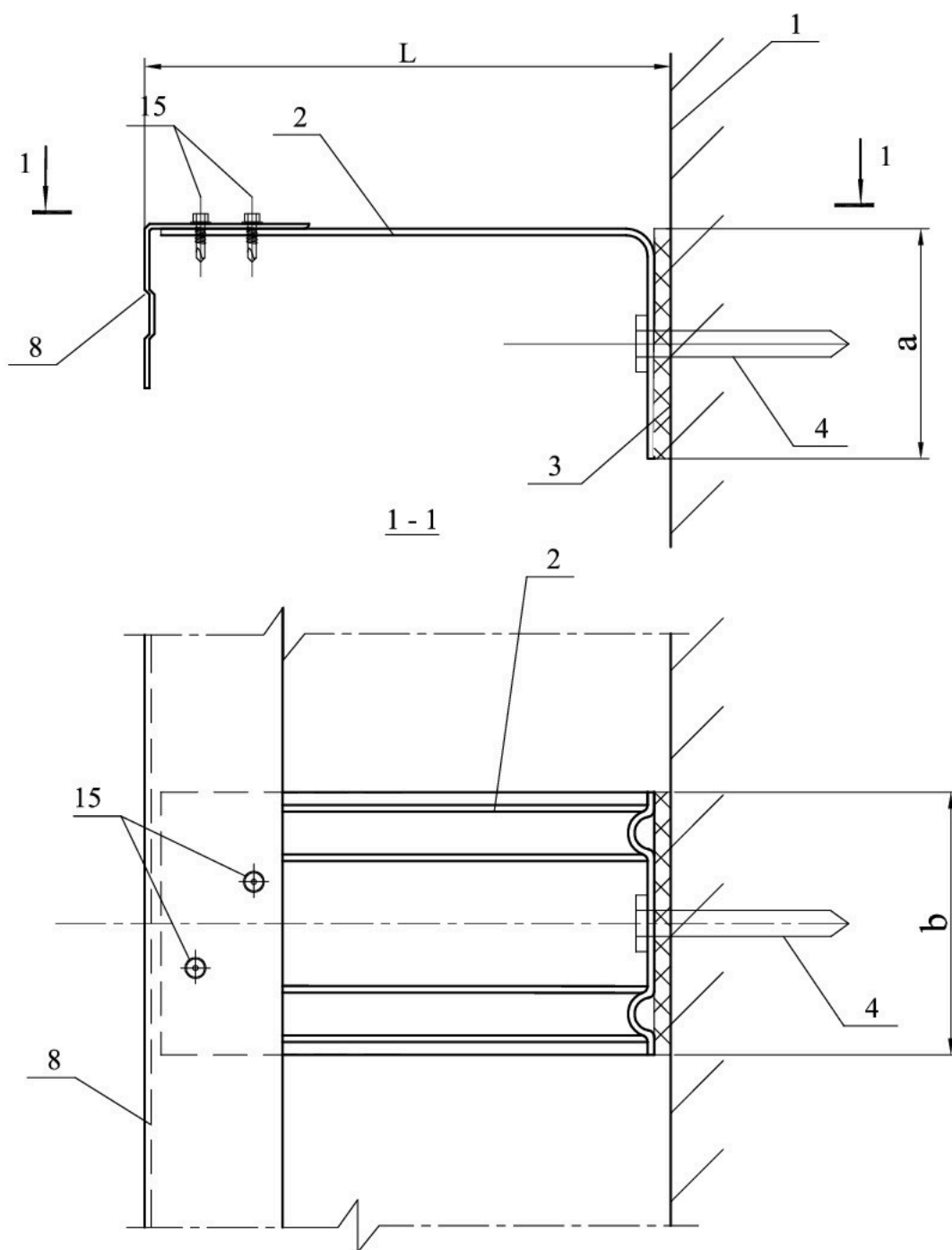


- 1. Несущая стена
- 2. Кронштейн типа КР
- 3. Прокладка термоизолирующая
- 4. Анкерный дюбель АКП
- 8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1
- 15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12





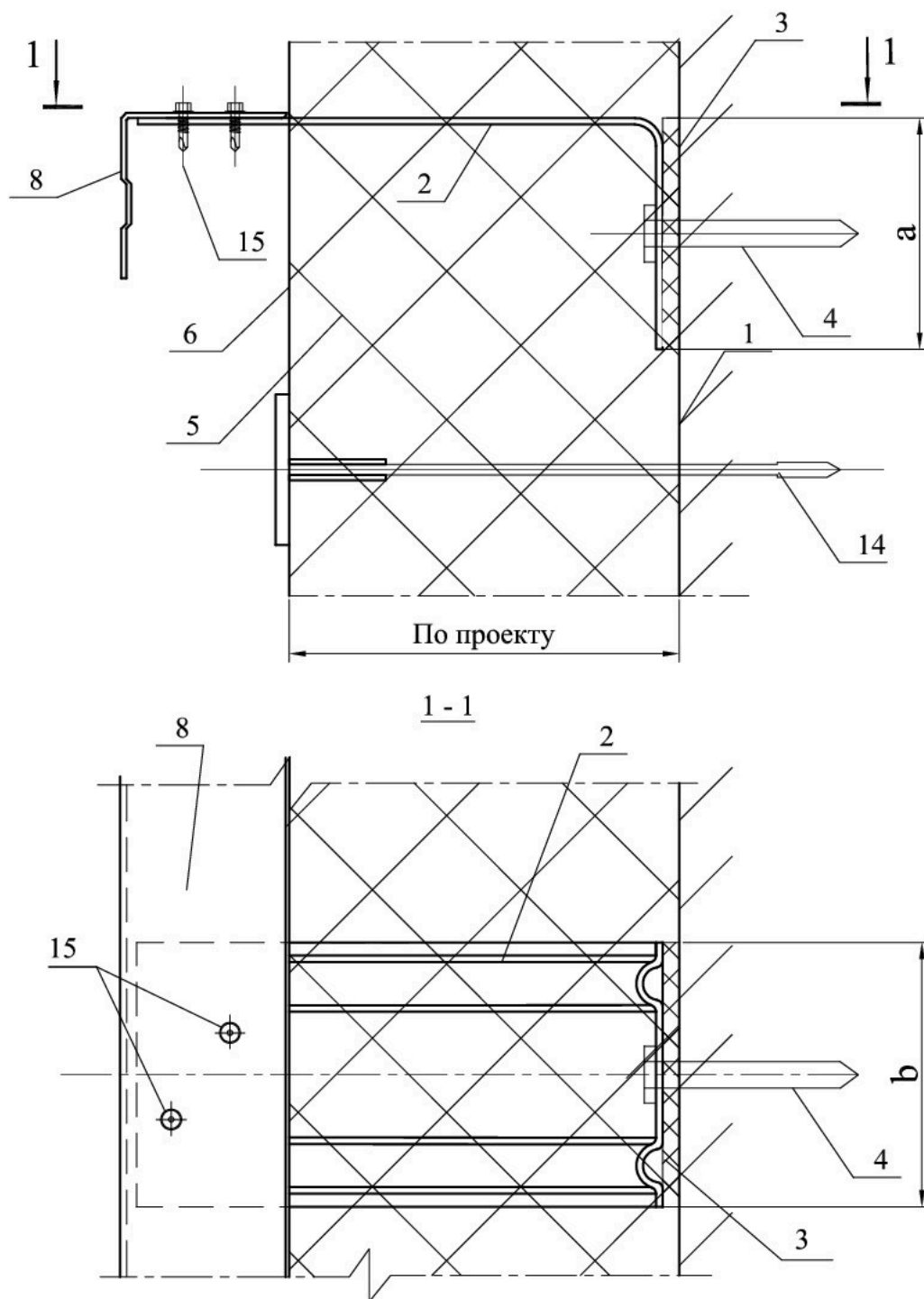
## Установка горизонтального профиля ПГ2 (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



- 1. Несущая стена
- 2. Кронштейн типа КР
- 3. Прокладка термоизолирующая
- 4. Анкерный дюбель АКП
- 8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2
- 15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



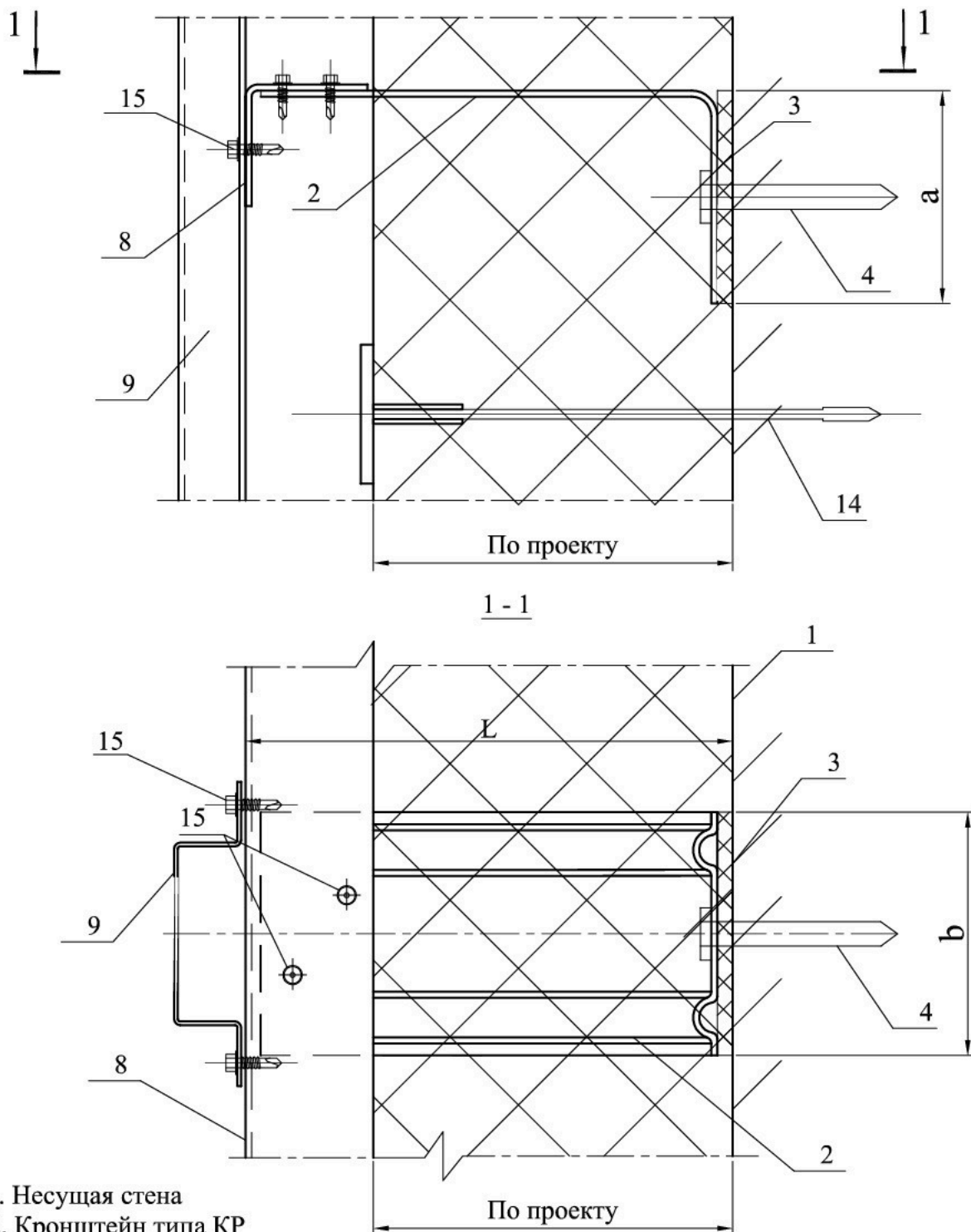
## Установка утеплителя (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2
14. Тарельчатый дюбель Дт
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



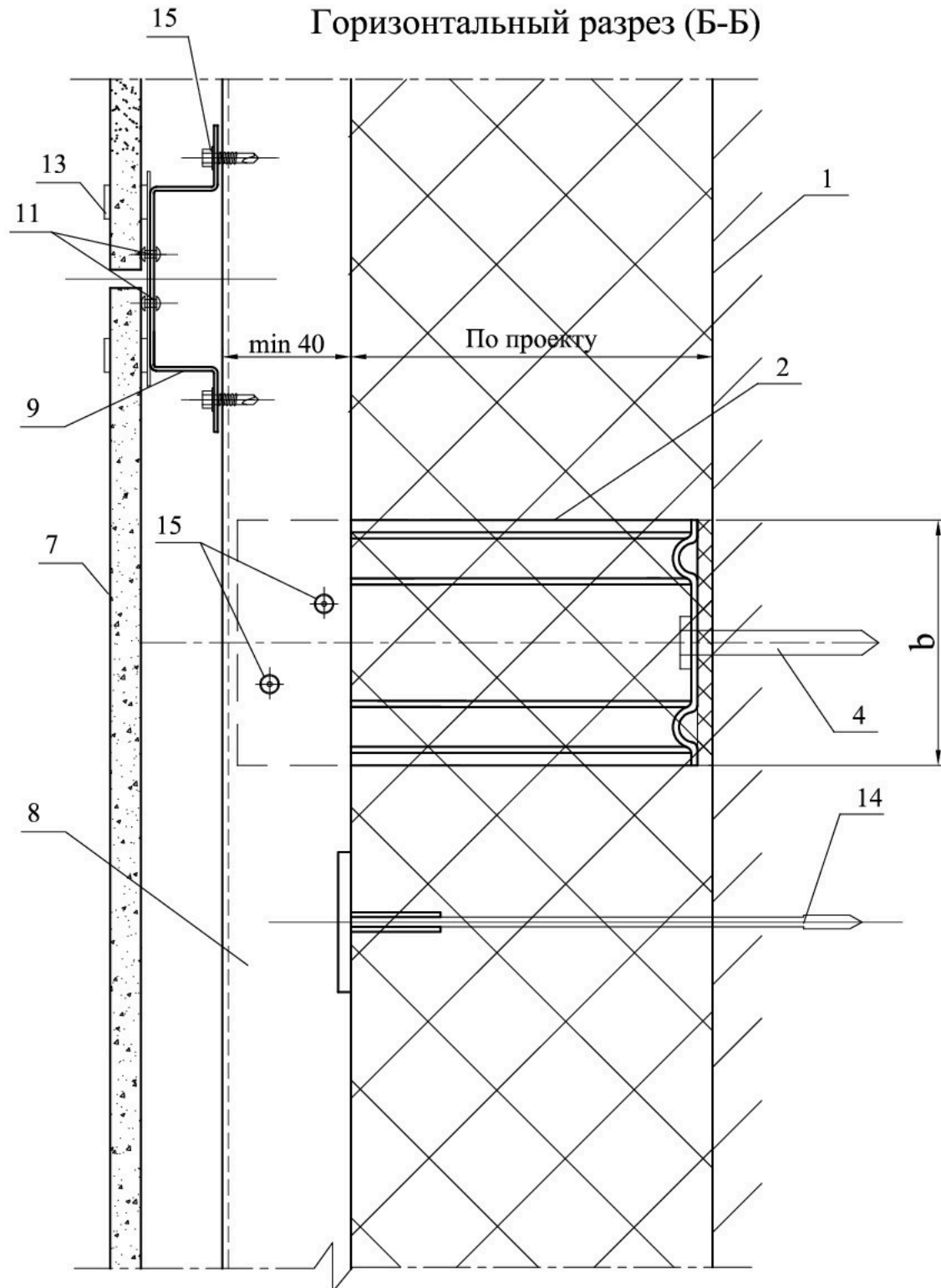
## Установка вертикального профиля ПВ (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1
9. Несущий вертикальный профиль ПВ
14. Тарельчатый дюбель Дт
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



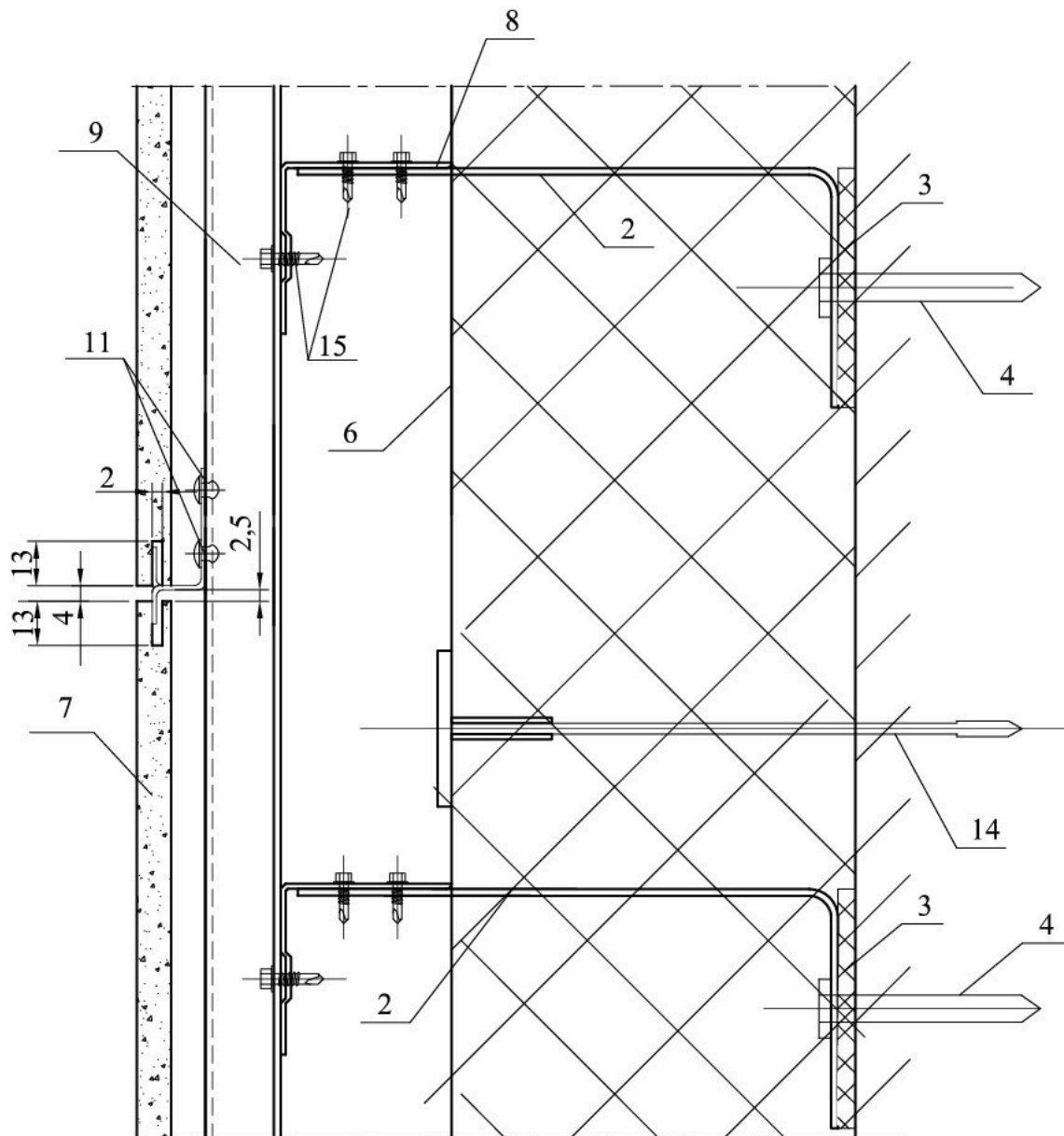
## Горизонтальный разрез (Б-Б)



- |   |  |
|---|--|
| <p>1. Несущая стена<br/>                 2. Кронштейн типа КР<br/>                 3. Прокладка термоизолирующая<br/>                 4. Анкерный дюбель АКП<br/>                 5. Теплоизоляционная плита<br/>                 6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана<br/>                 7. Керамогранитная плита 600x600мм</p> | <p>8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1<br/>                 9. Несущий вертикальный элемент ПВ.<br/>                 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12<br/>                 13. Кляммер рядовой КР<br/>                 14. Дюбель тарельчатый Дт<br/>                 15. Самонарезающий оцинкованный винт КFR 4,8x12</p> |
|---|--|



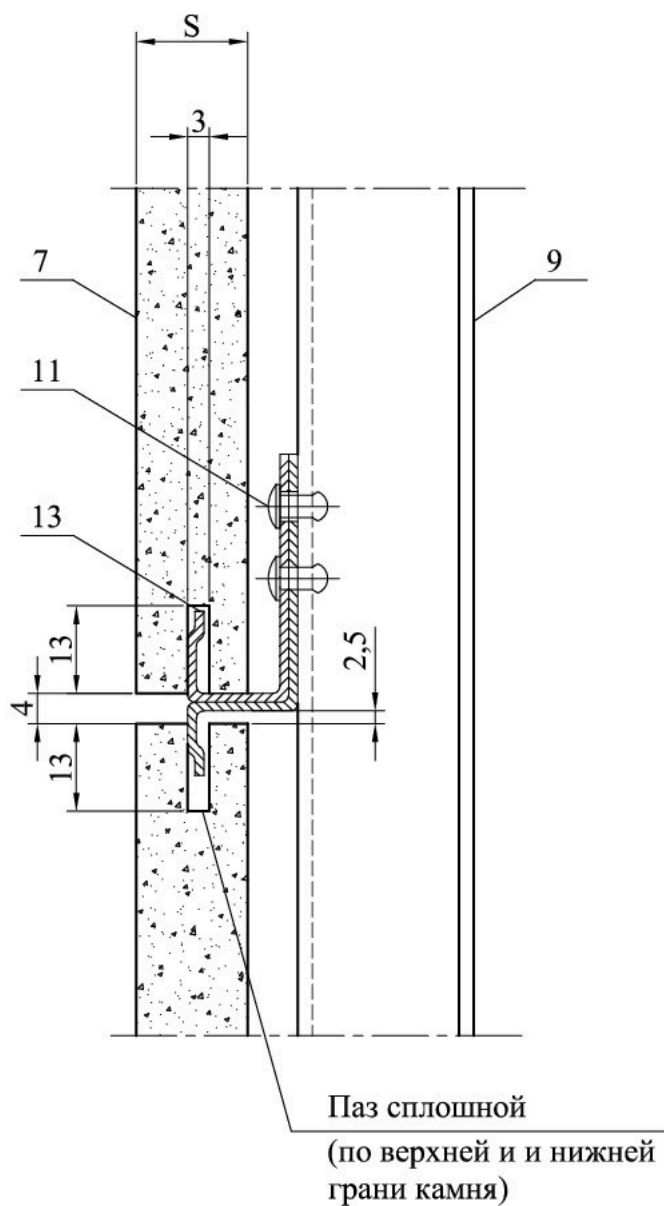
## Вариант крепления плит из камня со скрытыми кляммерами (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600x600мм
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2
11. Закlepка вытяжная А2/А2 4.8x12
14. Тарельчатый дюбель
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



## Пример распиловки и крепления плит из камня толщиной 18-30 мм

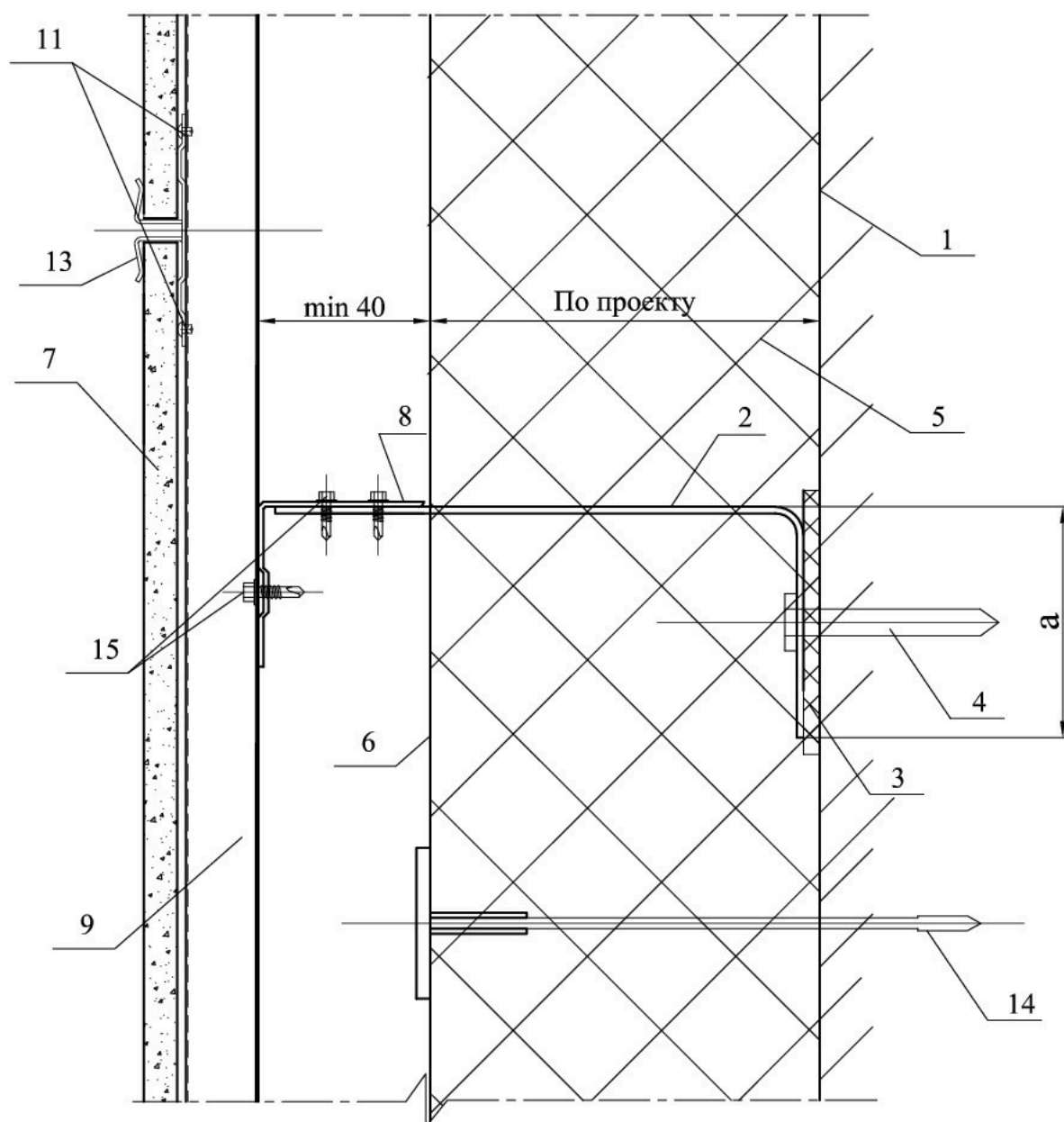


- 7. Керамогранитная плита 600х600мм
- 9. Несущий вертикальный элемент
- 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8х12
- 16. Кляммер рядовой КЛЗ

Примечание: Паз выполняется посередине толщины плиты камня



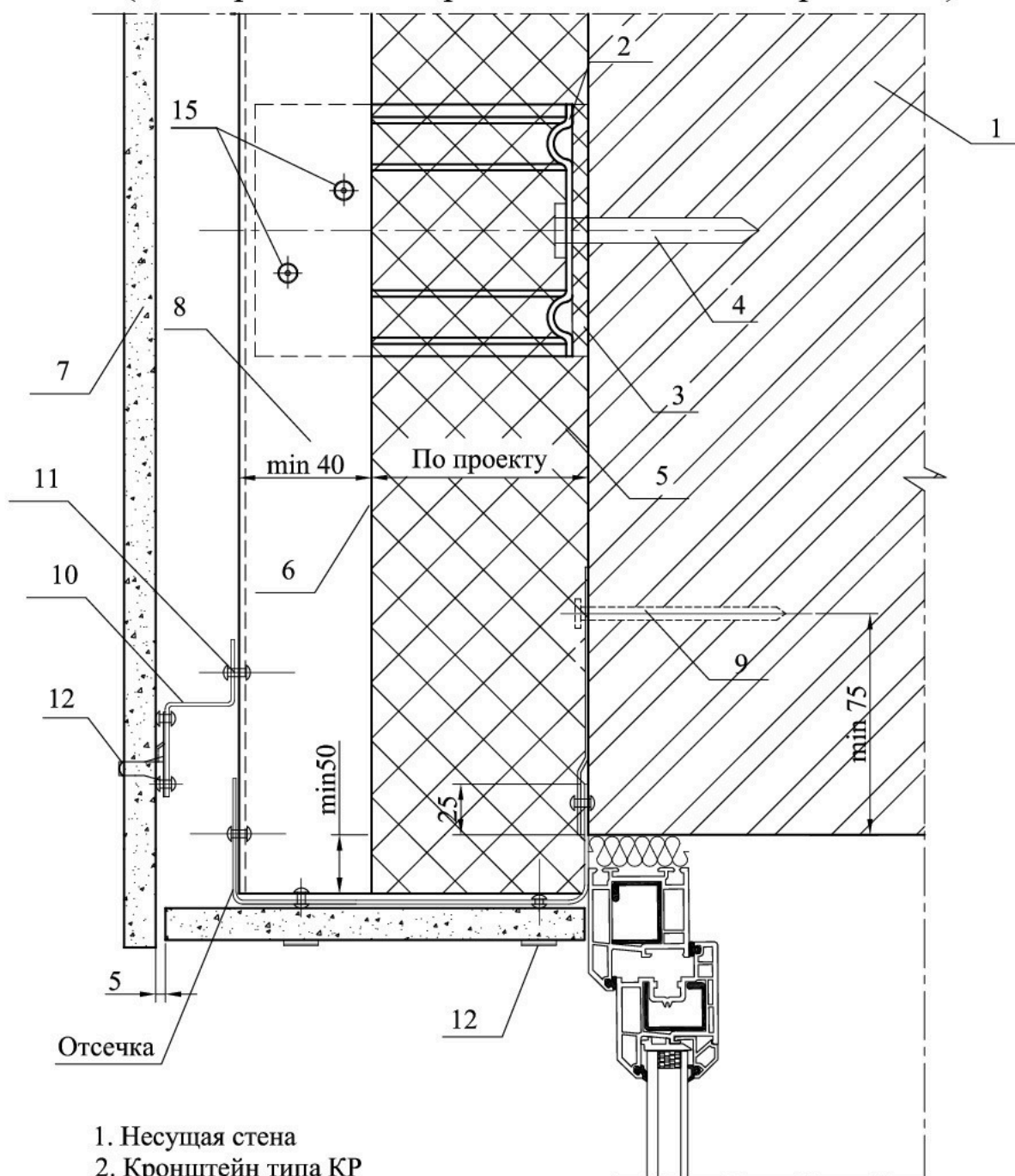
**Вертикальный разрез (В-В)**  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая стена                               | 8. Несущий горизонтальный элемент ГП2           |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВ              |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12              |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 13. Кляммер рядовой КР                          |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана | 14. Дюбель тарельчатый Дг                       |
| 7. Керамогранитная плита 600x600мм             | 15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12 |



**Боковой откос окна (разрез Г-Г)  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)**

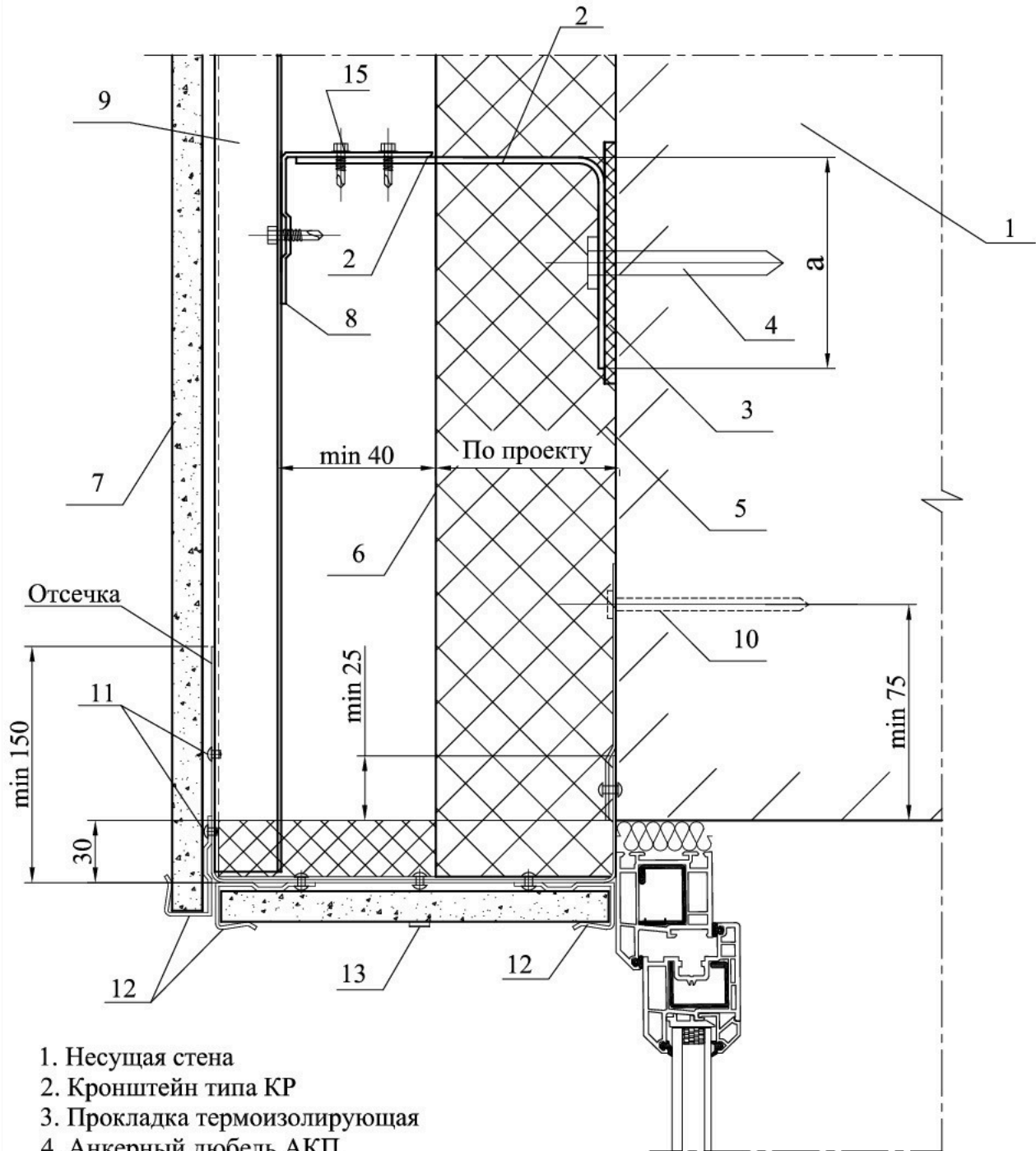


1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600\*600мм (см. табл.1, стр.82)
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ1
9. Дюбель-гвоздь 6\*50, шаг 600 мм
10. Несущий вертикальный элемент промежуточный ПВП
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12
12. Кляммер угловой КУ
15. Самонарезающий оцинкованный винт КFR 4,8x12





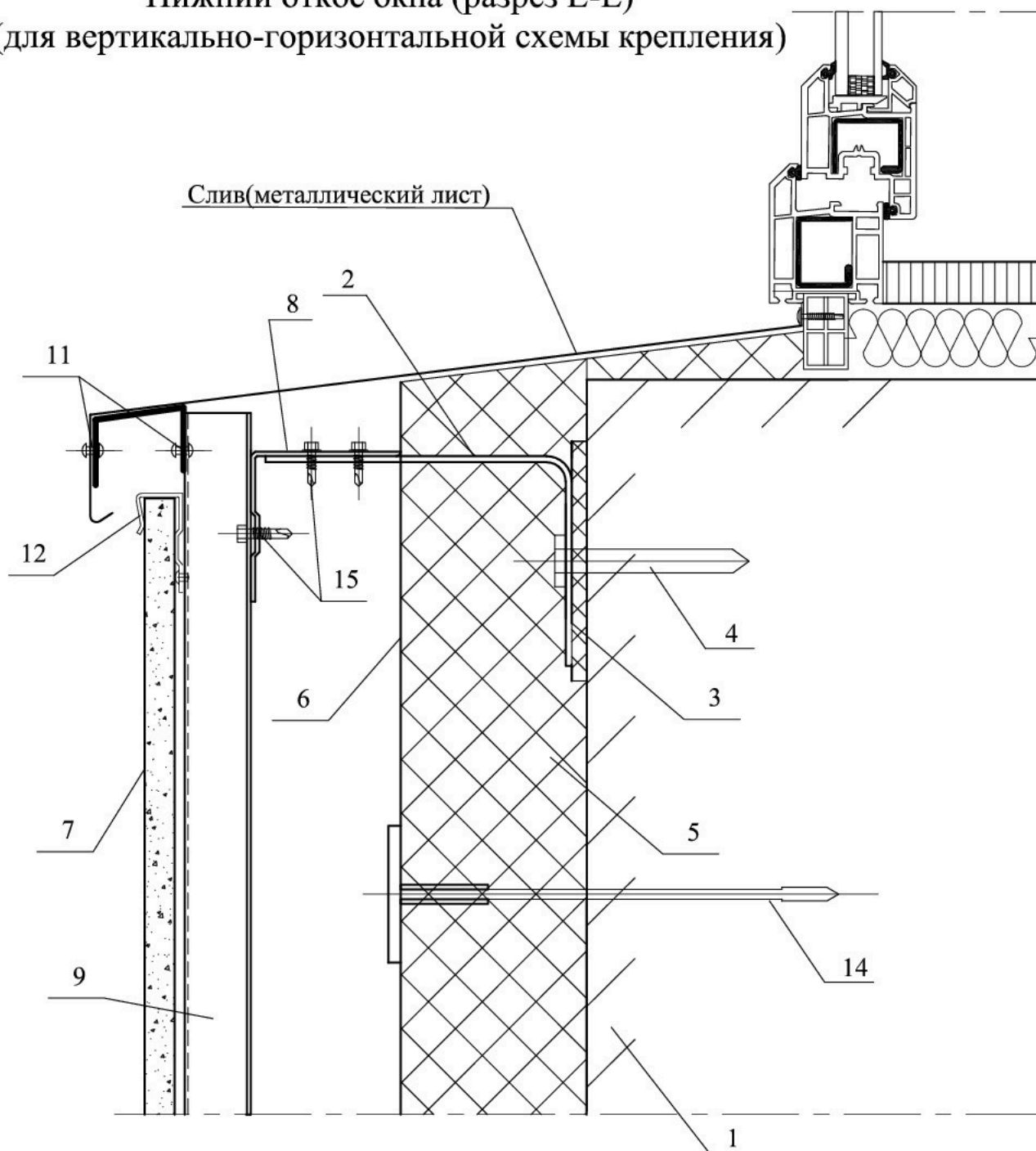
Верхний откос окна (разрез Д-Д)  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600\*600мм (см. табл.1, стр.82)
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ
9. Несущий вертикальный элемент ПВ
10. Дюбель-гвоздь 6\*50, шаг 400 мм
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8х12.0
12. Кляммер стартовый КС
13. Кляммер угловой КУ



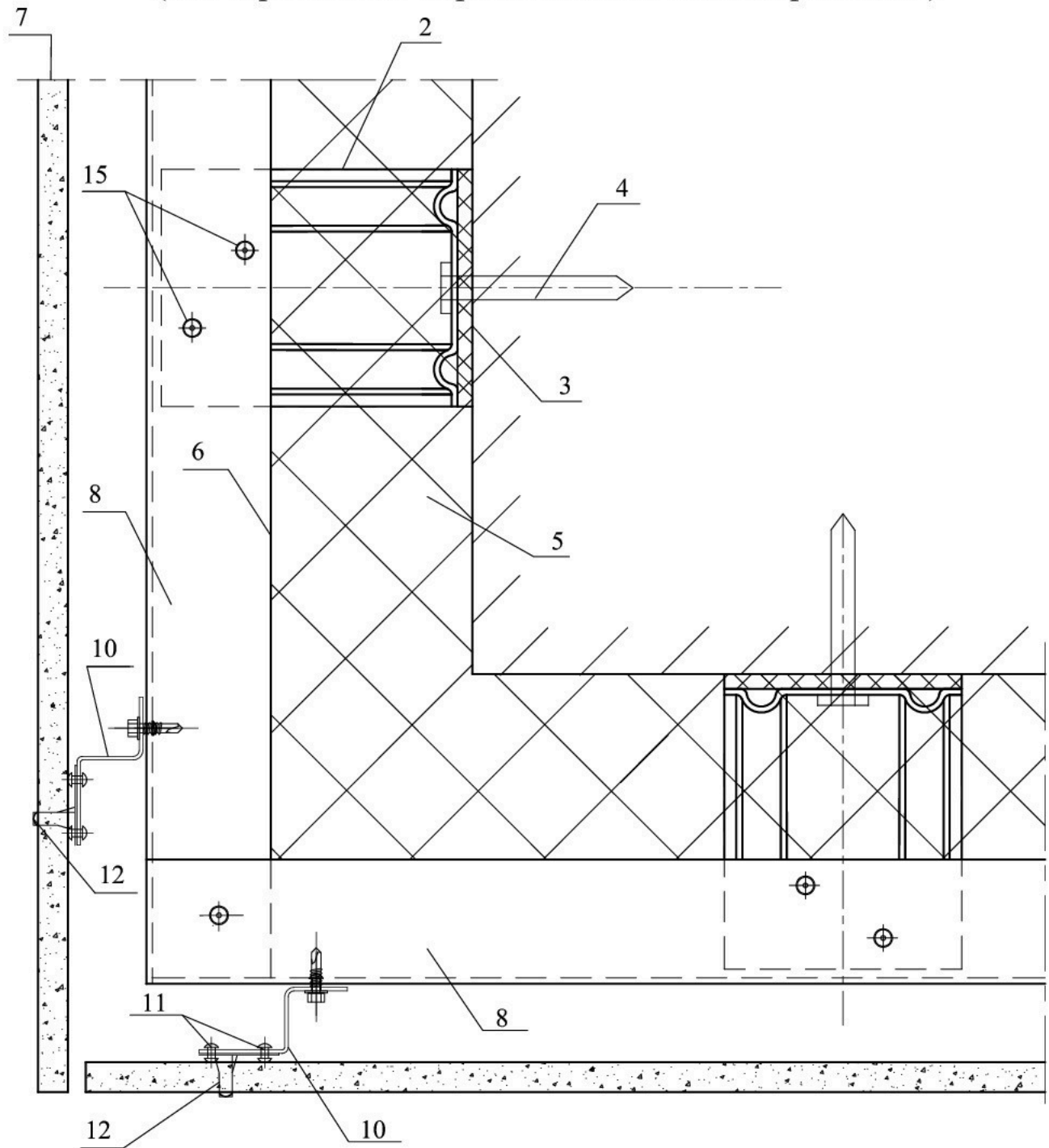
**Нижний откос окна (разрез Е-Е)**  
 (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая стена                               | 8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1          |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВ              |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8х12.0            |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 12. Кляммер стартовый КС                        |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 15. Самонарезающий оцинкованный винт КFR 4,8х12 |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана |   |
| 7. Керамогранитная плита 600х600мм             |   |



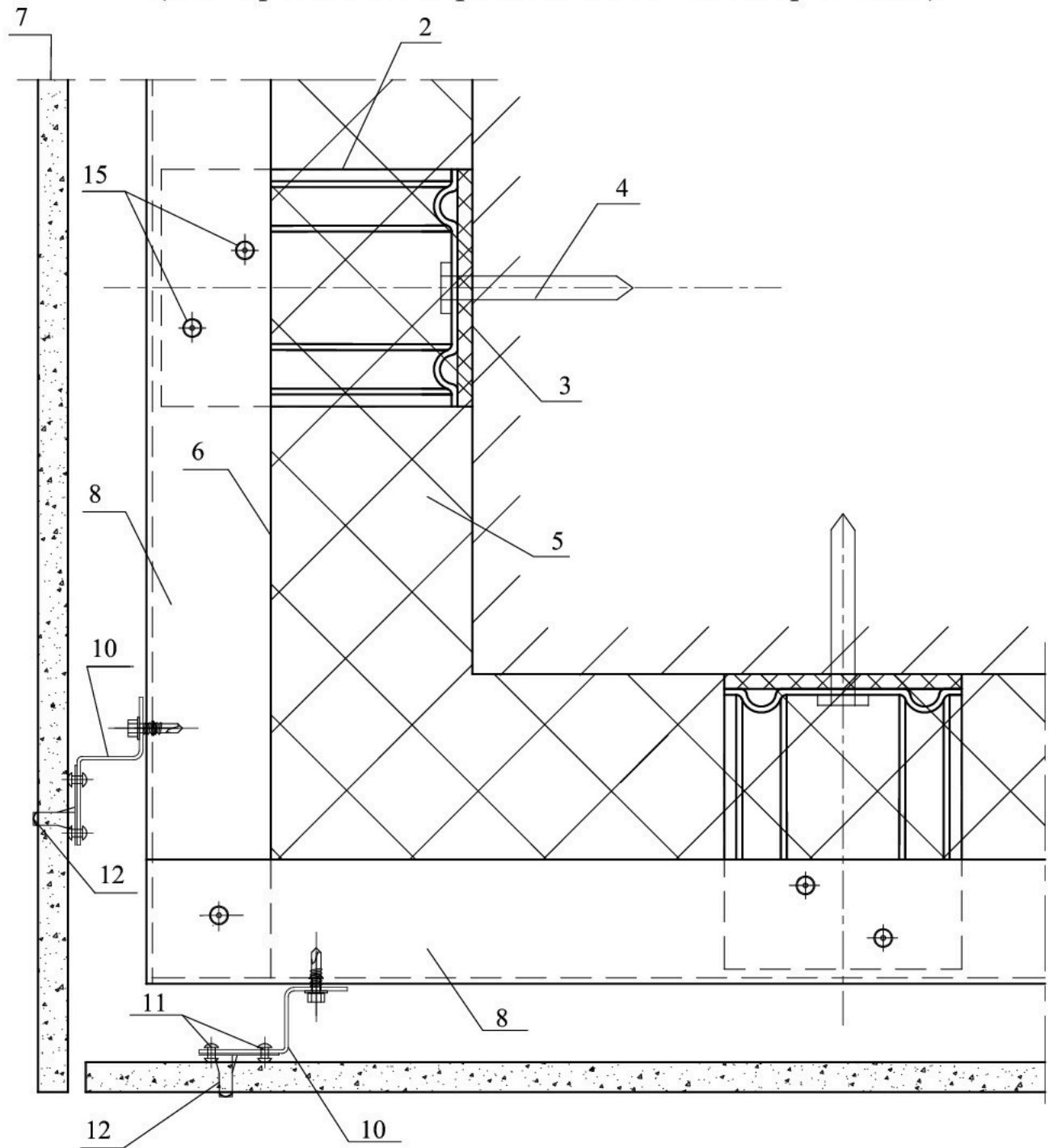
**Внешний угол здания (разрез Ж-Ж)  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)**



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Несущая стена</li> <li>2. Кронштейн типа КР</li> <li>3. Прокладка термоизолирующая</li> <li>4. Анкерный дюбель</li> <li>5. Теплоизоляционная плита</li> <li>6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана</li> <li>7. Керамогранитная плита 600x600мм</li> <li>8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Несущий вертикальный элемент промежуточный ПВП</li> <li>11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12.0</li> <li>12. Кляммер угловой КУ</li> <li>15. Самонарезающий оцинкованный винт КFR 4,8x12</li> </ul> |
|--|---|



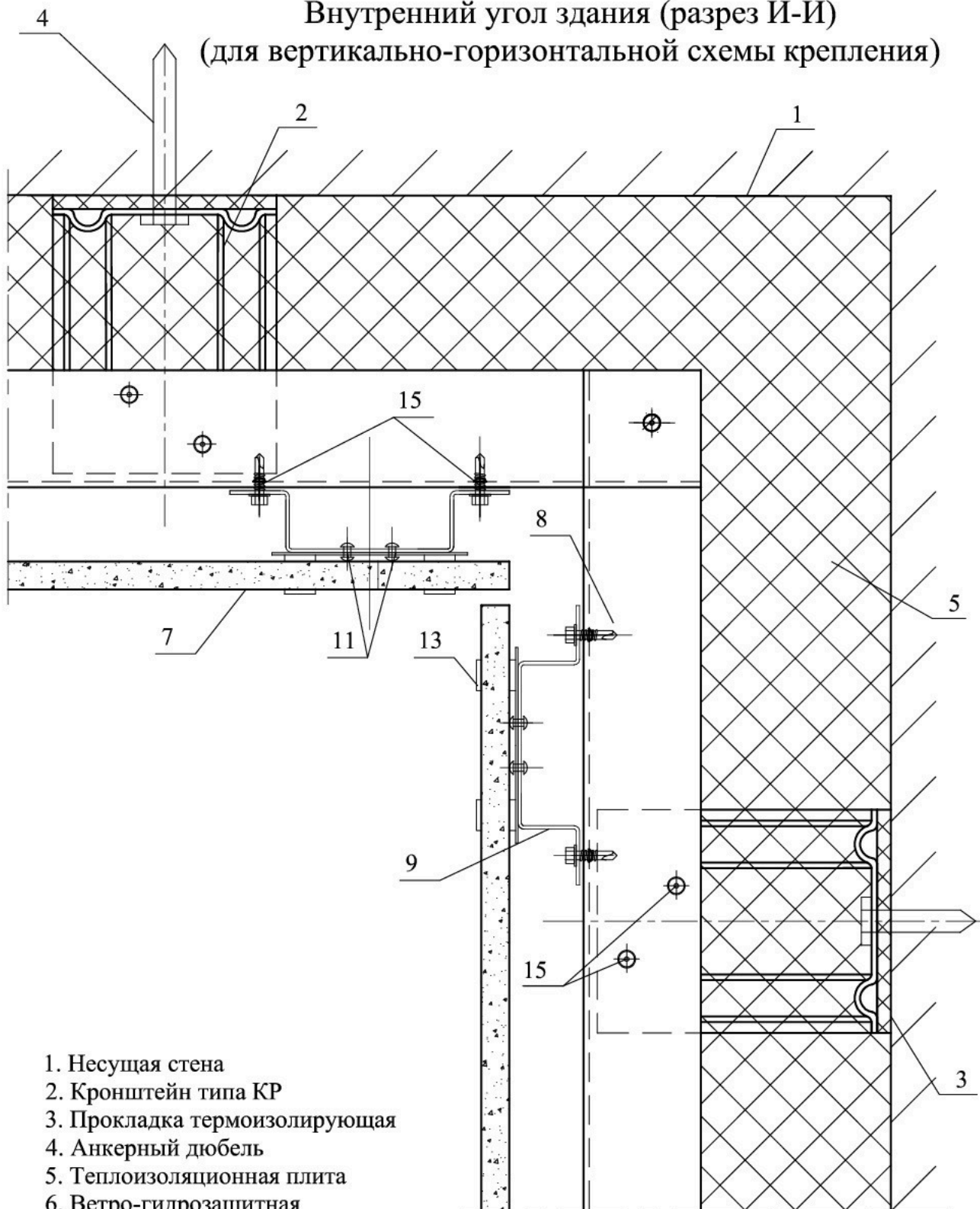
**Внешний угол здания (разрез Ж-Ж)  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)**



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Несущая стена</li> <li>2. Кронштейн типа КР</li> <li>3. Прокладка термоизолирующая</li> <li>4. Анкерный дюбель</li> <li>5. Теплоизоляционная плита</li> <li>6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана</li> <li>7. Керамогранитная плита 600x600мм</li> <li>8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>10. Несущий вертикальный элемент промежуточный ПВП</li> <li>11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12.0</li> <li>12. Кляммер угловой КУ</li> <li>15. Самонарезающий оцинкованный винт КFR 4,8x12</li> </ul> |
|--|---|



## Внутренний угол здания (разрез И-И) (для вертикально-горизонтальной схемы крепления)

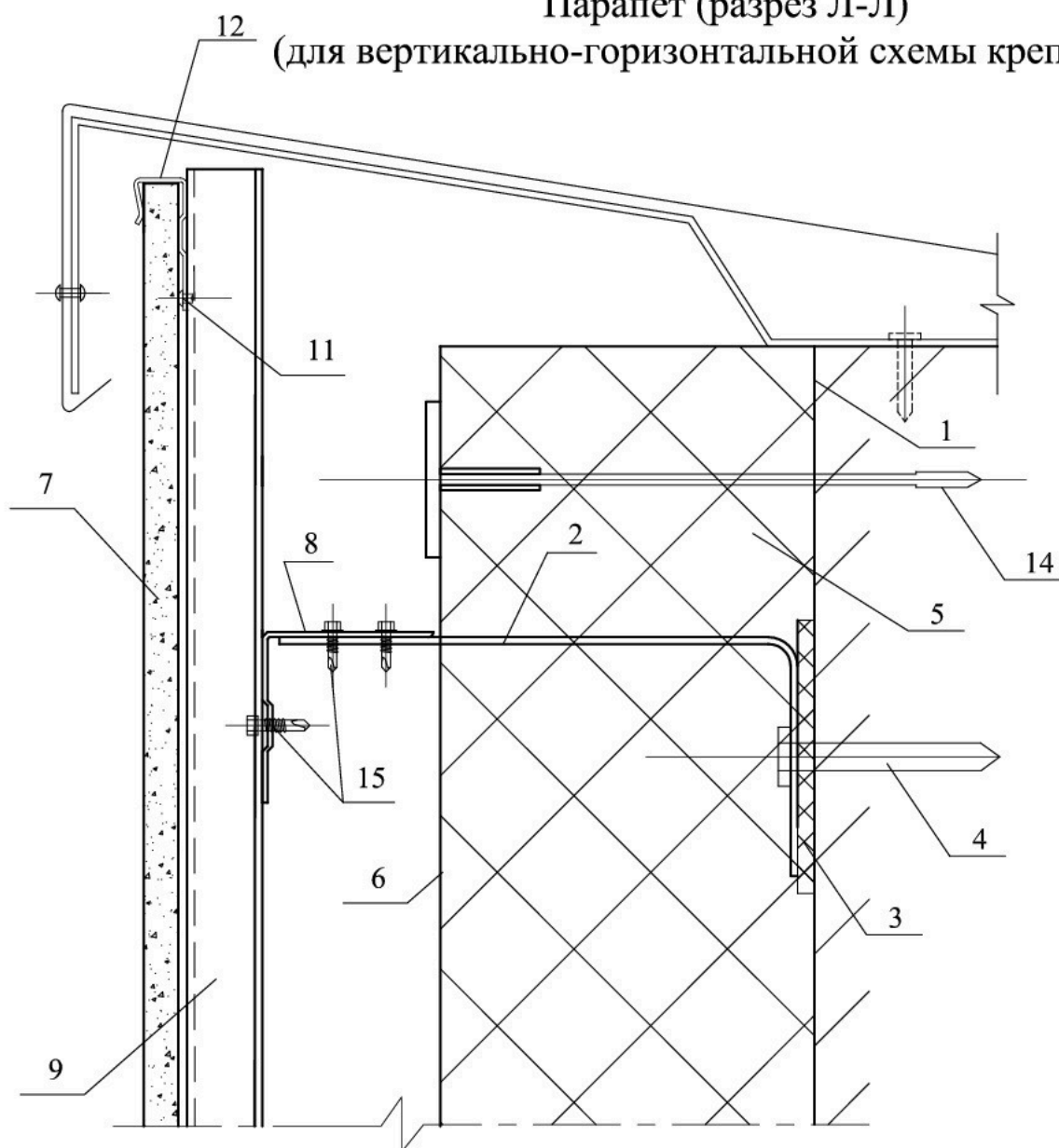


1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600x600мм
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1
9. Несущий вертикальный элемент ВП
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8x12.0
13. Кляммер рядовой КР
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



## Парапет (разрез Л-Л)

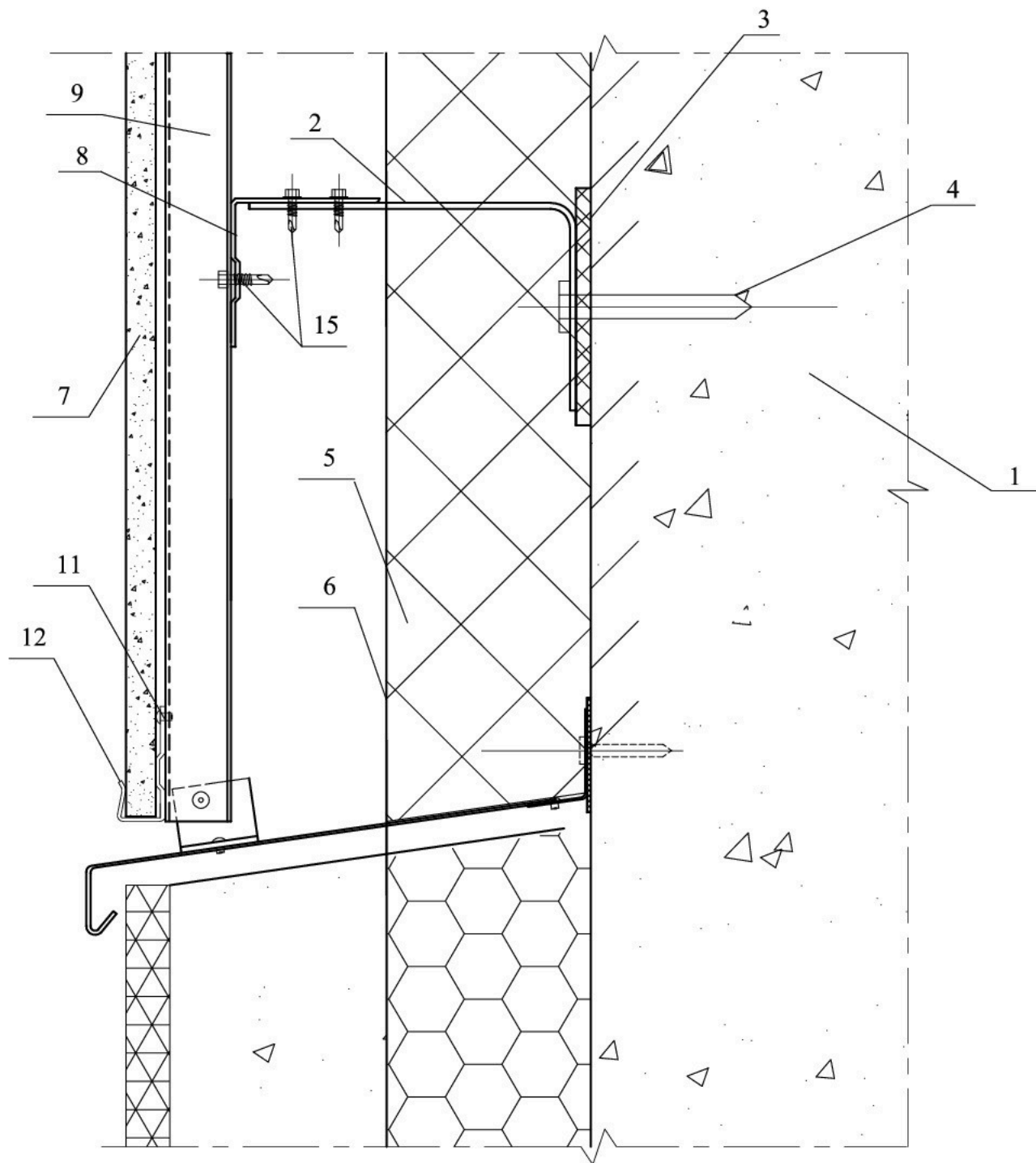
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1. Несущая стена                      | 8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 1 |
| 2. Кронштейн типа КР                  | 9. Несущий вертикальный элемент ВП     |
| 3. Прокладка термоизолирующая         | 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8х12.0   |
| 4. Анкерный дюбель АКП                | 12. Кляммер угловой КУ                 |
| 5. Теплоизоляционная плита            | 14. Дюбель тарельчатый Дт              |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая | 15. Самонарезающий оцинкованный винт   |
| 7. Керамогранитная плита 600х600мм    | KFR 4,8х12                             |



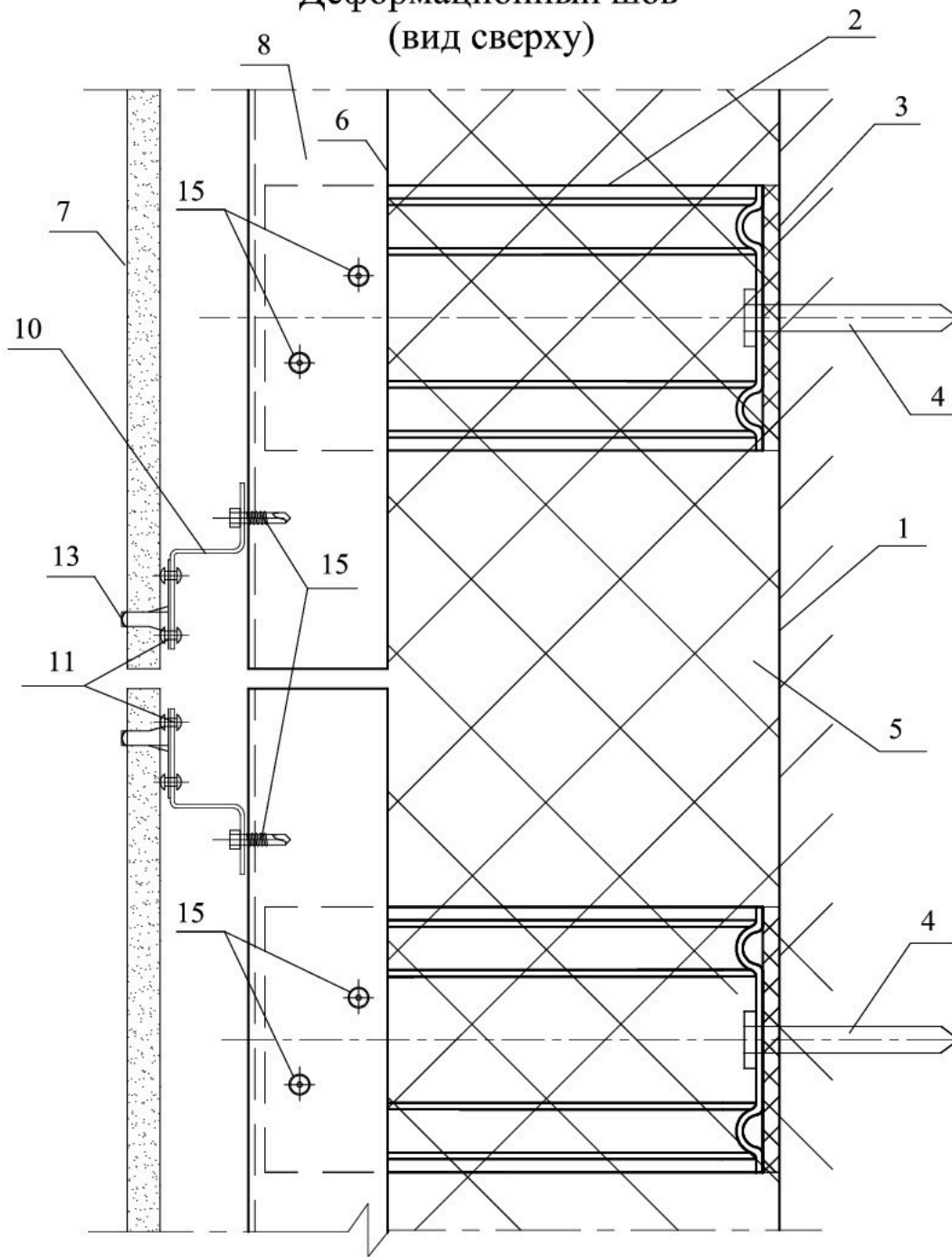
**Узел примыкания к цоколю (разрез К-К)  
(для вертикально-горизонтальной схемы крепления)**



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Несущая стена                               | 8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2 |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВ    |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.8х12.0  |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 12. Кляммер стартовый КС.             |
| Теплоизоляционная плита                        | 15. Самонарезающий оцинкованный винт  |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана | KFR 4,8х12                            |
| 7. Керамогранитная плита 600х600мм             |                                       |



## Деформационный шов (вид сверху)



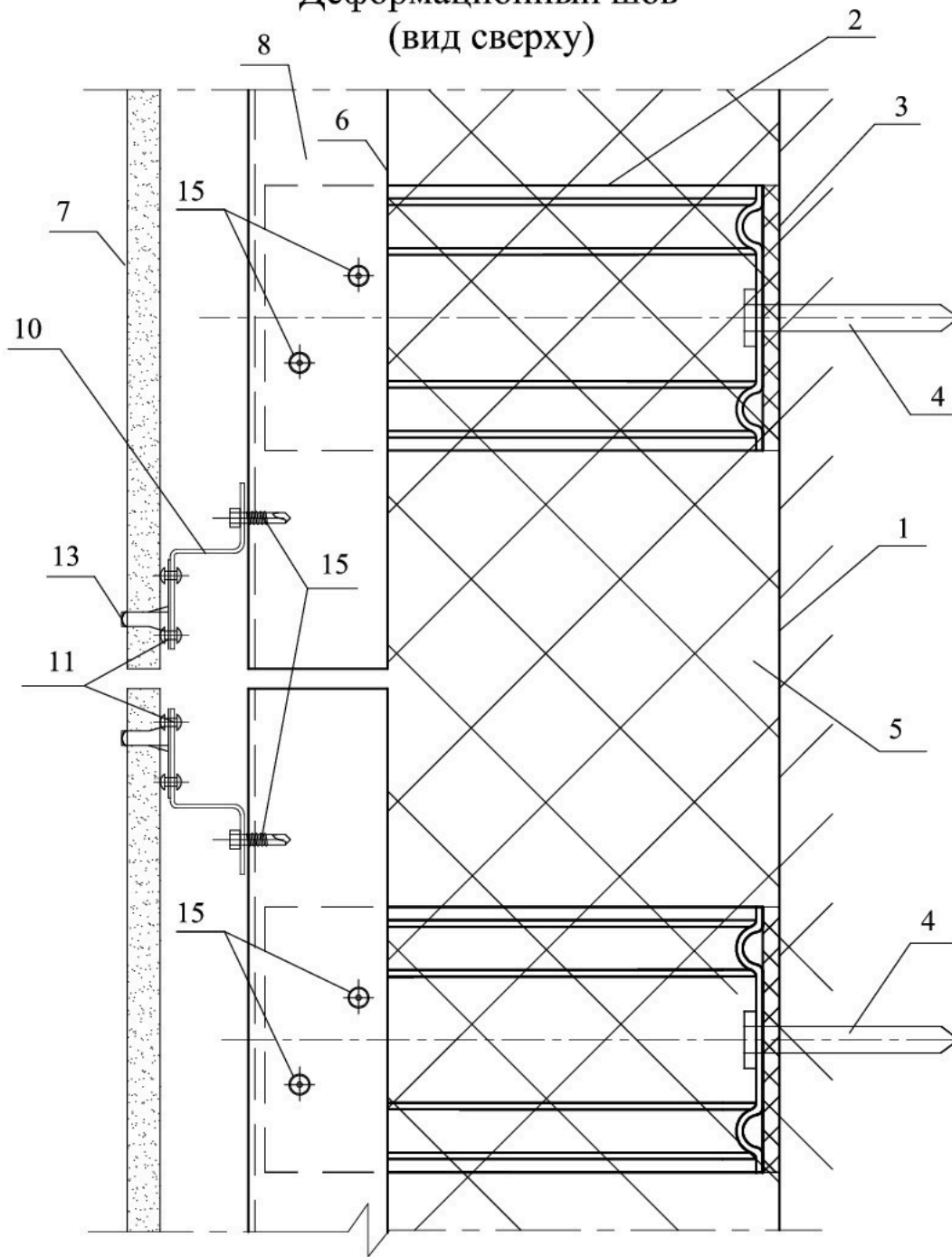
1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600x600мм
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 2

10. Несущий вертикальный элемент ПВХ промежуточный
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x12.0
13. Кляммер угловой КУ
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12





## Деформационный шов (вид сверху)

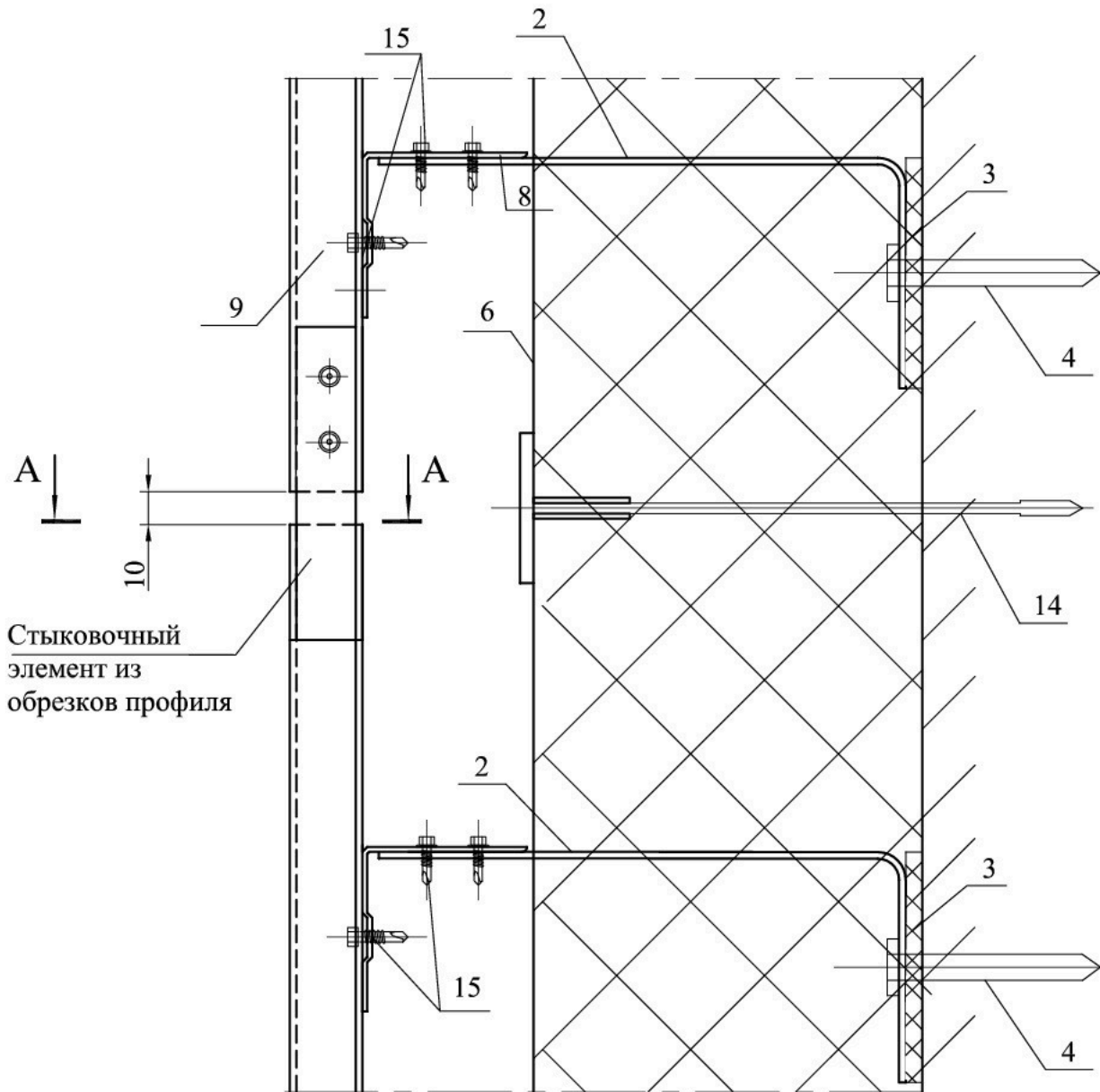


1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
7. Керамогранитная плита 600x600мм
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ 2

10. Несущий вертикальный элемент ПВХ промежуточный
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x12.0
13. Кляммер угловой КУ
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12



## Узел стыка вертикальных направляющих



Стыковочный элемент из обрезков профиля

1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2
9. Несущий вертикальный элемент ПВ
14. Тарельчатый дюбель Дт
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12

Стыковочный элемент из обрезков П-профиля



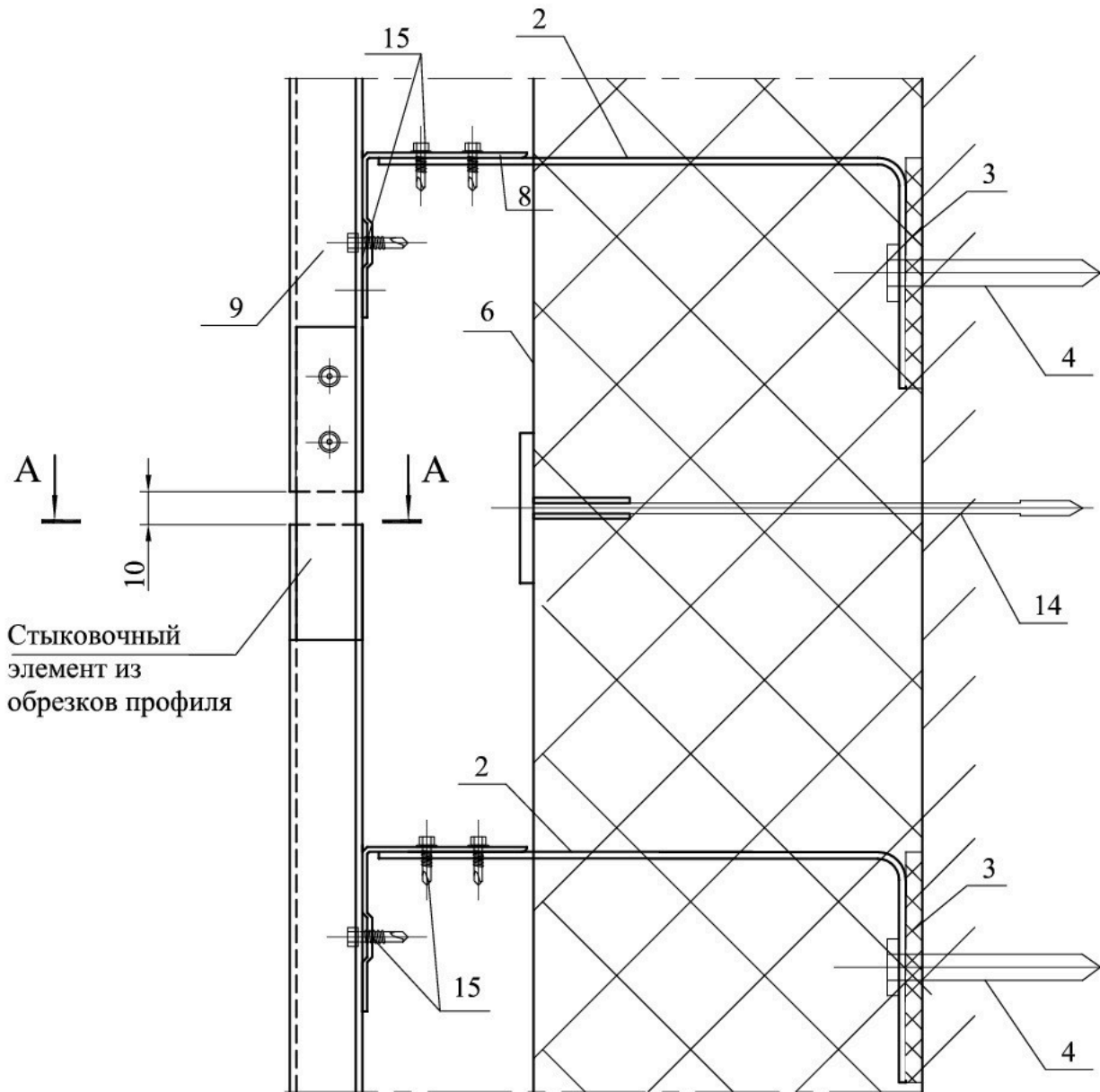
Вариант 2



Стыковочный элемент из обрезков Z-профиля

<p style="margin: 0;">Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</p>	Конструктивные решения	Лист
	Узел стыка вертикальных направляющих	56

## Узел стыка вертикальных направляющих



Стыковочный элемент из обрезков профиля

1. Несущая стена
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Теплоизоляционная плита
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Несущий горизонтальный элемент ПГ2
9. Несущий вертикальный элемент ПВ
14. Тарельчатый дюбель Дт
15. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12

Стыковочный элемент из обрезков П-профиля



Вариант 1

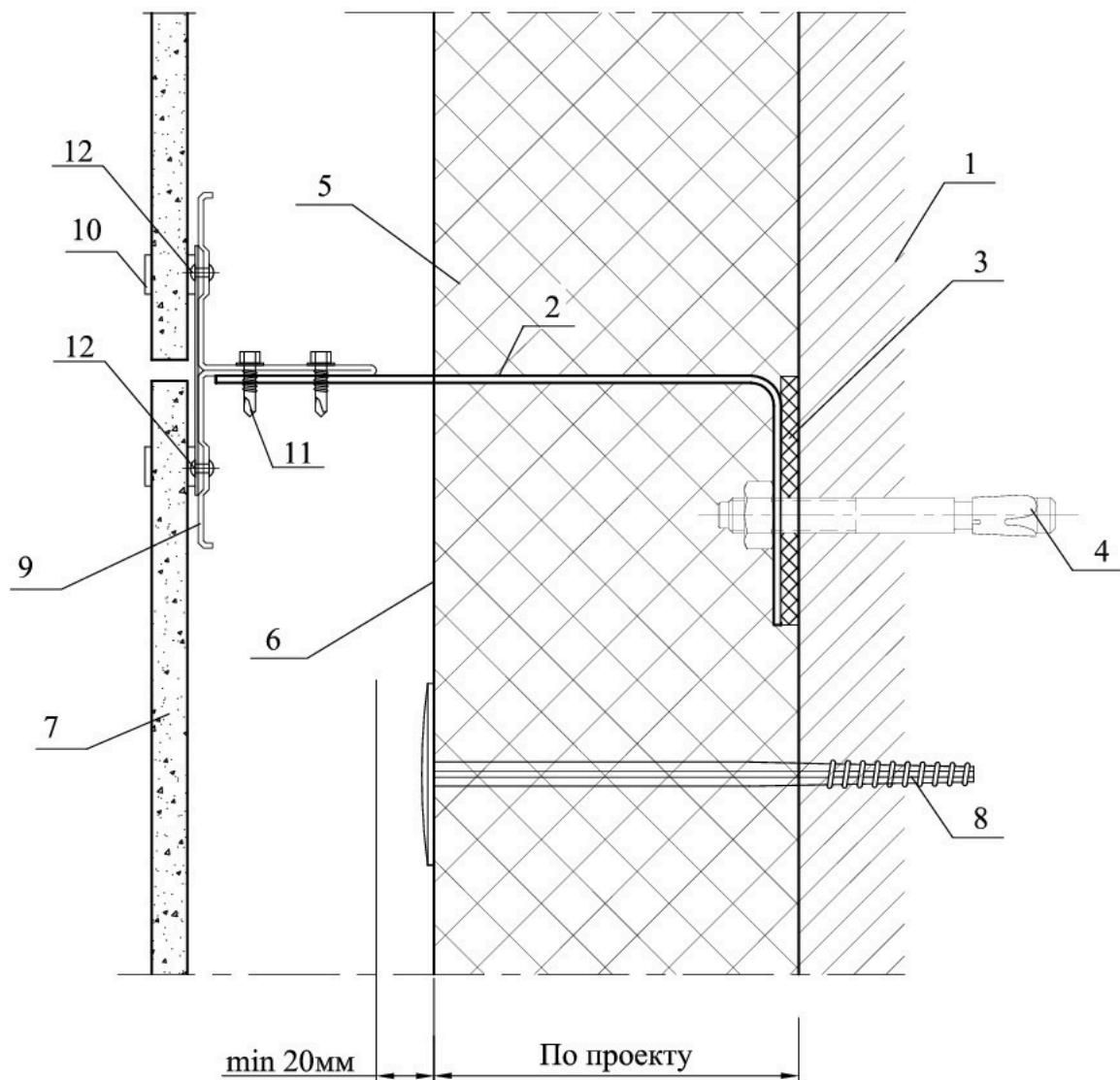
Стыковочный элемент из обрезков Z-профиля



Вариант 2

<p style="margin: 0;">Группа компаний ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ</p>	Конструктивные решения	Лист
	Узел стыка вертикальных направляющих	56

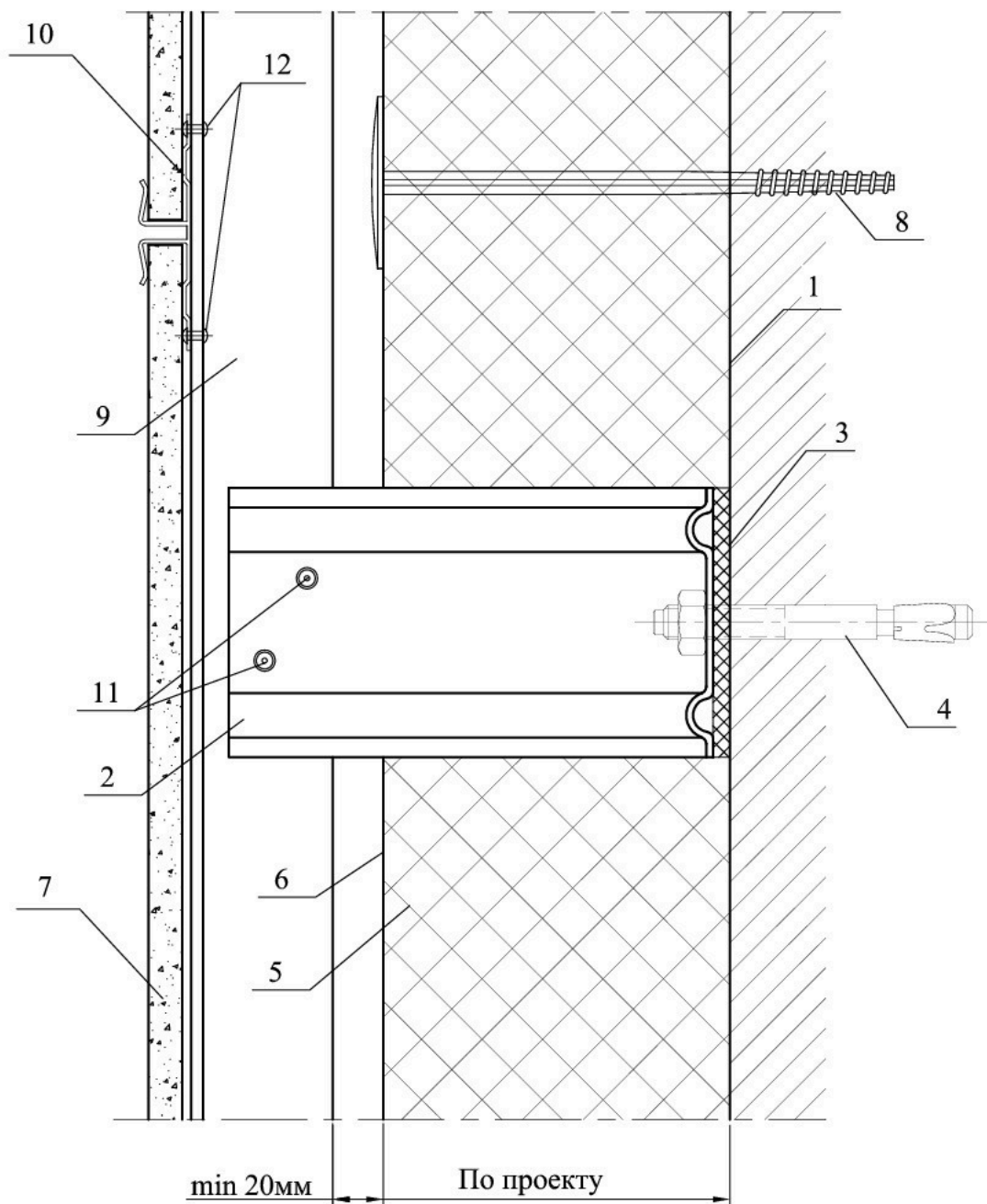
**Горизонтальный разрез (Б-Б)**  
(для вертикальной облегченной схемы крепления)



- |  |  |
|--|--|
| 1. Несущая стена                               | 8. Дюбель тарельчатый Дт                           |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ                |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 10. Кляммер рядовой КР                             |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Самонарезающий оцинкованный винт<br>KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12                 |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана |  |
| 7. Керамогранитная плита                       |  |



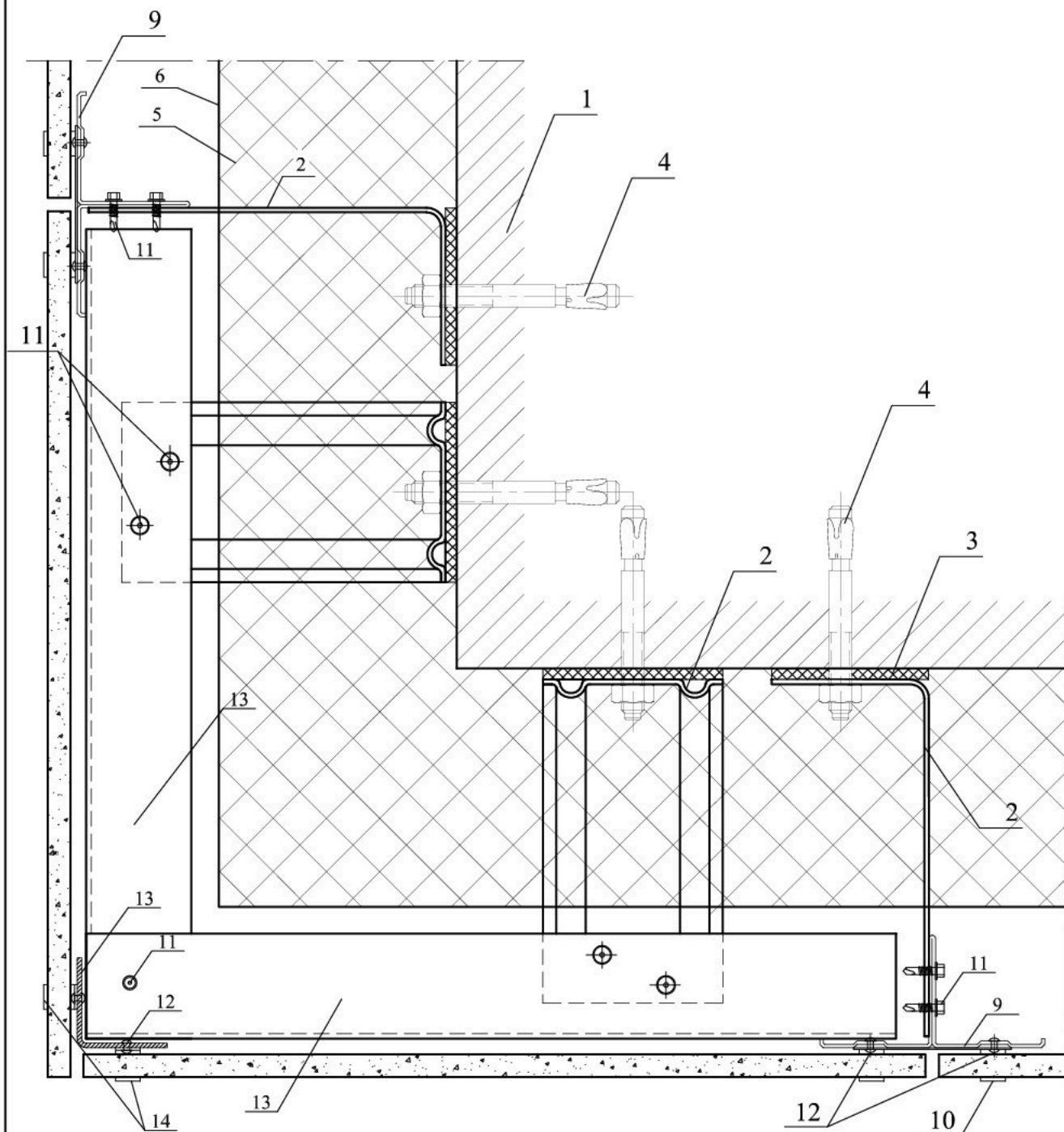
**Вертикальный разрез (В - В)**  
(для вертикальной облегченной схемы крепления)



- |  |  |
|--|--|
| 1. Несущая стена                               | 8. Дюбель тарельчатый Дт                           |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ                |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 10. Кляммер рядовой КР                             |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Самонарезающий оцинкованный винт<br>KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12                 |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана |  |
| 7. Керамогранитная плита                       |  |



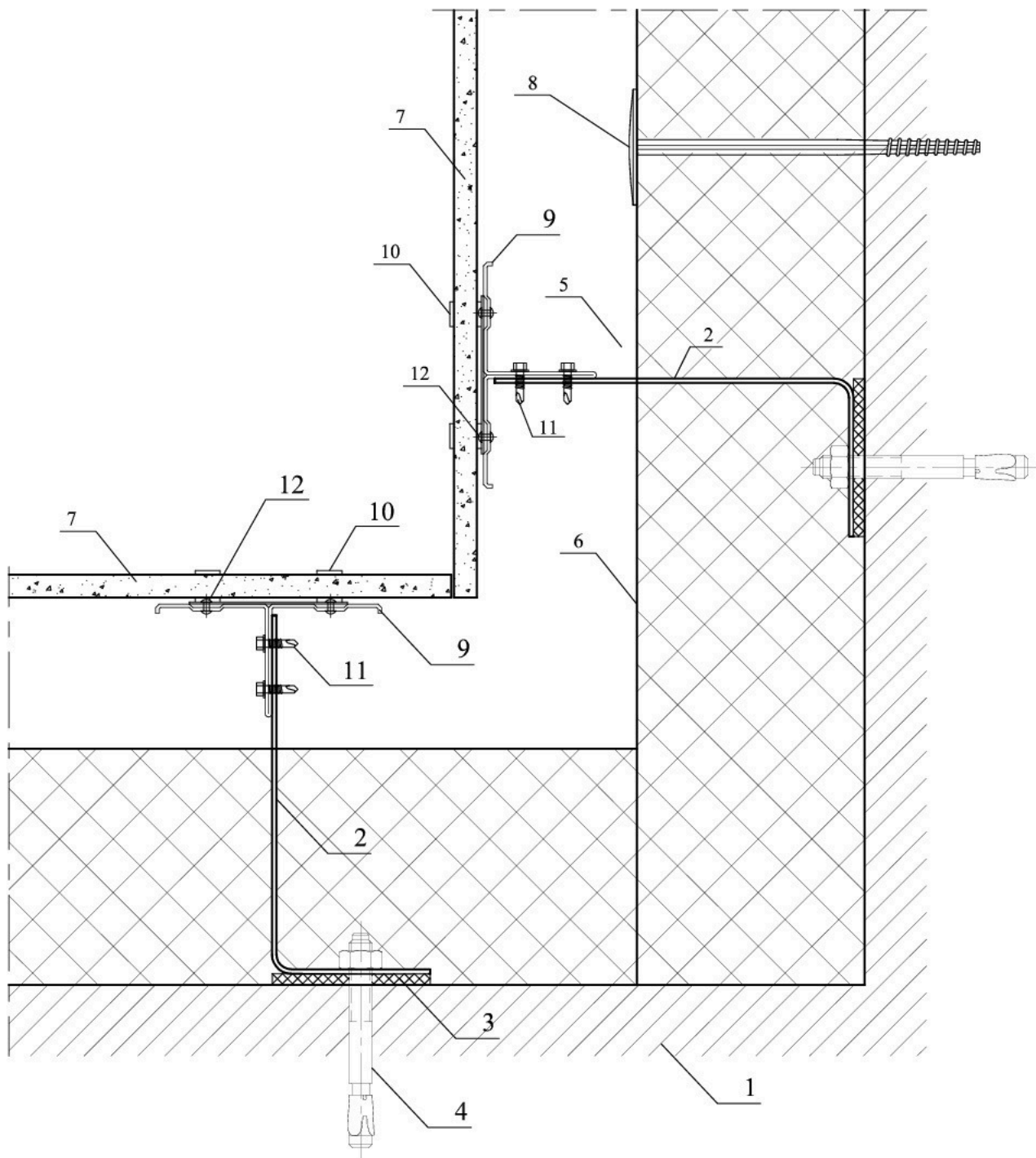
**Внешний угол здания (разрез Ж-Ж)  
(для вертикальной облегченной схемы крепления)**



- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая стена                               | 8. Дюбель тарельчатый Дт                        |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ             |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 10. Кляммер рядовой КР                          |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12              |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана | 13. Профиль горизонтальный ПГ 1                 |
| 7. Керамогранитная плита                       | 14. Кляммер угловой КУ                          |



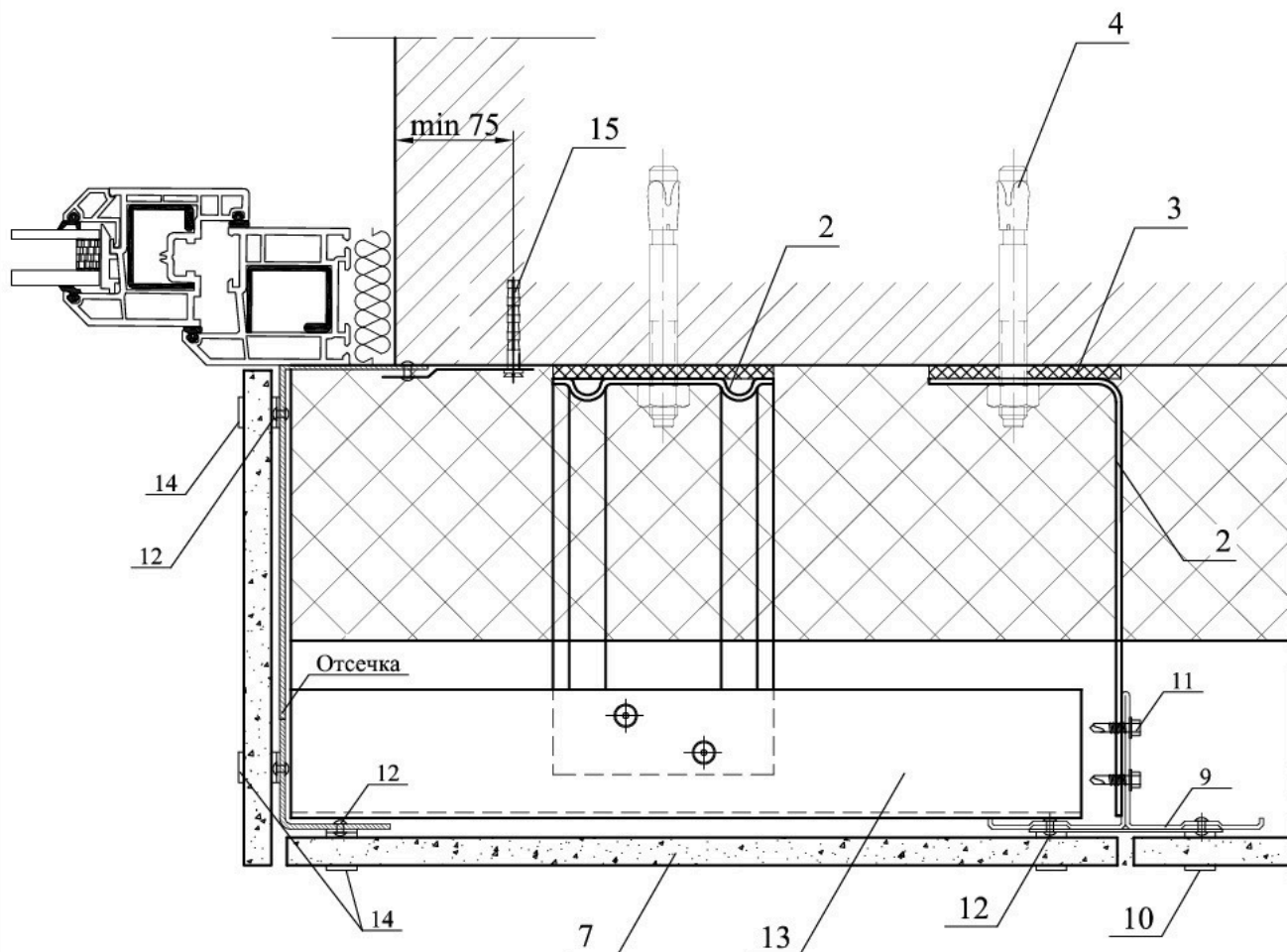
**Внутренний угол здания (разрез И-И)  
(для вертикальной облегченной схемы крепления)**



- |  |  |
|--|--|
| 1. Несущая стена                               | 8. Дюбель тарельчатый Дт                           |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ                |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 10. Кляммер рядовой КР                             |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Самонарезающий оцинкованный винт<br>KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12                 |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана |  |
| 7. Керамогранитная плита                       |  |



## Боковой откос окна (разрез Г-Г) (для вертикальной облегченной схемы крепления)

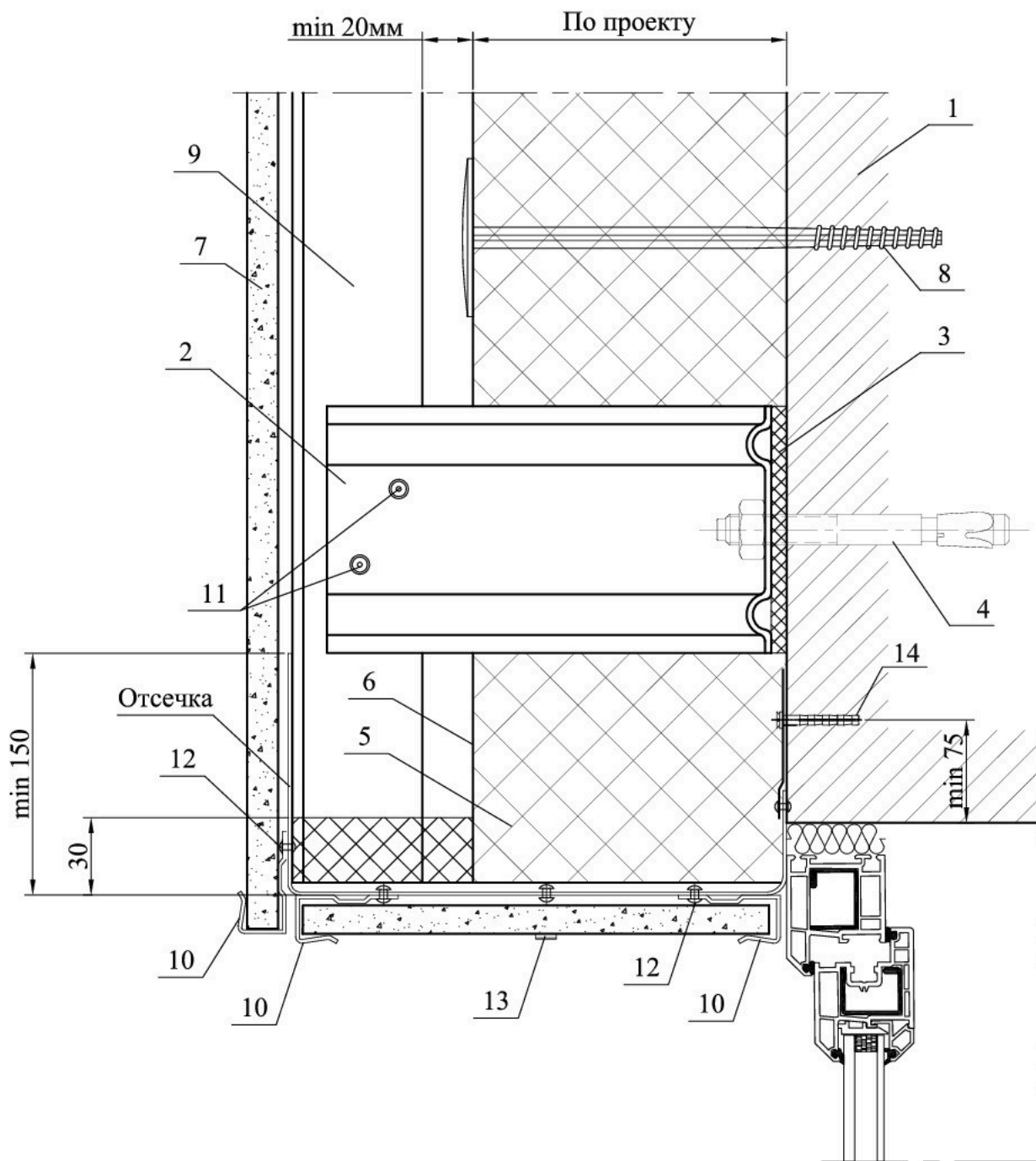


- |  |  |
|--|--|
| 1. Несущая стена                                 | 8. Дюбель тарельчатый Дт                           |
| 2. Кронштейн типа КР                             | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ                |
| 3. Прокладка термоизолирующая                    | 10. Кляммер рядовой КР                             |
| 4. Анкерный дюбель АКП                           | 11. Самонарезающий оцинкованный винт<br>KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                       | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12                 |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана   | 13. Профиль горизонтальный ПГ1                     |
| 7. Керамогранитная плита<br>(см. табл.1, стр.82) | 14. Кляммер угловой КУ                             |
|  | 15. Дюбель-гвоздь 6*50, шаг 600 мм.                |





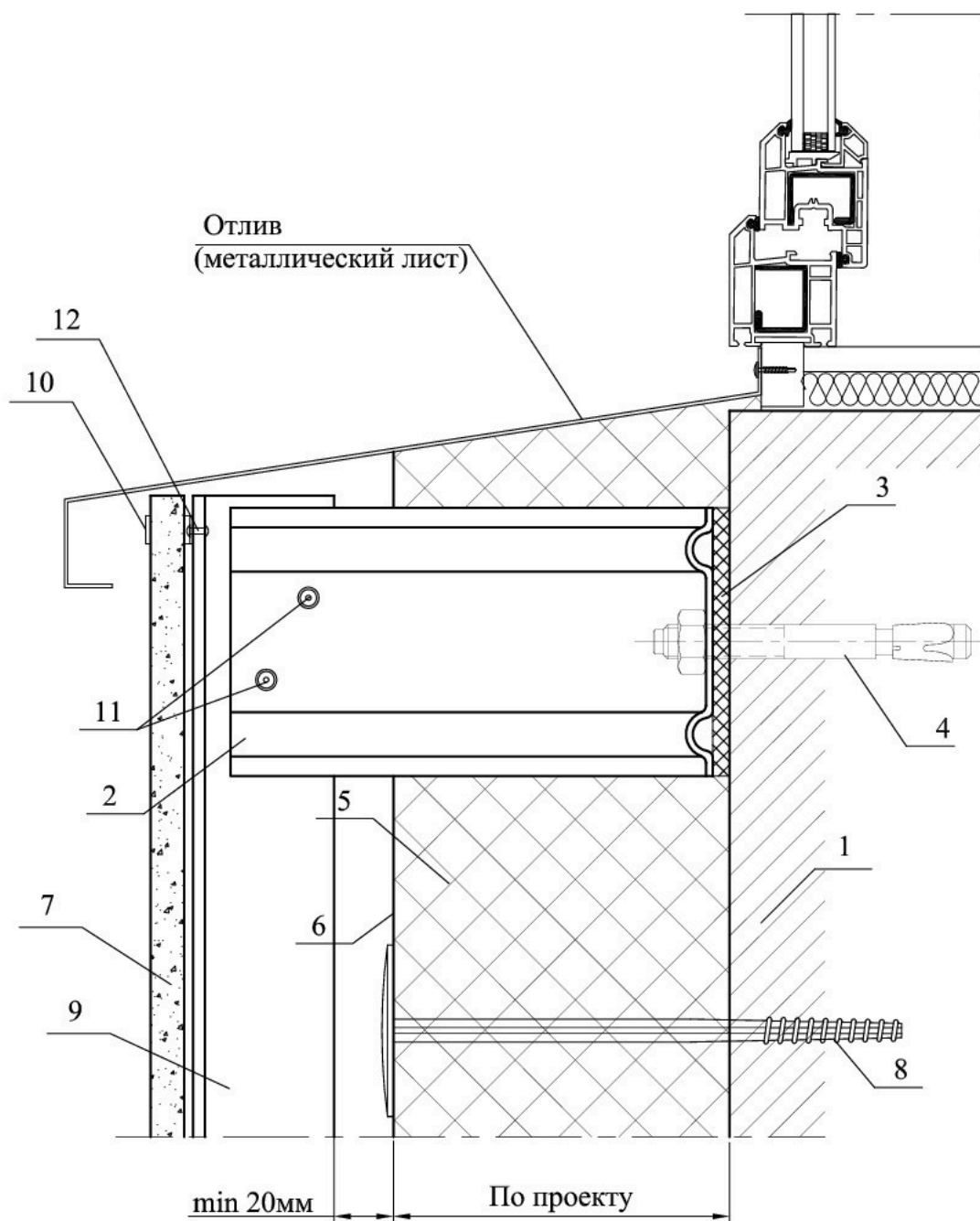
## Верхний откос окна (разрез Д-Д) (для вертикальной облегченной схемы крепления)



- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Несущая стена</li> <li>2. Кронштейн типа КР</li> <li>3. Прокладка термоизолирующая</li> <li>4. Анкерный дюбель АКП</li> <li>5. Теплоизоляционная плита</li> <li>6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана</li> <li>7. Керамогранитная плита (см. табл.1, стр.82)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8. Дюбель тарельчатый Дт</li> <li>9. Несущий вертикальный элемент ПВТ</li> <li>10. Кляммер стартовый КС</li> <li>11. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12</li> <li>12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12</li> <li>13. Кляммер угловой КУ</li> <li>14. Дюбель-гвоздь 6*50, шаг 400 мм.</li> </ul> |
|--|---|



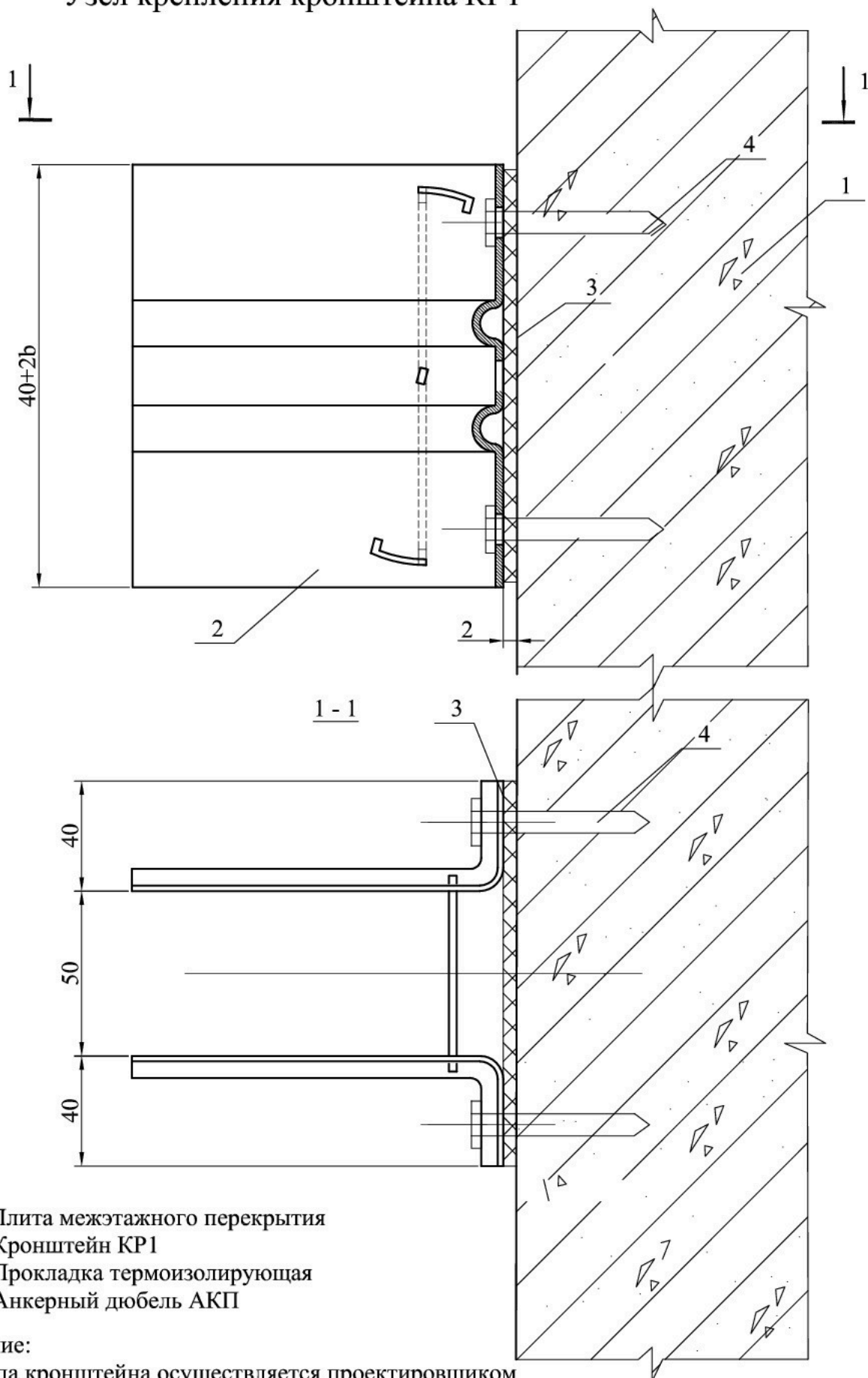
## Нижний откос окна (разрез Е-Е) (для вертикальной облегченной схемы крепления)



- |  |   |
|--|---|
| 1. Несущая стена                               | 8. Дюбель тарельчатый Дт                        |
| 2. Кронштейн типа КР                           | 9. Несущий вертикальный элемент ПВТ             |
| 3. Прокладка термоизолирующая                  | 10. Кляммер угловой КУ                          |
| 4. Анкерный дюбель АКП                         | 11. Самонарезающий оцинкованный винт KFR 4,8x12 |
| 5. Теплоизоляционная плита                     | 12. Заклепка вытяжная А2/А2 4,8*12              |
| 6. Ветро-гидрозащитна паропроницаемая мембрана |   |
| 7. Керамогранитная плита                       |   |



## Узел крепления кронштейна КР1



1. Плита межэтажного перекрытия
2. Кронштейн КР1
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП

Примечание:

Выбор типа кронштейна осуществляется проектировщиком исходя из расчета на действующие нагрузки



Группа компаний  
ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

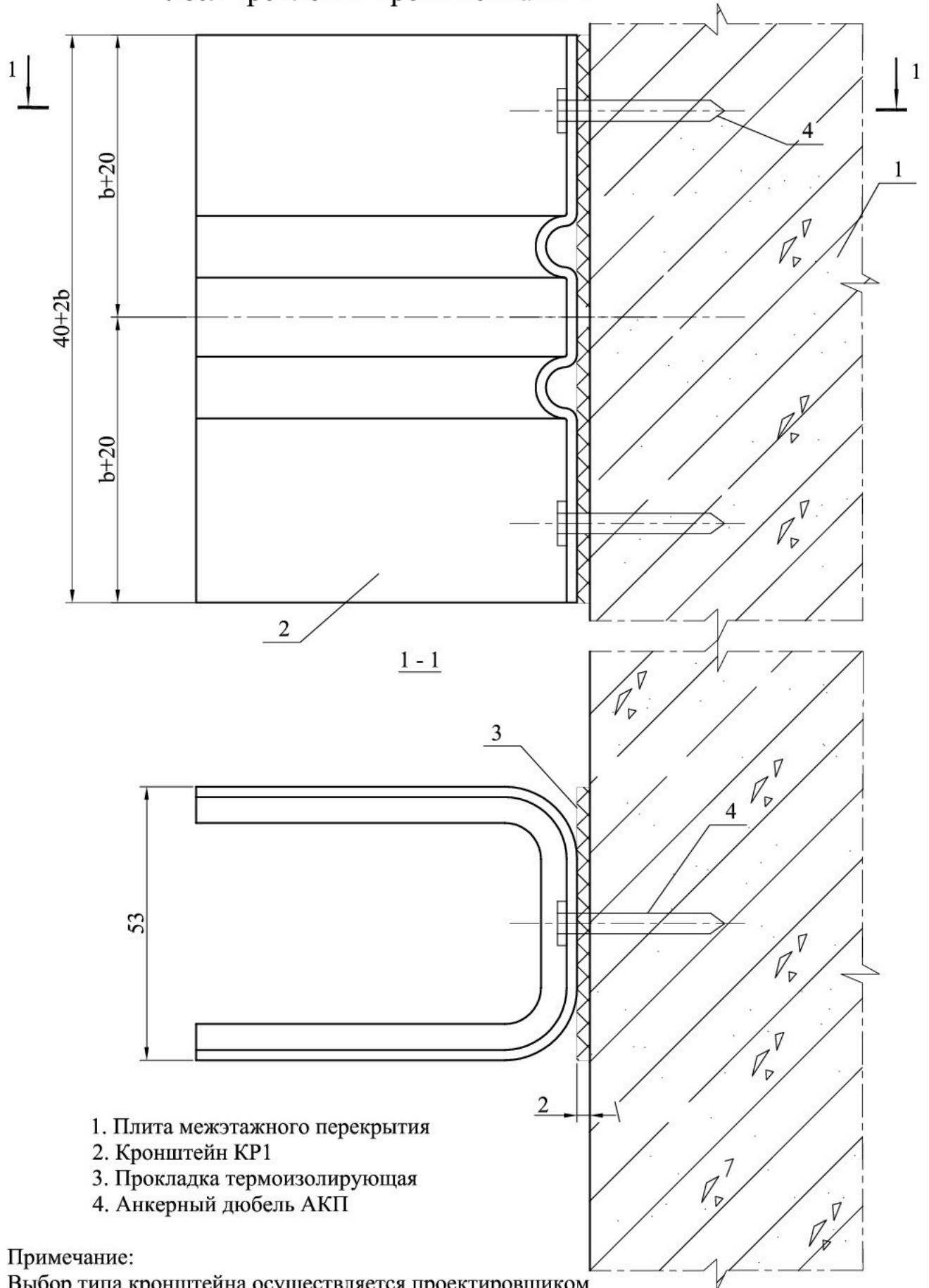
Конструктивные решения

Узел крепления кронштейна КР1  
(для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

Лист

64

## Узел крепления кронштейна КР2



Примечание:

Выбор типа кронштейна осуществляется проектировщиком исходя из расчета на действующие нагрузки



Группа компаний  
 ФАСАДНЫЕ РЕШЕНИЯ

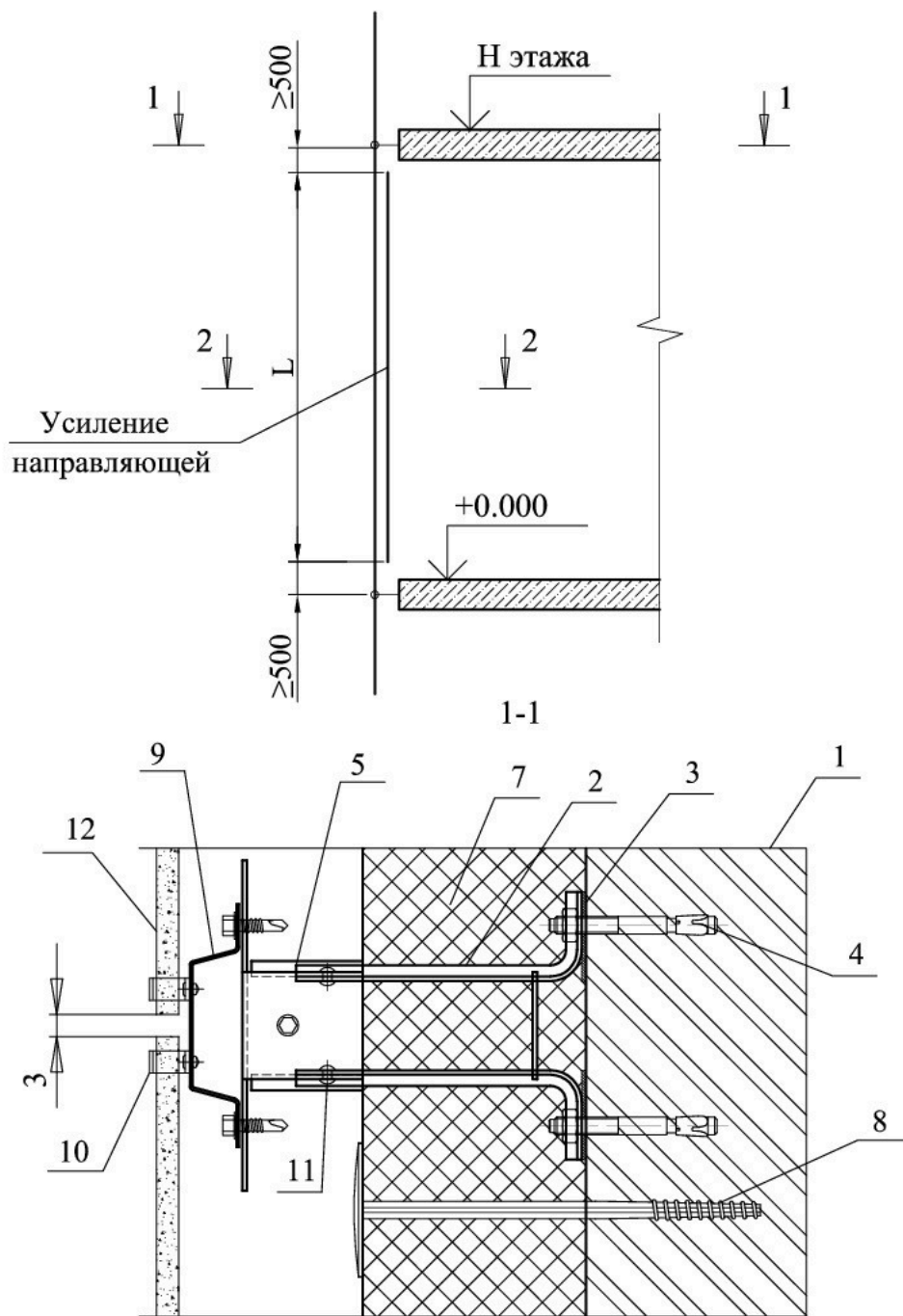
Конструктивные решения

Узел крепления кронштейна КР2  
 (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

Лист

65

## Схема крепления направляющей (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

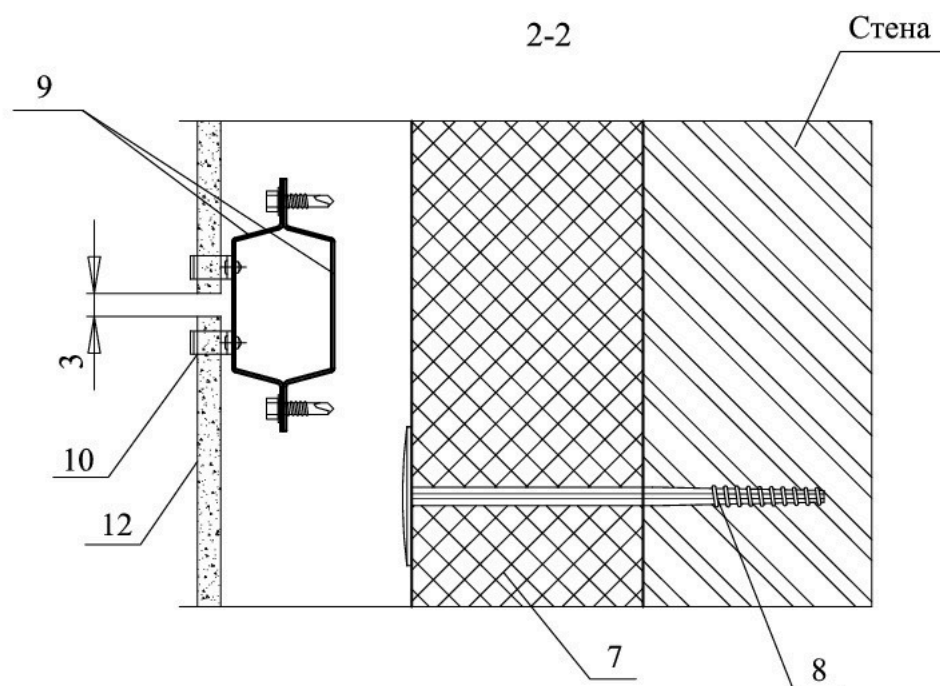


1. Плита межэтажного перекрытия
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Насадка на кронштейн НС
7. Утеплитель
8. Тарельчатый дюбель Дт

9. Профиль вертикальный основной ПВ
10. Кляммер рядовой КР
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
12. Керамогранитная плита



## Усиление направляющей (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

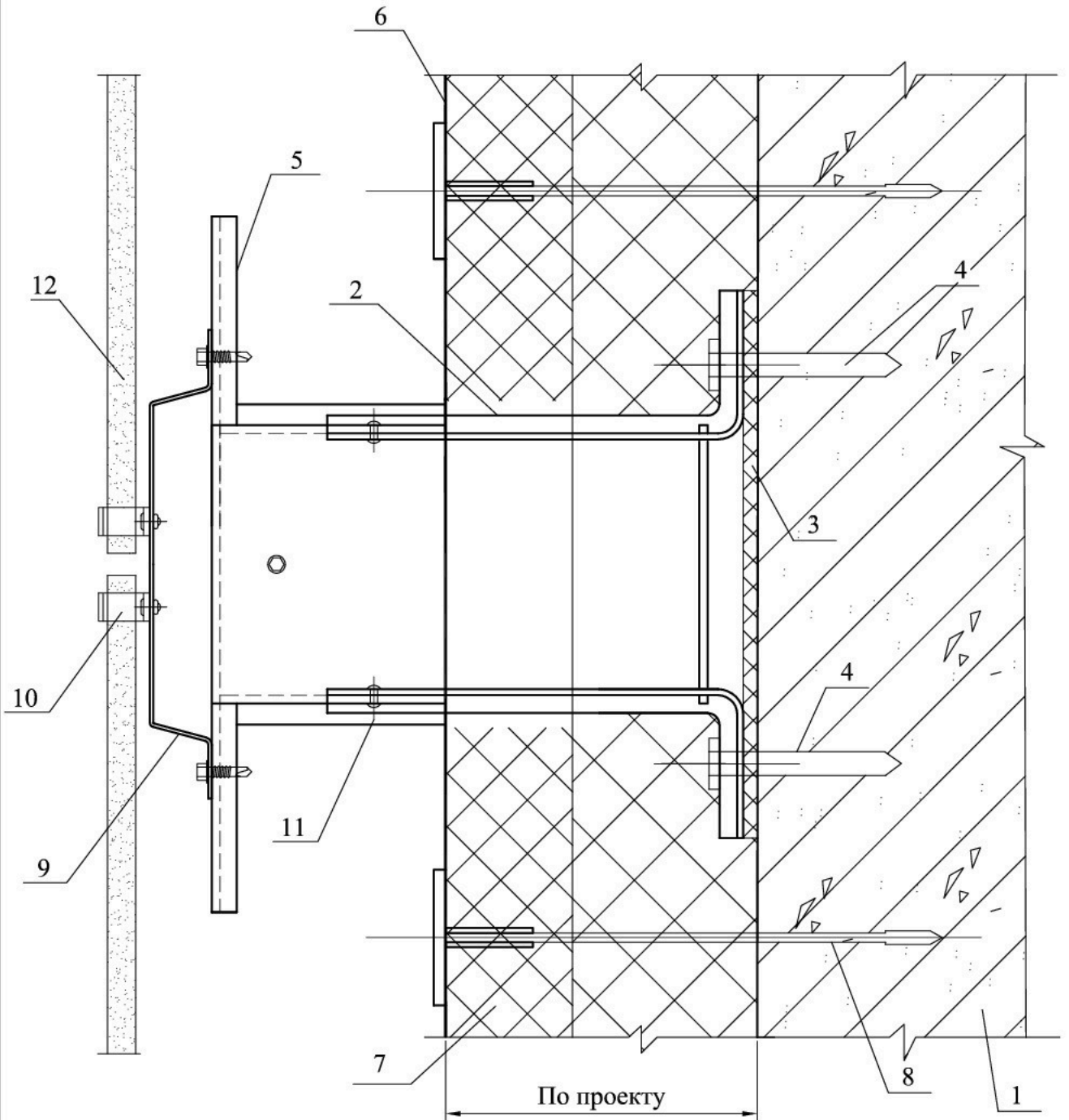


- 7. Утеплитель
- 8. Тарельчатый дюбель Дт
- 9. Профиль вертикальный основной ПВ
- 10. Кляммер рядовой КР

Необходимость усиления направляющей определяется расчетом. Элемент усиления крепится к внутренней части направляющей при помощи саморезов на длину  $L$ , при этом расстояние до опор должно быть не менее 500 мм.



**Горизонтальный разрез Б-Б**  
(для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

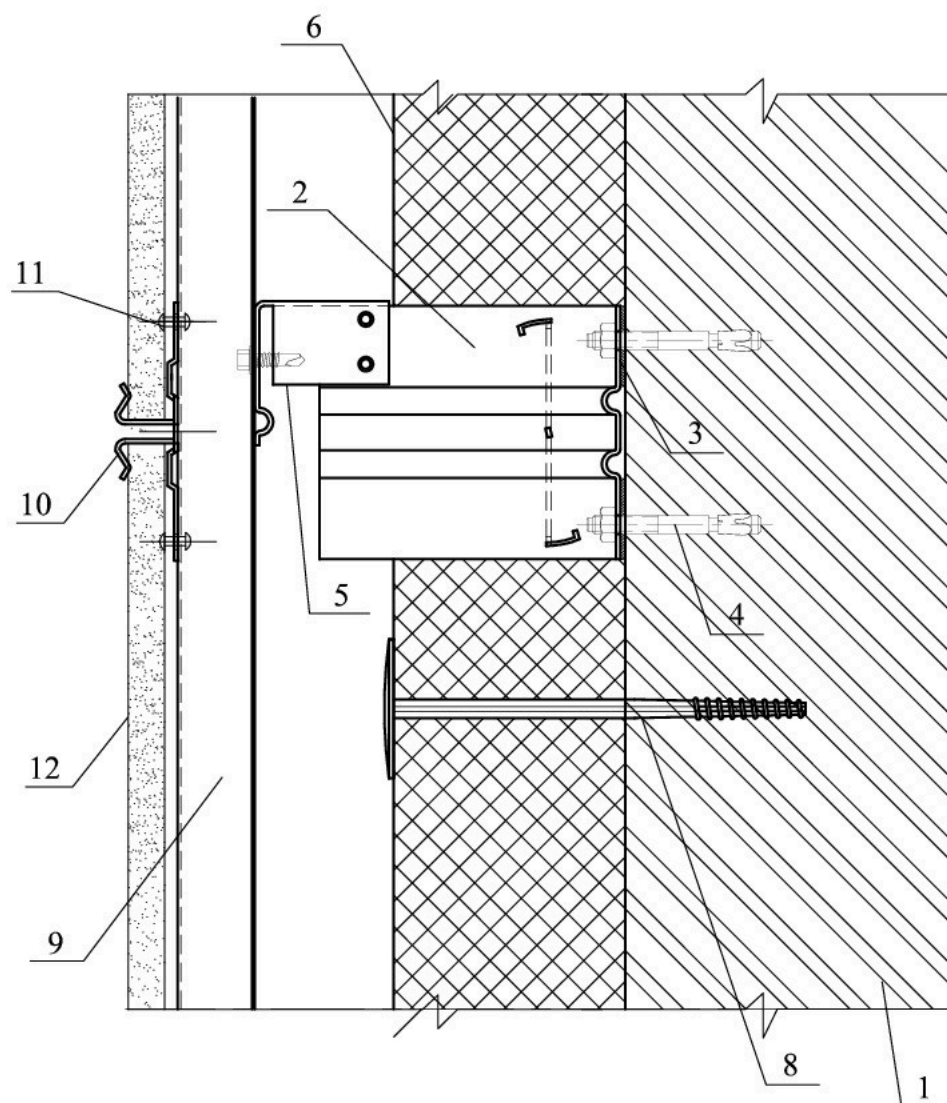


- 1. Плита межэтажного перекрытия
- 2. Кронштейн типа КР
- 3. Прокладка термоизолирующая
- 4. Анкерный дюбель АКП
- 5. Насадка на кронштейн НС
- 7. Утеплитель
- 8. Тарельчатый дюбель Дт

- 9. Профиль вертикальный основной ПВ
- 10. Кляммер рядовой КР
- 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0х10
- 12. Керамогранитная плита



## Вертикальный разрез В-В (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)



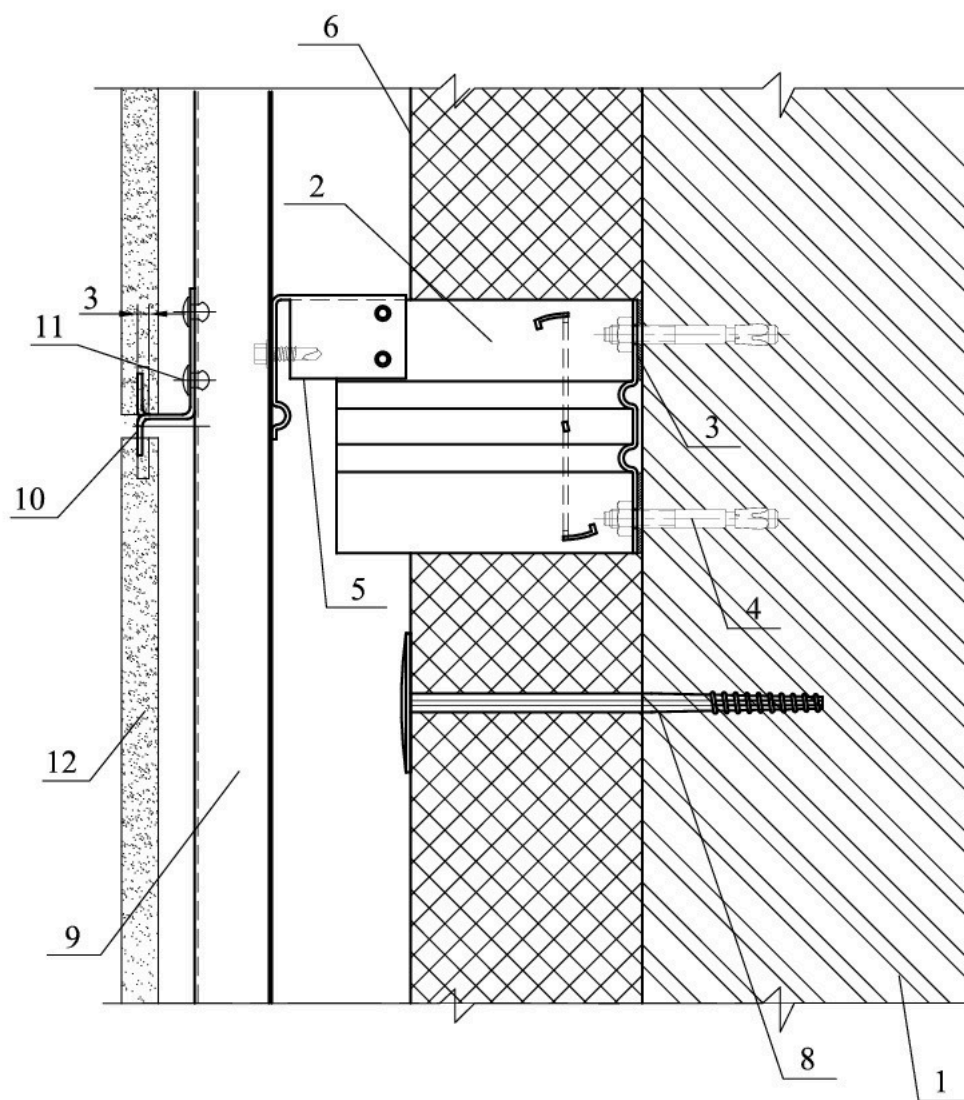
1. Плита межэтажного перекрытия
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Насадка на кронштейн
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Тарельчатый дюбель Дт

9. Вертикальная направляющая ПВ
10. Кляммер рядовой КР
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
12. Керамогранитная плита





## Вариант крепления плит из камня со скрытыми кляммерами (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

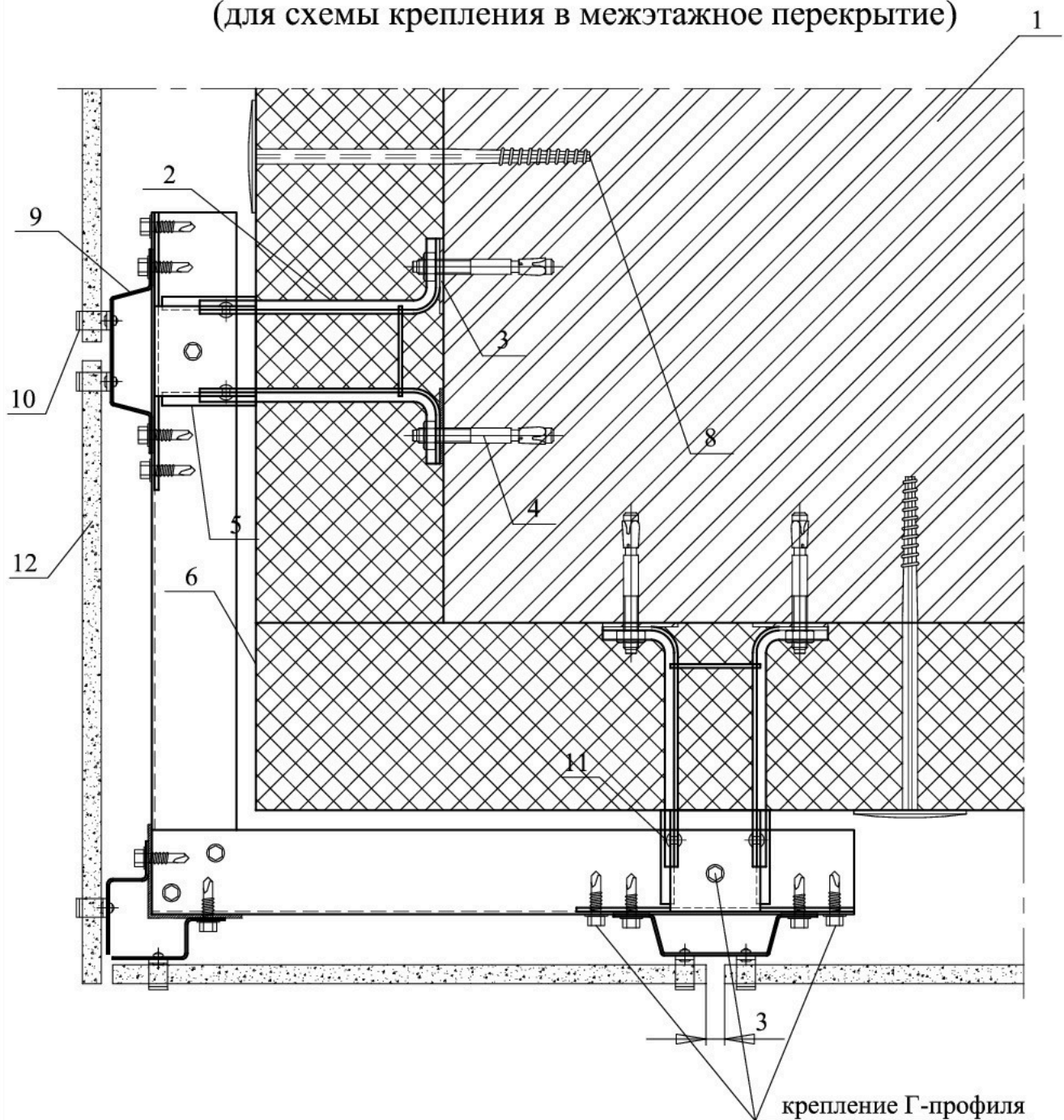


- 1. Плита межэтажного перекрытия
- 2. Кронштейн типа КР
- 3. Прокладка термоизолирующая
- 4. Анкерный дюбель АКП
- 5. Насадка на кронштейн
- 6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
- 8. Тарельчатый дюбель Дт

- 9. Вертикальная направляющая ПВ
- 10. Кляммер рядовой КЛЗ
- 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
- 12. Керамогранитная плита



Внешний угол здания (разрез Ж-Ж)  
(для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

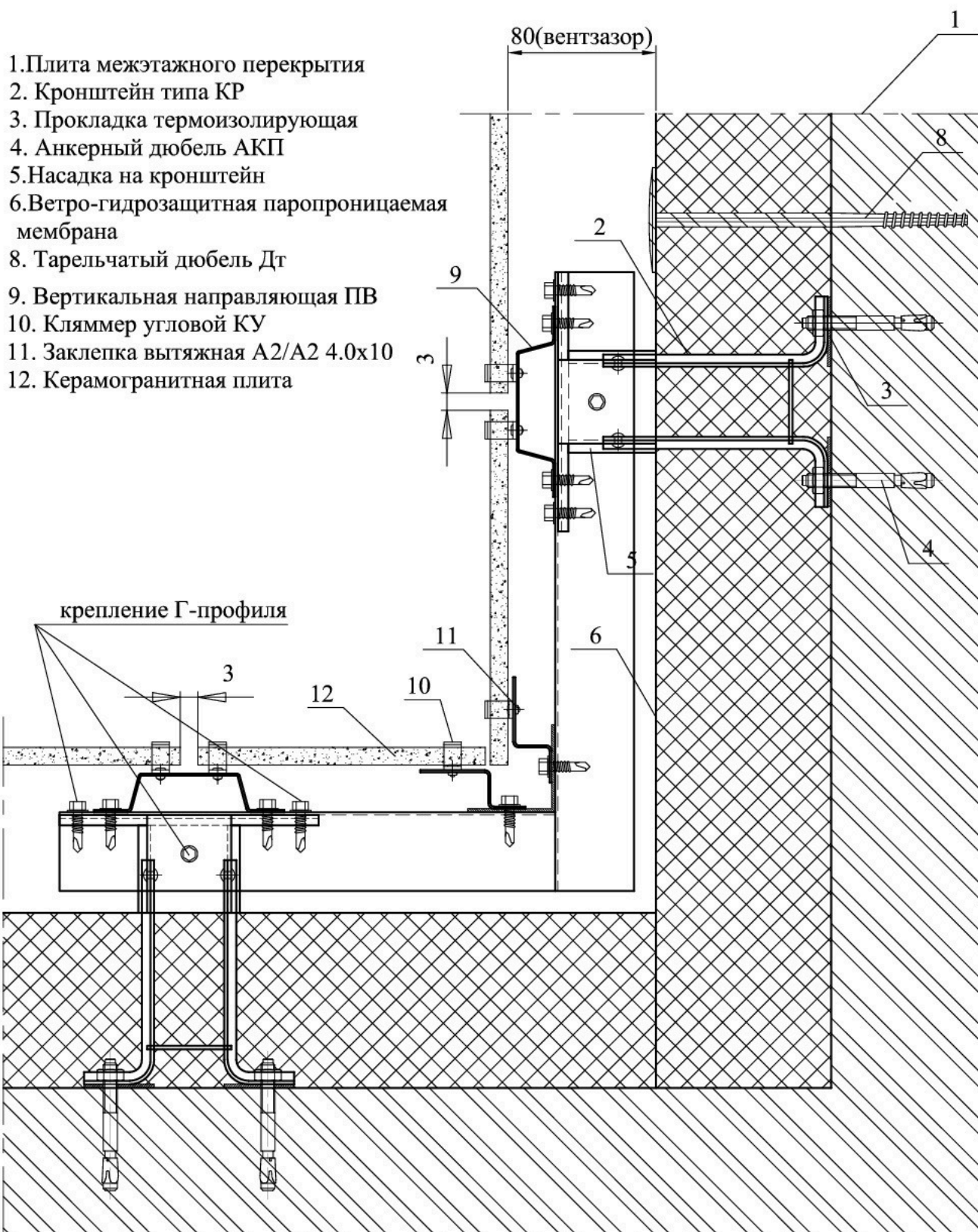


1. Плита межэтажного перекрытия
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Насадка на кронштейн
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Тарельчатый дюбель Дт

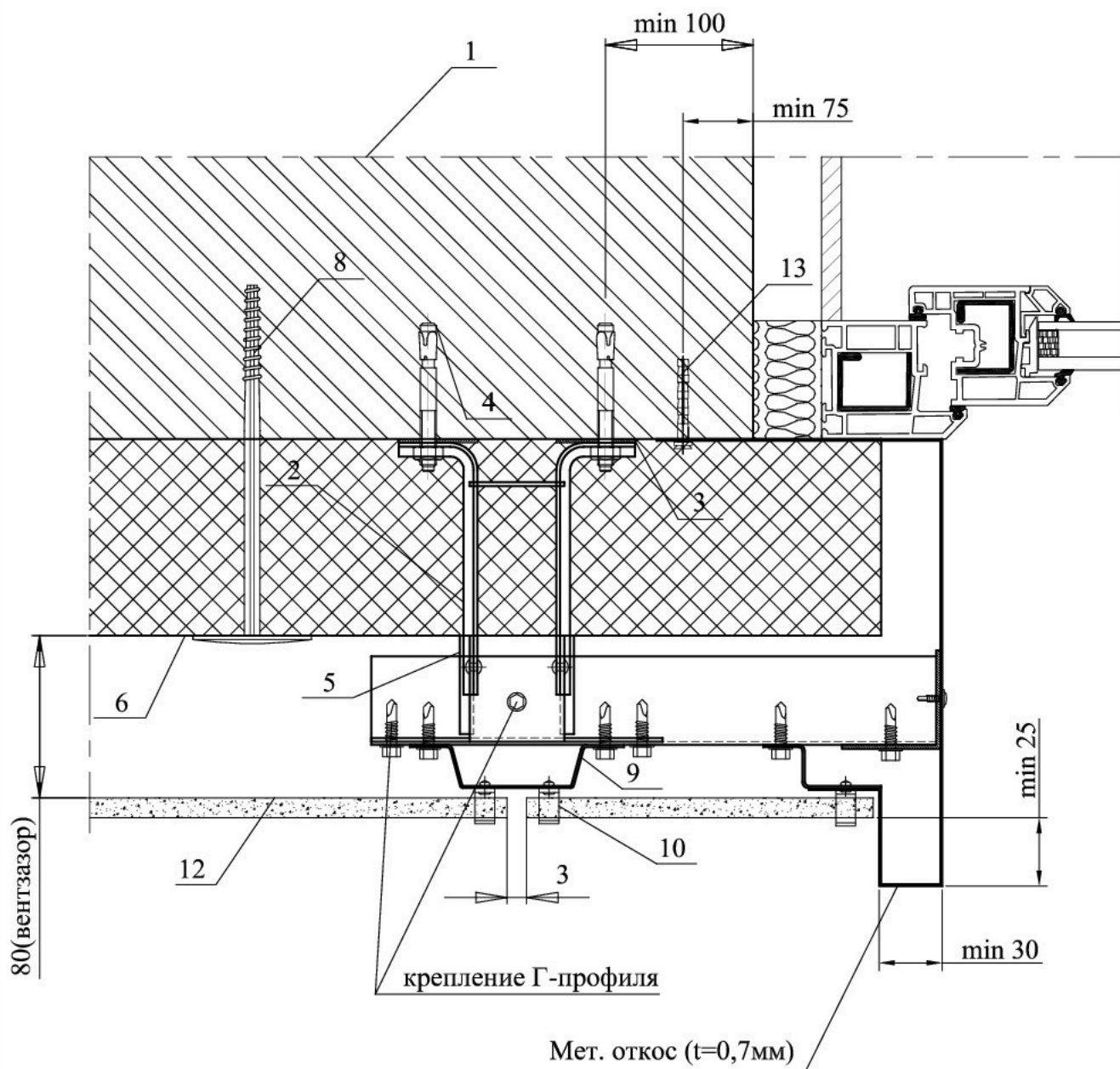
9. Вертикальная направляющая ПВХ
10. Кляммер рядовой КР
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
12. Керамогранитная плита



## Внутренний угол здания (разрез И-И) (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)



**Боковой откос окна (разрез Г-Г)  
(для схемы крепления в межэтажное перекрытие)**

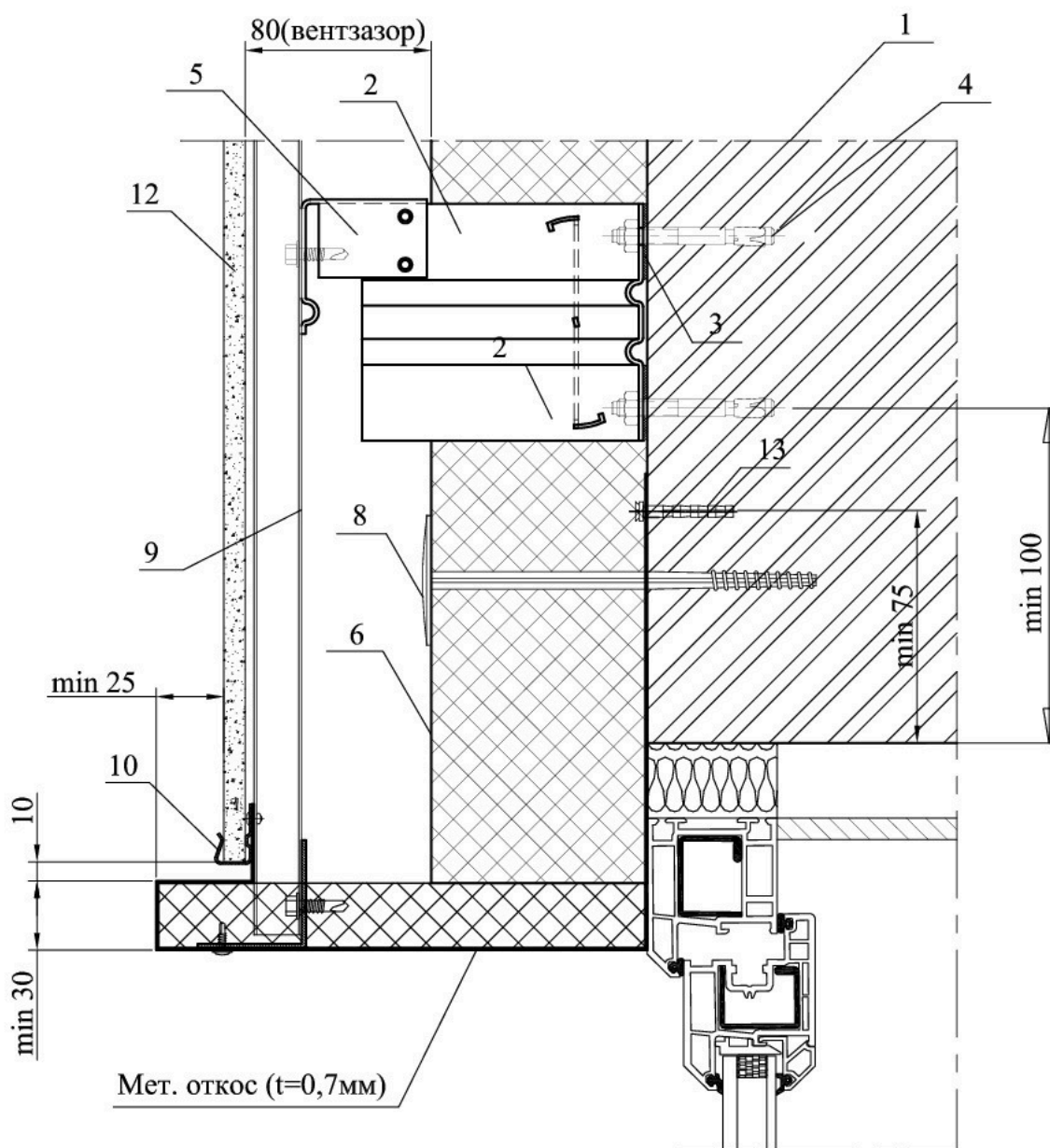


- 1. Плита межэтажного перекрытия
- 2. Кронштейн типа КР
- 3. Прокладка термоизолирующая
- 4. Анкерный дюбель АКП
- 5. Насадка на кронштейн
- 6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
- 8. Тарельчатый дюбель Дт

- 9. Вертикальная направляющая ПВ
- 10. Кляммер рядовой КР
- 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
- 12. Керамогранитная плита
- 13. Дюбель-гвоздь 6\*50, шаг 600 мм



## Верхний откос окна (разрез Д-Д) (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)

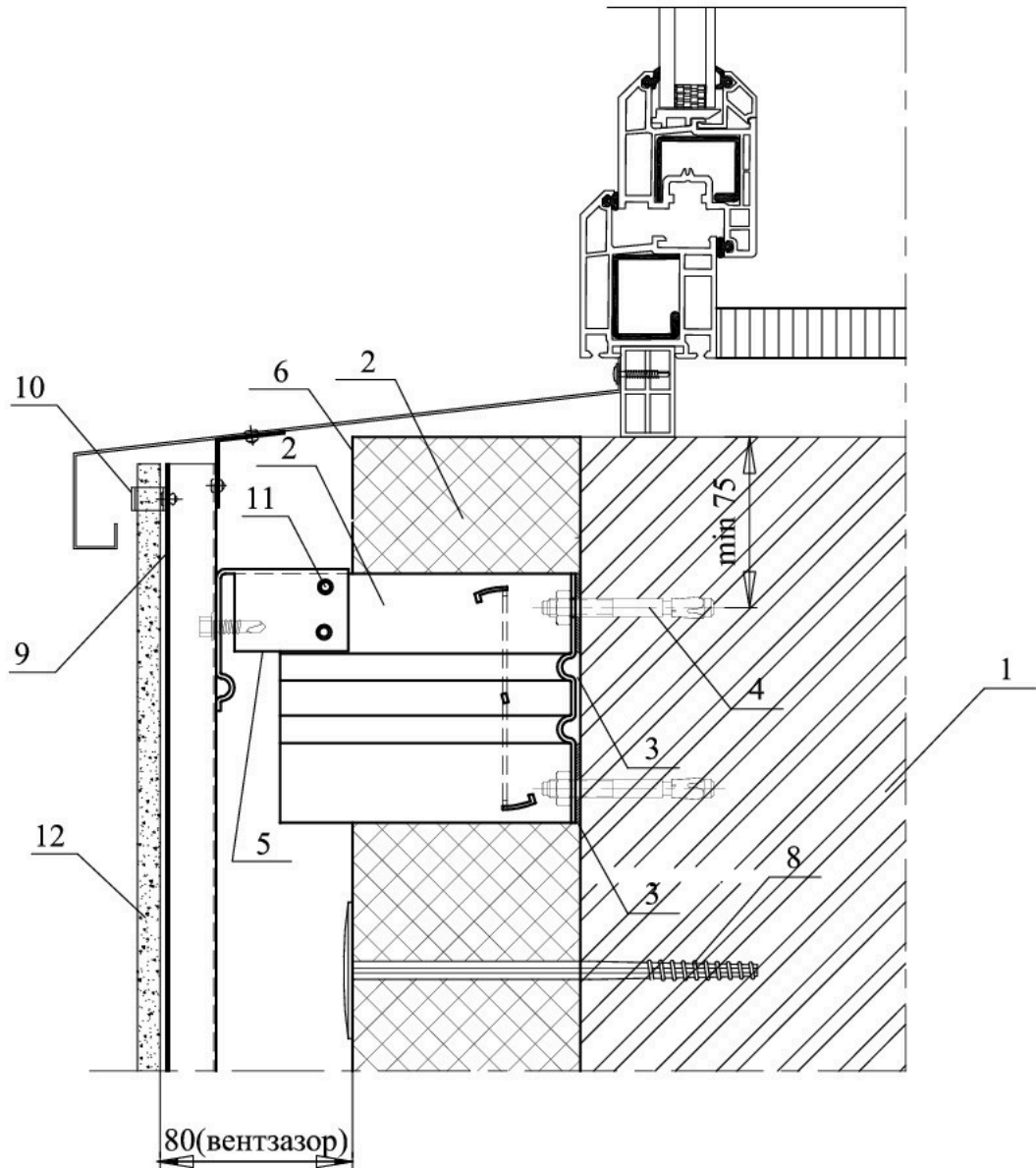


1. Плита межэтажного перекрытия
2. Кронштейн типа КР
3. Прокладка термоизолирующая
4. Анкерный дюбель АКП
5. Насадка на кронштейн
6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана
8. Тарельчатый дюбель Дт

9. Вертикальная направляющая ПВ
10. Кляммер стартовый КС
11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10
12. Керамогранитная плита
13. Дюбель-гвоздь 6\*50, шаг 400 мм



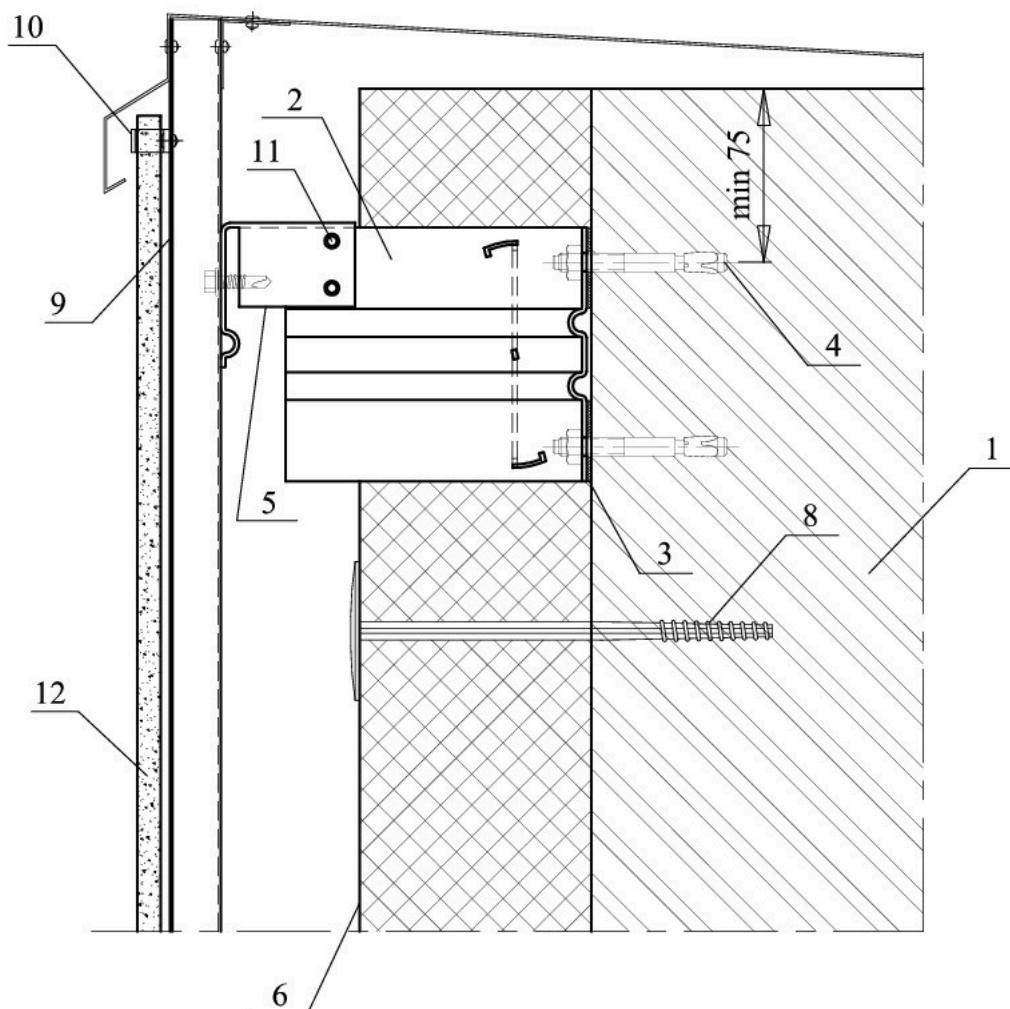
## Нижний откос окна (разрез Е-Е) (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Стена</li> <li>2. Кронштейн типа КР</li> <li>3. Прокладка термоизолирующая</li> <li>4. Анкерный дюбель АКП</li> <li>5. Насадка на кронштейн</li> <li>6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана</li> <li>8. Тарельчатый дюбель Дт</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Вертикальная направляющая ПВ</li> <li>10. Кляммер угловой КУ</li> <li>11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10</li> <li>12. Керамогранитная плита</li> </ul> |
|---|--|



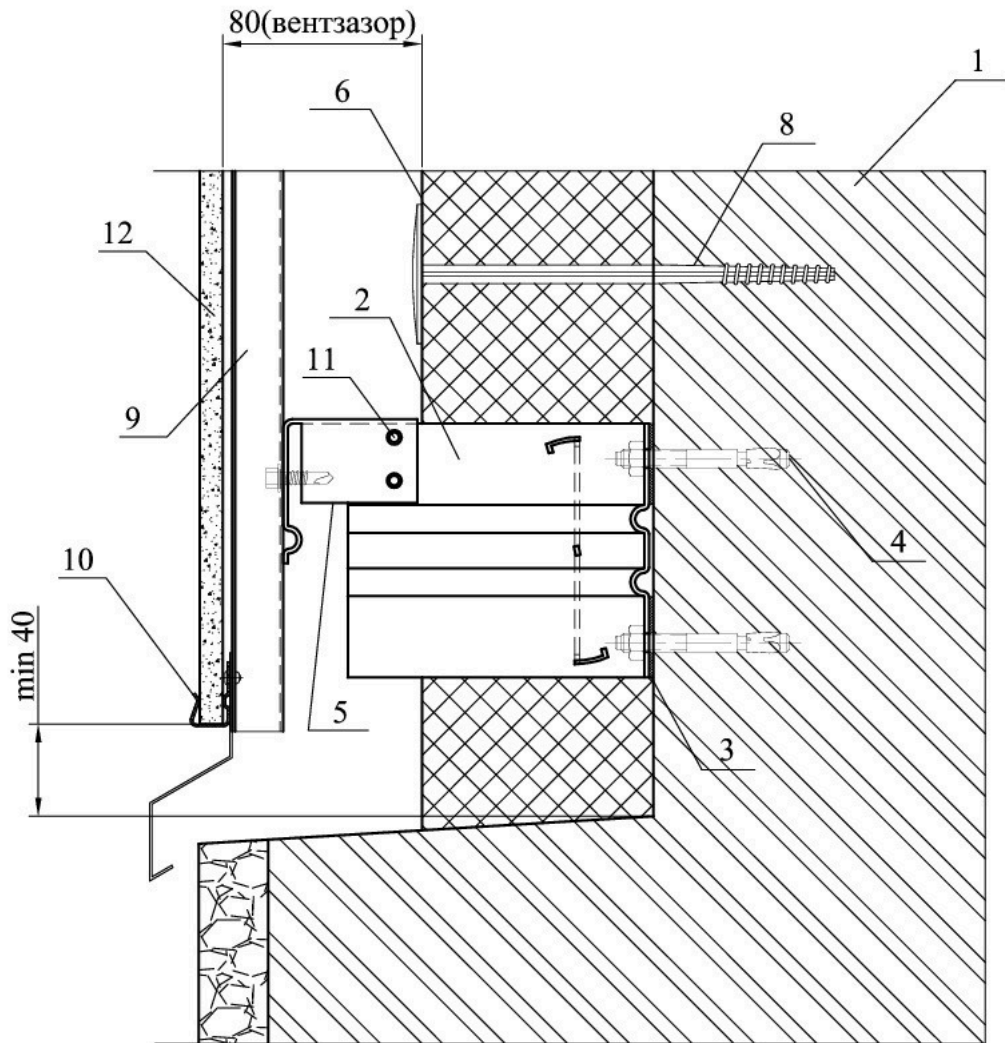
## Парапет (разрез Л-Л) (для схемы крепления в межэтажное перекрытие)



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Стена</li> <li>2. Кронштейн типа КР</li> <li>3. Прокладка термоизолирующая</li> <li>4. Анкерный дюбель АКП</li> <li>5. Насадка на кронштейн</li> <li>6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана</li> <li>8. Тарельчатый дюбель Дт</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9. Вертикальная направляющая ПВ</li> <li>10. Кляммер угловой КУ</li> <li>11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10</li> <li>12. Керамогранитная плита</li> </ul> |
|---|--|



**Узел примыкания к цоколю (разрез К-К)  
(для схемы крепления в межэтажное перекрытие)**

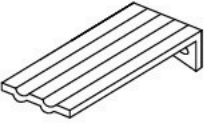
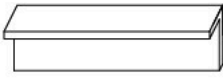
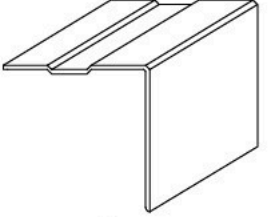
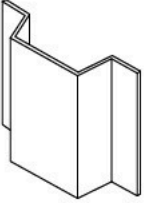
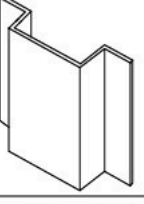
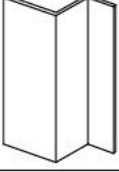
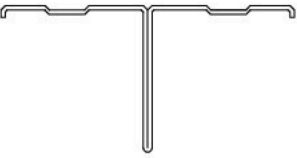


- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1. Стена  | 9. Вертикальная направляющая ПВ    |
| 2. Кронштейн типа КР                            | 10. Кляммер стартовый КС           |
| 3. Прокладка термоизолирующая                   | 11. Заклепка вытяжная А2/А2 4.0x10 |
| 4. Анкерный дюбель АКП                          | 12. Керамогранитная плита          |
| 5. Насадка на кронштейн                         |                                    |
| 6. Ветро-гидрозащитная паропроницаемая мембрана |                                    |
| 8. Тарельчатый дюбель Дт                        |                                    |



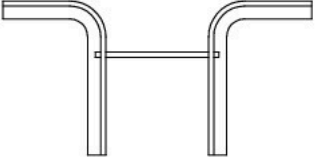

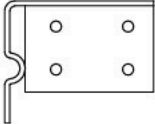


Ведомость №1  
Комплекующих элементов и материалов

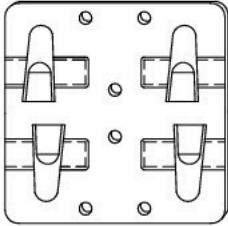
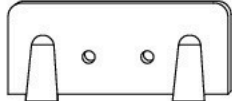
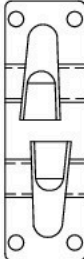

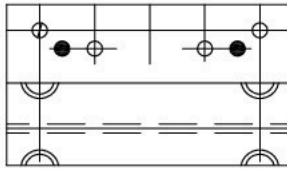
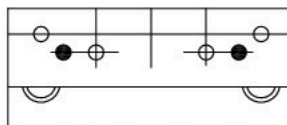
Эскиз элемента	Обозначение	Наименование	Материал
Элементы каркаса			
	КР	Несущий кронштейн	<u>2x50(60; 70) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПГ 1	Профиль горизонтальный	<u>1,2(1,5)x80(100) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПГ 2	Профиль горизонтальный	<u>1,2(1,5)x93(103;113) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПВ	Профиль вертикальный основной	<u>1,2(1,5)x148(164;184) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПВ1	Профиль вертикальный	<u>1,2(1,5)x148(164;184) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПВП	Профиль вертикальный промежуточный	<u>1,2(1,5)x72(82;90;105) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	ПВТ	Профиль вертикальный Т-образный	<u>1,2(1,5)x85(95;100;110;120) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80



Ведомость №1  
Комплекующих элементов и материалов

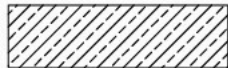







Эскиз элемента	Обозначение	Наименование	Материал
		Элементы каркаса	
	КР1	Несущий кронштейн с сборе	1,2(1,5)x50(60; 70) ГОСТ 19904-90 Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	КР2	Несущий кронштейн	<u>1,2(1,5)x80(100) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80
	НС	Насадка на кронштейн	<u>1,2(1,5)x93(103;113) ГОСТ 19904-90</u> Лента ОЦ 08пс-П ГОСТ 14918-80



Эскиз элемента	Обозначение	Наименование	Материал
	КР	Кляммер рядовой	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240
	КС	Кляммер стартовый	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240
	КУ	Кляммер угловой	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240
	КСК	Кляммер стартовый крайний	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240
	КЛЗ	Кляммер рядовой	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240
	КЛ4	Кляммер стартовый	Лента 1,2-2 - 12x18H10T ГОСТ 4986-79 Лента 1,2-2 - 1304 ТУ РМО-011/06 Лента 1,2-2 - AISI 430 ASTM A240



**Ведомость №2**  
**Комплекующих элементов и материалов**

Эскиз элемента	Марка	Наименование	Материал	Ед. изм.	Вес кг	Примечание
		Облицовка фасада				
		Керамогранитная плитка	Керамический гранит	шт		600x600x10 600x900x12
		Утеплитель				
	Сертифицир. утеплители	Негорючие плиты и маты		кв.м	от 3.140 до 5.320	ГОСТ 30244-94
	Пп	Терморазрывная прокладка	Паронит	кв.м		ПОН 4 ГОСТ 481-80
Крепежные элементы						
	К 12.Ц	Заклепка 4,8x12	Сталь оцинков.	шт	0.004	
	К 12.Н	Заклепка 4,8x12	Сталь нерж.	шт	0.004	
	АКП	Крепитель анкерный 10(8;12)x60, 10(8;12)x80, 10(8;12)x100, 10(8;12)x200	Сталь оцинков.(нерж) Нейлон полимад Р6.6	шт	от 0.020 до 0.080	Выбирается испытаниями несущей стены
	Д3100	Дюбель - гвоздь забивной 8x60-100	Сталь оцинков.(нерж) Нейлон полимад Р6.6	шт	от 0.010 до 0.020	
	Дг	Дюбель тарельчатый	Стекло-пластик	шт	от 0.020 до 0.030	

