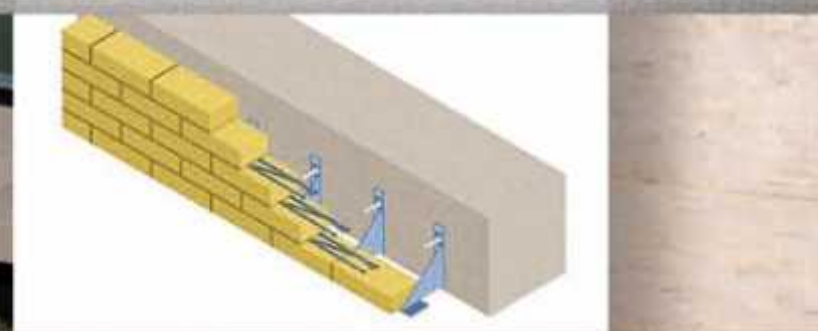




# BAUT®

## КИРПИЧНЫЕ ФАСАДЫ

- НАВЕСНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ
- ПЕРЕМЫЧКИ
- АКСЕССУАРЫ ДЛЯ КЛАДКИ



# СОДЕРЖАНИЕ

## НАВЕСНЫЕ КИРПИЧНЫЕ ФАСАДЫ

ОПИСАНИЕ	3
ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КРОНШТЕЙНОВ И ИХ РАСПОЛОЖЕНИЕ	4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРОНШТЕЙНОВ	6
КРЕПЛЕНИЕ КРОНШТЕЙНОВ	9
МОНТАЖ НАВЕСНЫХ КРОНШТЕЙНОВ	10



## КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КЛАДКА	12
ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА И КЛАДКА НА РЕБРО ВНУТРЬ	14
КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ НА КРОНШТЕЙНАХ	16
ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРЕПЕЖНОЙ АРМАТУРЫ	18
РАСЧЕТ НАГРУЗОК	20



## АКСЕССУАРЫ ДЛЯ КЛАДКИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

СИСТЕМА АРМИРОВАНИЯ ВАУТ	22
АРМИРОВАННАЯ КЛАДКА	23
АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ОБЛИЦОВОЧНОЙ КЛАДКИ	24
УСТРОЙСТВО ДЕФОРМАЦИОННЫХ (ТЕМПЕРАТУРНЫХ) ШВОВ	25
ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ КОРОБОЧКИ	26
КАТАЛОГ ЧЕРТЕЖЕЙ	27



## НАВЕСНЫЕ КИРПИЧНЫЕ ФАСАДЫ

Навешивание облицовочной кладки на каркас здания является оптимальным решением вентилируемого фасада. Когда необходимо применять такое решение?

- Когда высота облицовочной кладки более 12 м.
- Когда облицовочная кладка начинается не с фундамента, а, например, со 2 этажа;
- Когда нельзя нагружать перекрытие, например, перекрытие между паркингом и первым этажом;
- При больших проемах;
- При решении сложных архитектурных форм.

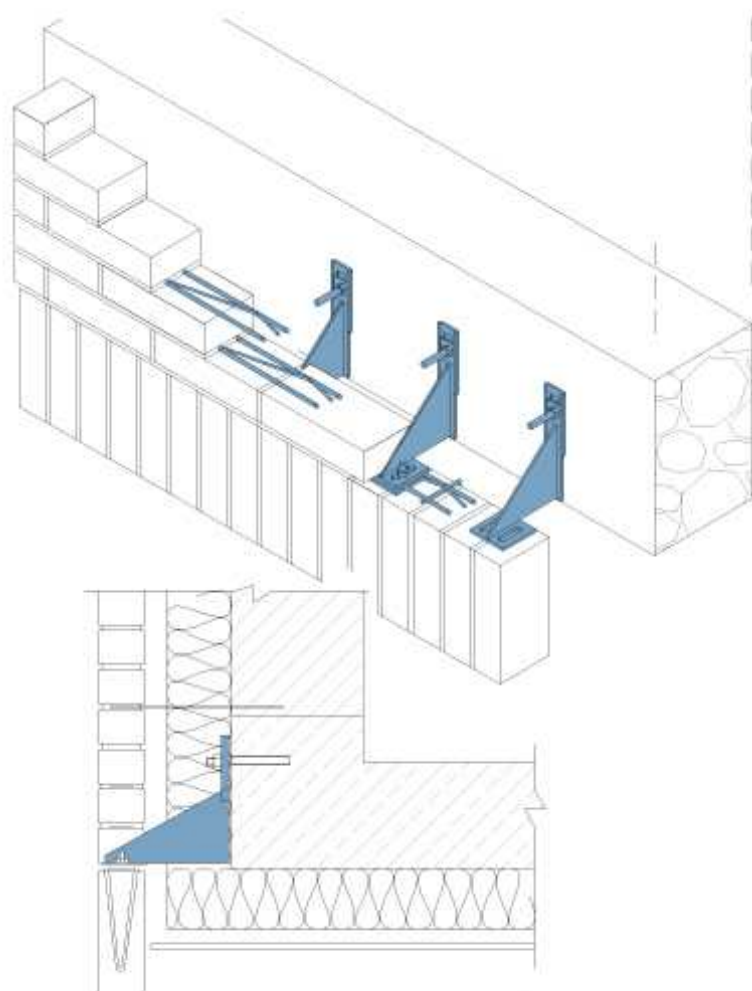
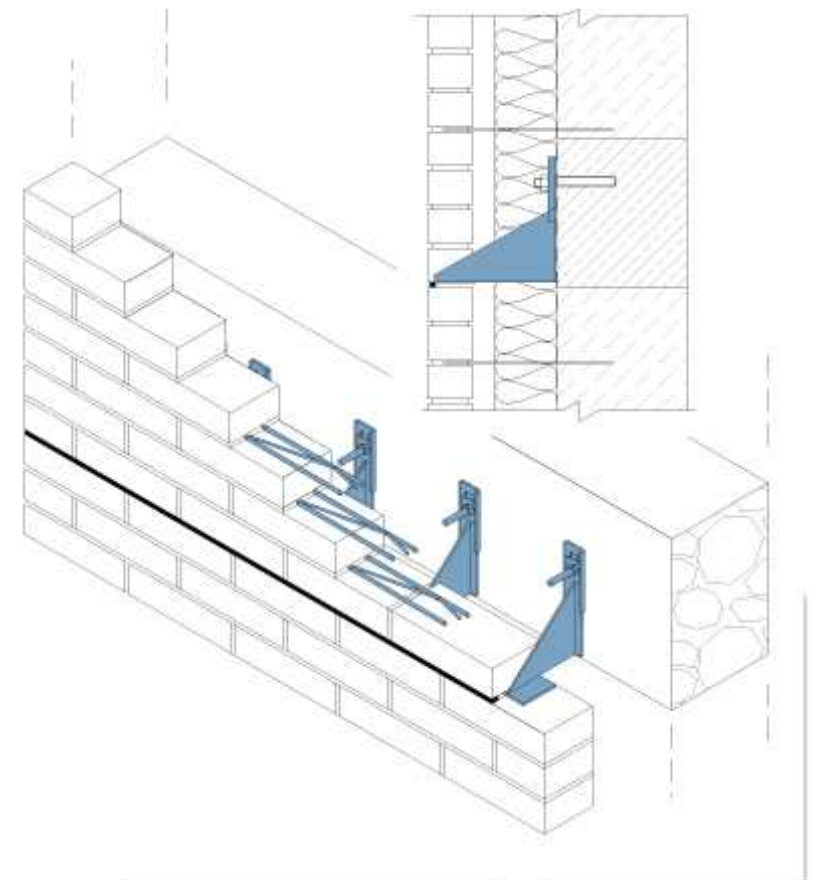
### ПРЕИМУЩЕСТВА НАВЕСНЫХ ФАСАДОВ

Основным преимуществом навесных фасадов является высвобождение дополнительных площадей под зданием и на уровне первого этажа. Это становится

особенно актуальным в больших городах, где первые этажи зачастую используются под магазины или офисы с большими остекленными проемами, а подземное пространство - в качестве парковки для автомобилей. Навесные кирпичные фасады являются самонесущими, поэтому крепление к ним рекламных щитов или других конструкций не допускается.

### УСТРОЙСТВО НАВЕСНЫХ ФАСАДОВ

При проектировании фасад разбивается на отдельные фрагменты, разделенные между собой деформационными швами. Высота отдельных частей фасада не должна превышать 2-х этажей, а ширина фрагментов зависит от архитектуры здания и ориентации по сторонам света. Каждый фрагмент опирается на ряд кронштейнов КР. Кронштейны крепятся к каркасу здания с расстоянием, как правило, в один кирпич. На кронштейны КР укладывается первый ряд кирпичей. По верху первого ряда кирпичей в раствор размещается арматура Murfor или BAUT.



Следующие 2 ряда кладки также армируются. Таким образом формируется армокаменный пояс, лежащий на кронштейнах, служащий основанием для вышележащей кладки.

По достижении 2-х этажной высоты, кладка прерывается. Монтируется ряд кронштейнов

КР, повторяется процесс формирования армокаменного пояса с последующей кладкой.

Разновидностью кронштейна КР является кронштейн КР-М. В его опорной пластине имеются отверстия, что позволяет подвесить нижний ряд кирпичей.

# ОСНОВНЫЕ ТИПЫ КРОНШТЕЙНОВ И ИХ РАСПОЛОЖЕНИЕ



Рядовой кронштейн



Вариант рядового кронштейна. При шаге в один кирпич может чередоваться с КР

Вариант применения с навесными кирпичными перемычками заводского изготовления

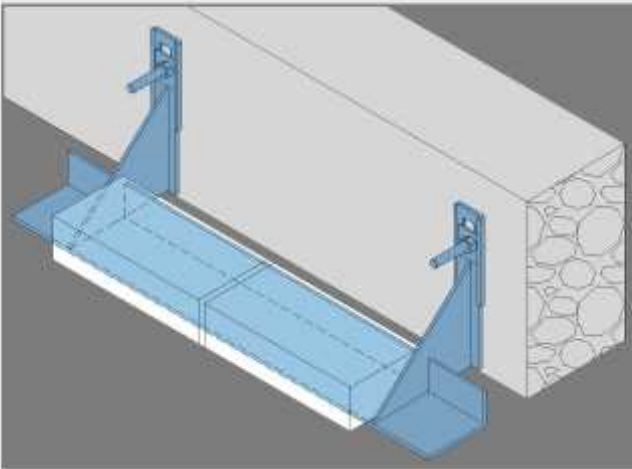
Вариант применения с навесными элементами заводского изготовления



Правый и левый конечные кронштейны

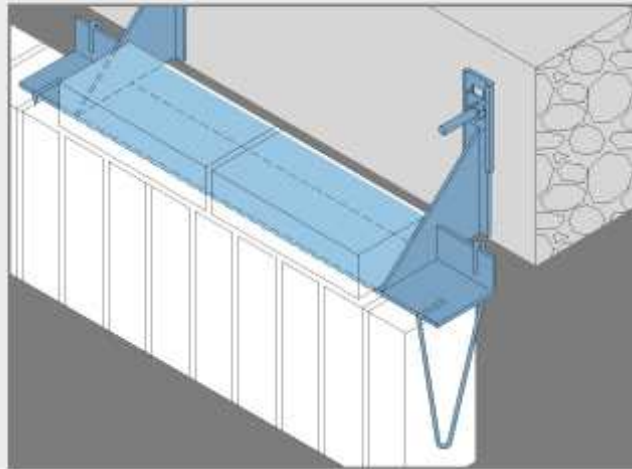
Правый и левый конечные кронштейны, допускающие подвешивание нижнего ряда кладки

**КРОНШТЕЙН КР-2**



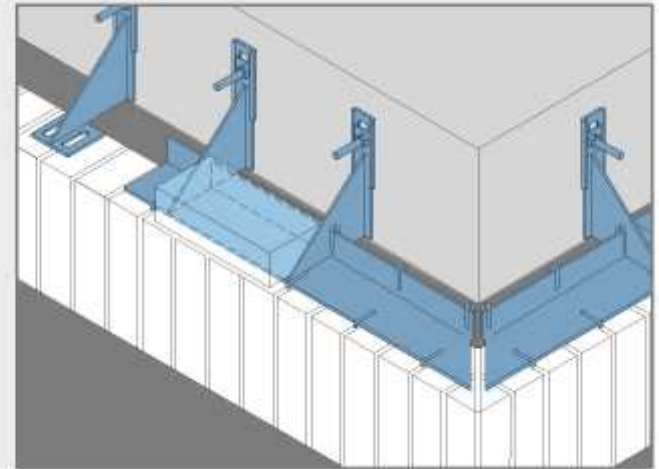
Рядовой двойной кронштейн

**КРОНШТЕЙН КР-2**



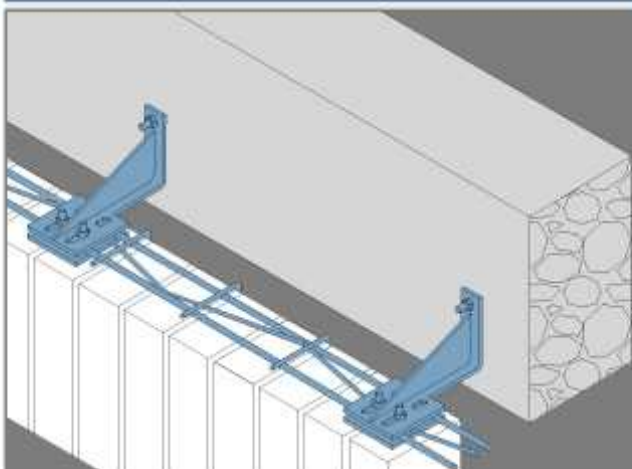
Рядовой двойной кронштейн с навешиванием нижнего ряда кладки

**КРОНШТЕЙН КР-2D, КР-2K**



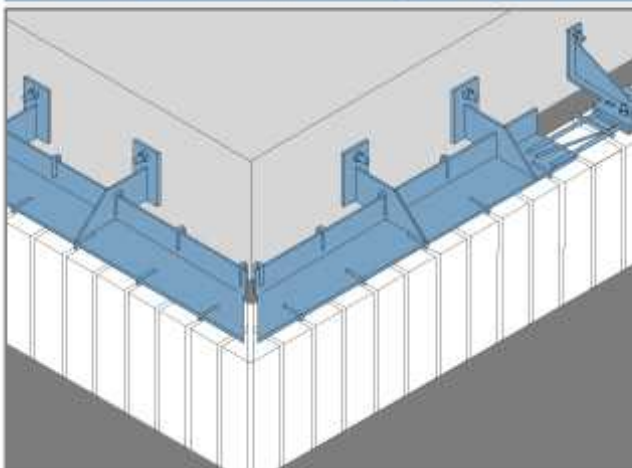
Правый и левый угловые кронштейны

**КРОНШТЕЙН GSP**



Рядовой кронштейн для кирпичных перемычек

**КРОНШТЕЙН GSP-2D, GSP-2K**



Правый и левый угловые кронштейны



Основными типами навесных кронштейнов являются кронштейны КР, КР-М и GSP. При небольшой высоте кирпичного фасада, до 6 м., применяются кронштейны типа КР-2. Цепь кронштейнов КР-2 формирует удобную основу для кладки, а применив хомуты типа S, можно подвесить к кронштейнам один ряд кирпичей и, тем самым, скрыть кронштейны в кладке.

К вспомогательным типам кронштейнов относятся кронштейны КР-КМ, КР-DM, КР-К, КР-D. С их помощью решаются все пограничные проблемы кладки:

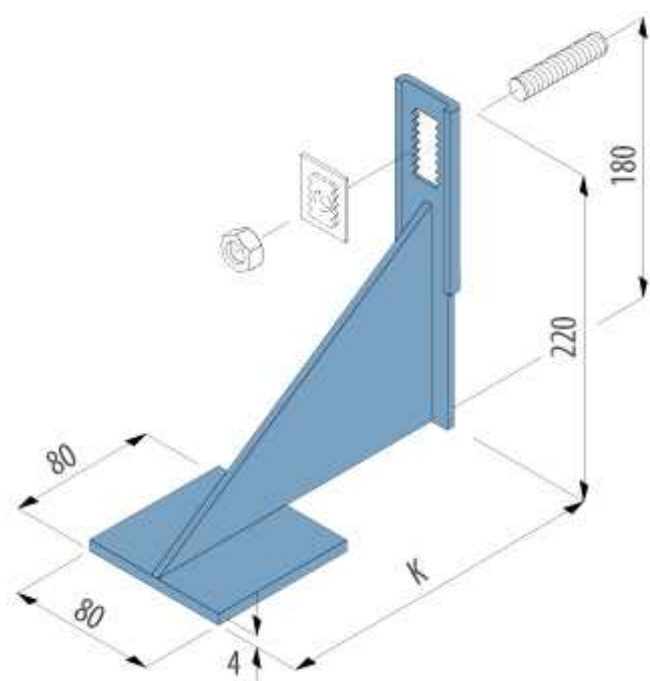
завершение, прерывание, примыкание к другим типам фасада. Кронштейны КР-2К, КР-2D - угловые, парные кронштейны. Решают проблемы кладки на углах зданий.

Кронштейны GSP, GSP-2K, GSP-2D - кронштейны для перемычек. В силу своей малой несущей способности решают локальные проблемы формирования кирпичных перемычек, как рядовых, так и угловых.

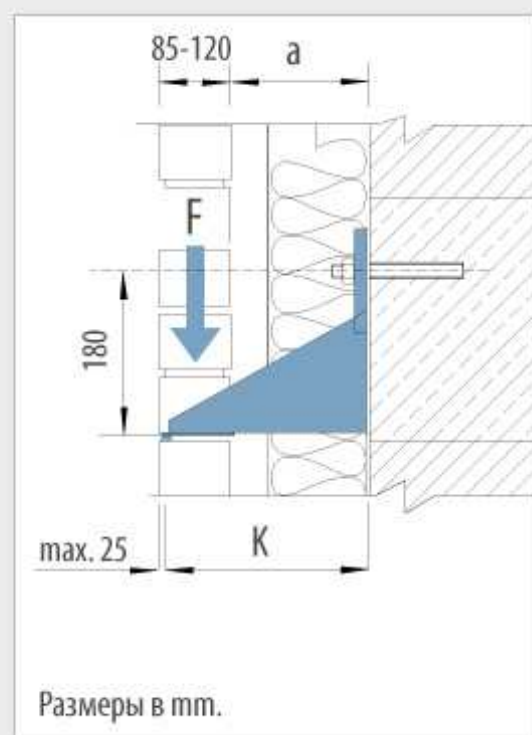
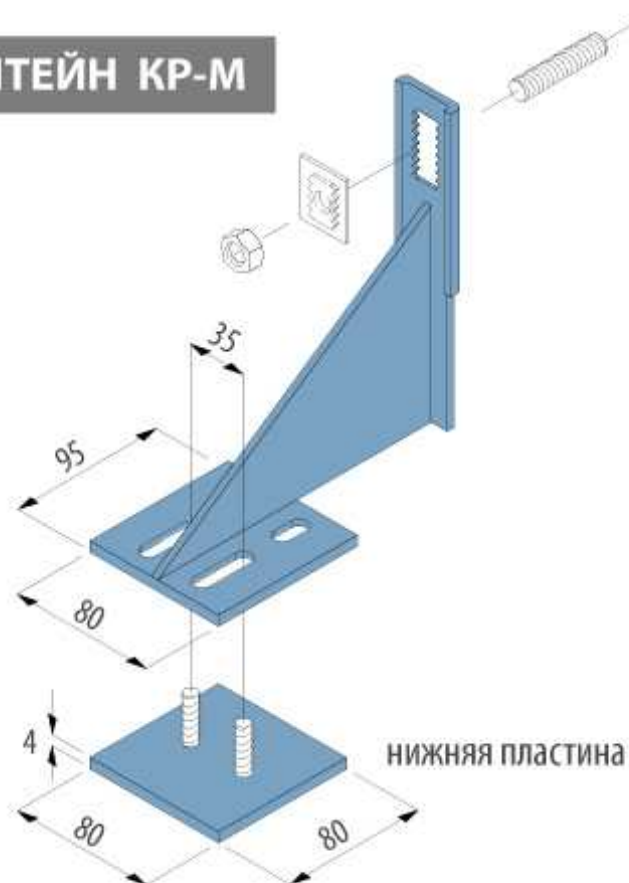
Так же могут быть произведены кронштейны иных типов под заказ.

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРОНШТЕЙНОВ

## КРОНШТЕЙН КР



## КРОНШТЕЙН КР-М

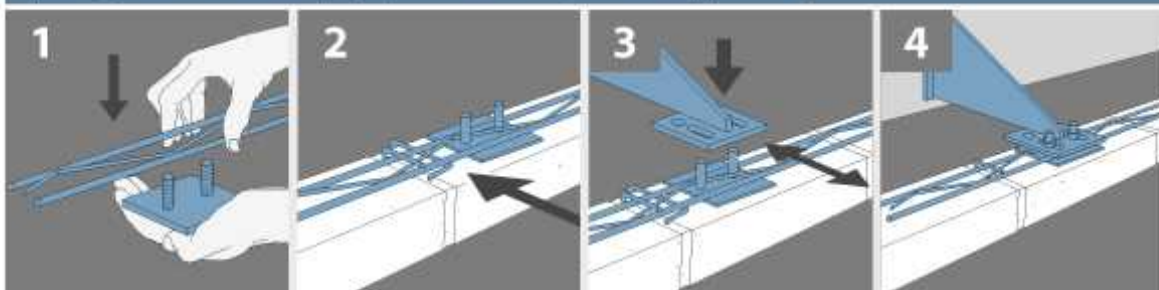


ТИП КР	ТИП КР-М*	F кН	a мм.	K мм.
КР - 160	КР-М - 160	3.5	65 - 95	160
КР - 180	КР-М - 180	3.5	85 - 115	180
КР - 210	КР-М - 210	3.5	115 - 145	210
КР - 230	КР-М - 230	3.5	135 - 165	230
КР - 245	КР-М - 245	3.5	150 - 180	245
КР - 260	КР-М - 260	3.5	165 - 195	260
КР - 275	КР-М - 275	3.5	180 - 210	275
КР - 300	КР-М - 300	3.0	205 - 235	300
Толщина металла			4 мм.	
Нержавеющая сталь, по EN 10088-1			1.4301/1.4401	

\*в стандартной комплектации с нижней пластиной

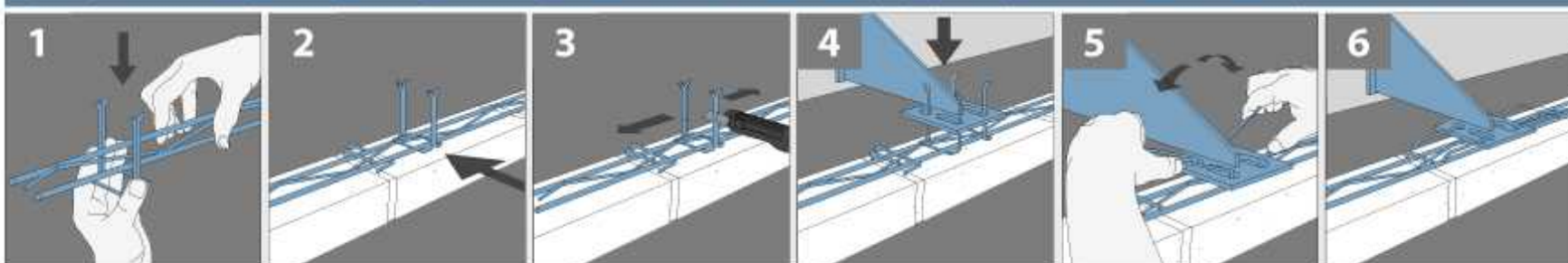
### ВАРИАНТ МОНТАЖА КРОНШТЕЙНА КР-М С НИЖНЕЙ ПЛАСТИНОЙ

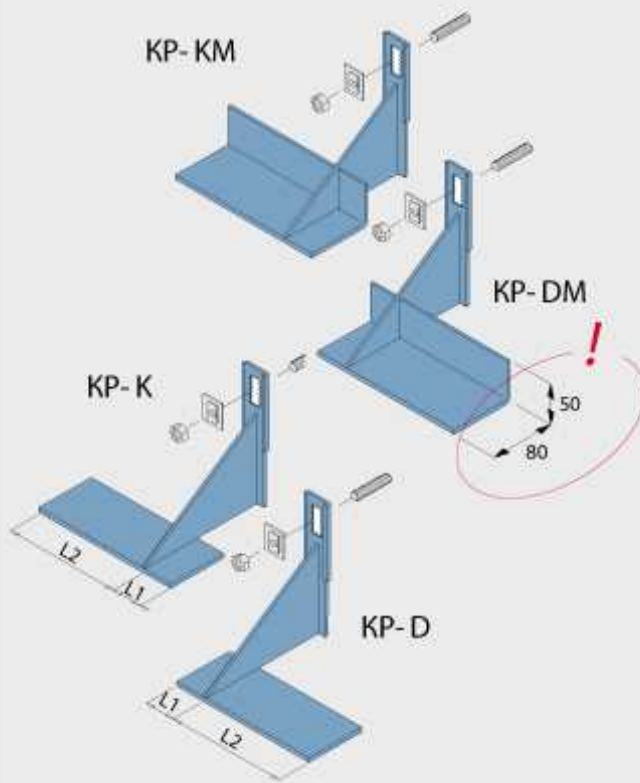
Преимущество значительное регулирование выноса кронштейна (до 24 мм.)



### ВАРИАНТ МОНТАЖА КРОНШТЕЙНА КР-М С ПОМОЩЬЮ ХОМУТОВ SG 60-85

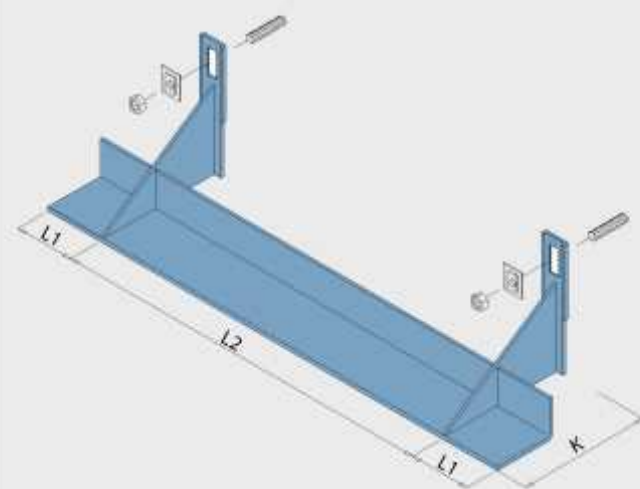
Преимущество такого варианта в простоте и удобстве сборки. Однако, имея малый диапазон регулировки, применим только для кладки шириной 115-120 мм.



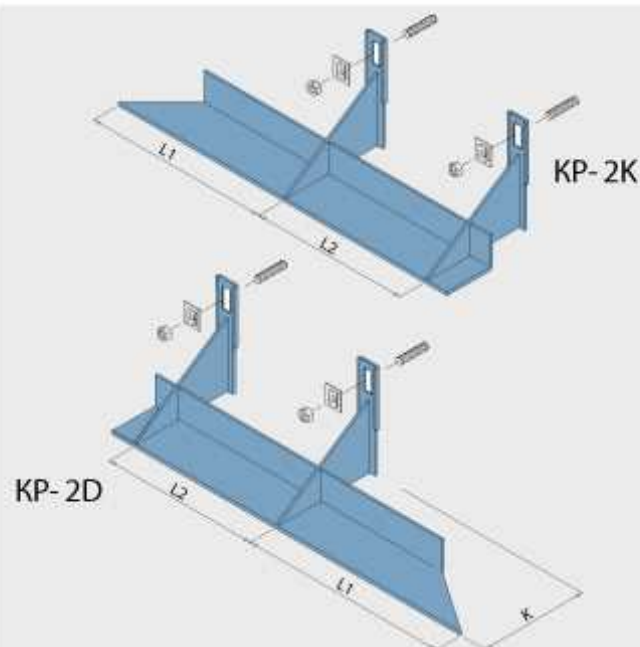


! Здесь и далее уголок 80x50 мм.

ТИП	F kN	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	a mm.	K mm.
KP -D(K)- 160-140	3.5	40	140	75	160
KP -DM(KM)- 160-140	3.5	40	140	75	160
KP -D(K)- 180-140	3.5	40	140	95	180
KP -DM(KM)- 180-140	3.5	40	140	95	180
KP -D(K)- 210-140	3.5	40	140	125	210
KP -DM(KM)- 210-140	3.5	40	140	125	210
KP -D(K)- 230-140	3.5	40	140	145	230
KP -DM(KM)- 230-140	3.5	40	140	145	230
KP -D(K)- 245-140	3.5	40	140	160	245
KP -DM(KM)- 245-140	3.5	40	140	160	245
KP -D(K)- 260-140	3.5	40	140	175	260
KP -DM(KM)- 260-140	3.5	40	140	175	260
KP -D(K)- 275-140	3.5	40	140	190	275
KP -DM(KM)- 275-140	3.5	40	140	190	275
KP -D(K)- 300-140	3.0	40	140	215	300
KP -DM(KM)- 300-140	3.0	40	140	215	300



KP -2- 160-520	6.0	100	520	75	160
KP -2- 160-780	6.0	100	780	75	160
KP -2- 180-520	6.0	100	520	95	180
KP -2- 180-780	6.0	100	780	95	180
KP -2- 210-520	6.0	100	520	125	210
KP -2- 210-780	6.0	100	780	125	210
KP -2- 230-520	6.0	100	520	145	230
KP -2- 230-780	6.0	100	780	145	230
KP -2- 245-520	6.0	100	520	160	245
KP -2- 260-520	6.0	100	520	175	260
KP -2- 275-520	6.0	100	520	190	275
KP -2- 300-520	5.0	100	520	215	300



KP -2D(2K)- 160	6.0	270	260	75	160
KP -2D(2K)- 180	6.0	290	260	95	180
KP -2D(2K)- 210	6.0	320	260	125	210
KP -2D(2K)- 230	6.0	340	260	145	230
KP -2D(2K)- 245	6.0	355	260	160	245
KP -2D(2K)- 260	6.0	370	260	175	260
KP -2D(2K)- 275	6.0	385	260	190	275
KP -2D(2K)- 300	5.0	410	260	215	300

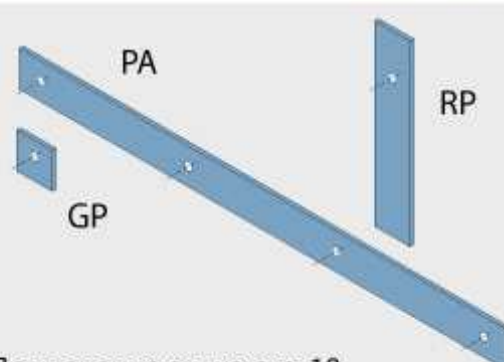
ПАРАМЕТРЫ

ВЫНОС КРОНШТЕЙНА

2 - ДВОЙНОЙ, D - ПРАВЫЙ, K - ЛЕВЫЙ

ТИП КРОНШТЕЙНА

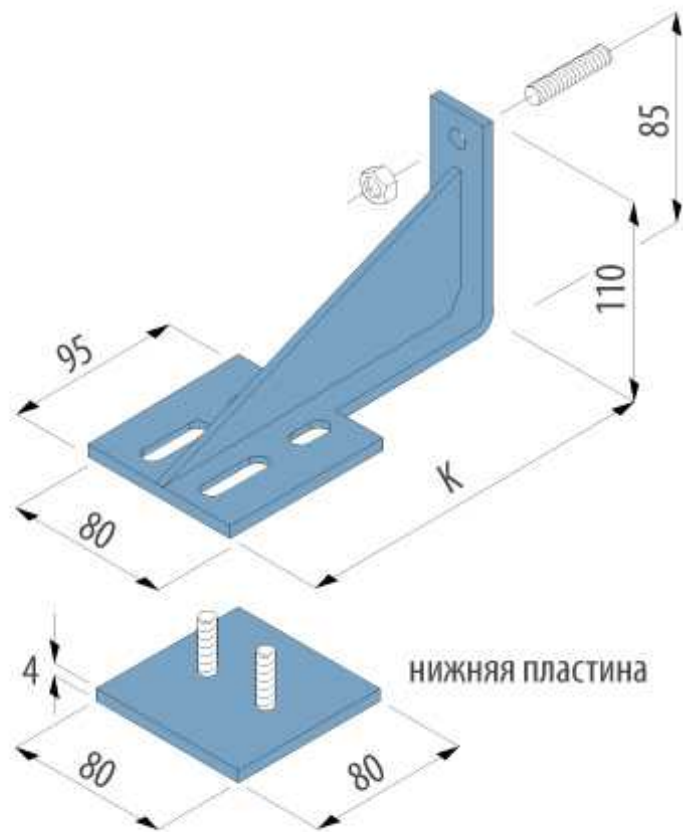
## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ



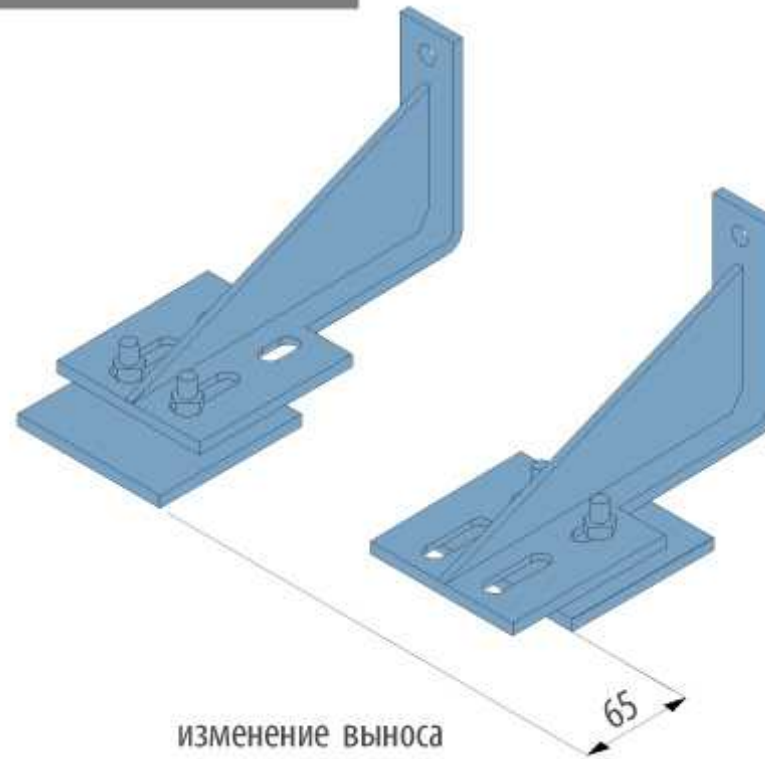
Применение см. на стр. 10

НАИМЕНОВАНИЕ И МАРКА	РАЗМЕРЫ mm.
Выравнивающая пластина RP	230 x 65 x 4
Подкладочная пластина GP	65 x 65 x 4
Опорная пластина PA	1000 x 100 x 4

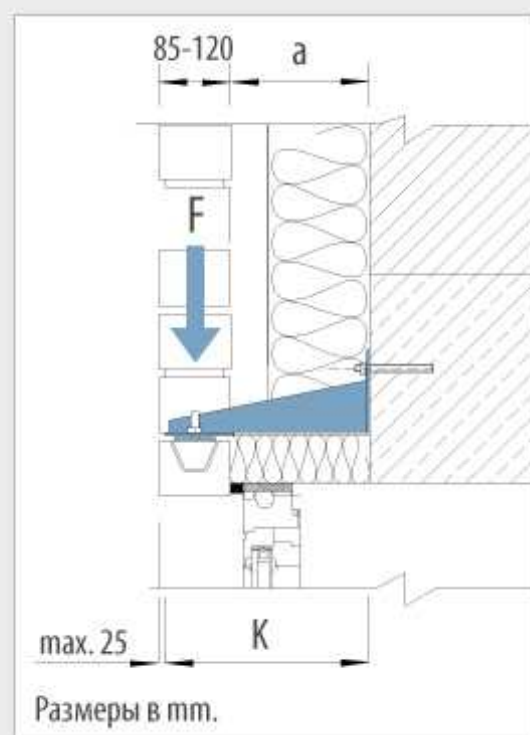
## КРОНШТЕЙН GSP



## РЕГУЛИРОВКА

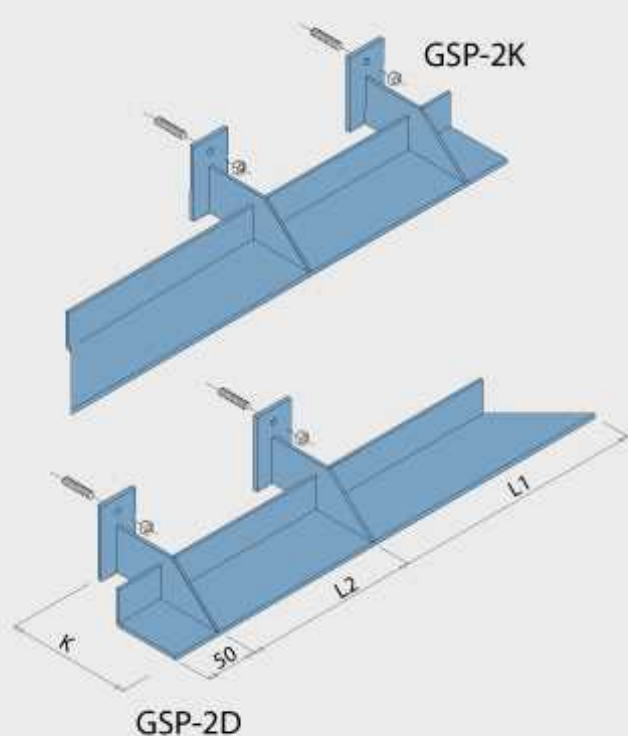


изменение выноса кронштейна с помощью нижней пластины



ТИП	F kN	a mm.	K mm.
GSP - 110	1.5	20 - 55	119
GSP - 180	1.5	90 - 125	189
GSP - 210	1.5	120 - 155	219
GSP - 230	1.5	140 - 175	239
GSP - 245	1.5	155 - 190	254
GSP - 260	1.5	170 - 205	269
GSP - 275	1.5	185 - 220	284
GSP - 300	1.0	210 - 245	309
Толщина металла		4 mm.	
Нержавеющая сталь, по EN 10088-1		1.4301/1.4401	

в стандартной комплектации с нижней пластиной



ТИП	F kN	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	a mm.	K mm.
GSP -2D(2K)- 110	3.0	220	260	25	110
GSP -2D(2K)- 180	3.0	290	260	95	180
GSP -2D(2K)- 210	3.0	320	260	125	210
GSP -2D(2K)- 230	3.0	340	260	145	230
GSP -2D(2K)- 245	3.0	355	260	160	245
GSP -2D(2K)- 260	3.0	370	260	175	260
GSP -2D(2K)- 275	3.0	385	260	190	275
GSP -2D(2K)- 300	2.0	410	260	215	300

ПАРАМЕТРЫ

ВЫНОС КРОНШТЕЙНА

2 - ДВОЙНОЙ, D - ПРАВЫЙ, K - ЛЕВЫЙ

ТИП КРОНШТЕЙНА



## КРЕПЛЕНИЕ КРОНШТЕЙНОВ

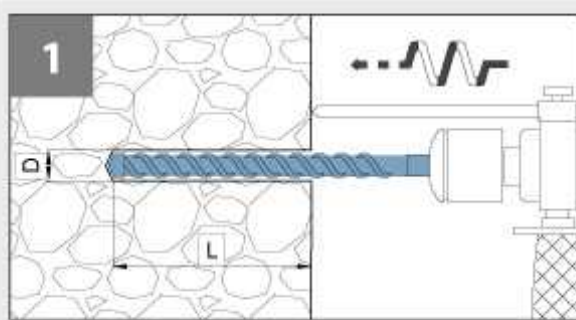
Навесные кронштейны KP и GSP крепятся к бетону с помощью химического анкера Fischer R (Eurobond), состоящего из клеевой капсулы RM и резьбовой шпильки из нержавеющей стали RG

M, или из аналогичных элементов, соответствующих выдвигаемым требованиям. Монтаж химического анкера производится с соблюдением мер безопасности и технологических требований.

### ТИПЫ КРОНШТЕЙНОВ И ИХ КРЕПЛЕНИЕ

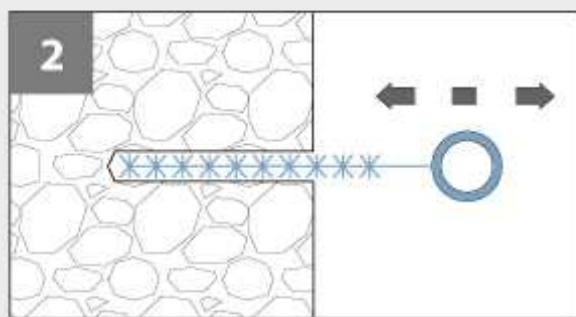
Тип кронштейнов	Шпилька	Капсула
KP, KP-M, KP-2D (2K), KP-2	RG M12x160	RM 12
GSP, GSP-2D (2K)	RG M 8x110	RM 8

### МОНТАЖ ХИМИЧЕСКОГО АНКЕРА

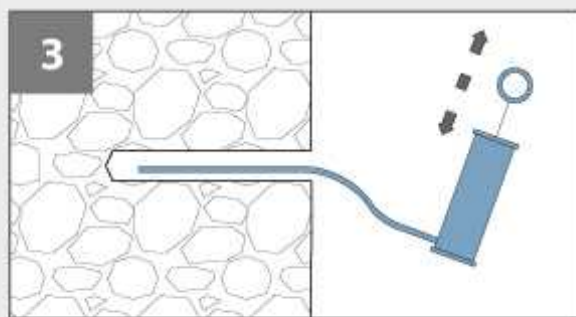


Отверстие в бетоне под химический патрон сверлится согласно указанным требованиям

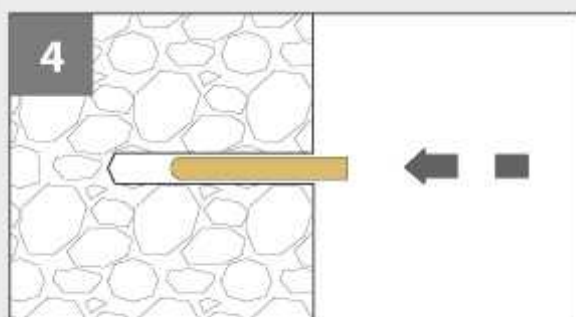
	L mm.	D mm.
RG M 12x160	110	14
RG M 8x110	80	10



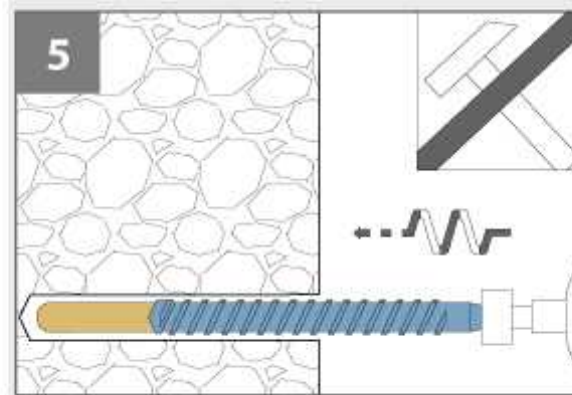
Отверстие тщательно очищается от пыли механически, с помощью щетки



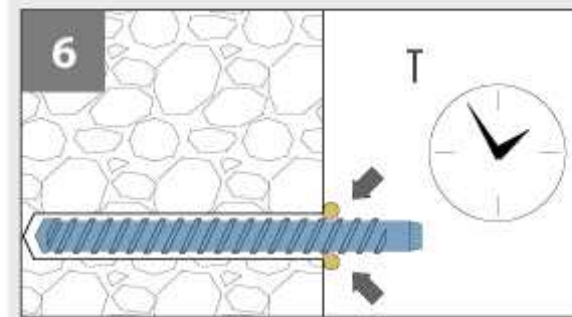
Очистка отверстия завершается продувкой



В отверстие вставляется капсула

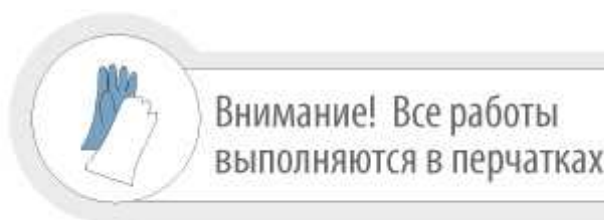


Резьбовая шпилька RG M устанавливается ударно-вращательным методом с помощью дрели. Скорость вращения не должна превышать 750 об/мин. Забивать шпильку в капсулу категорически запрещается.



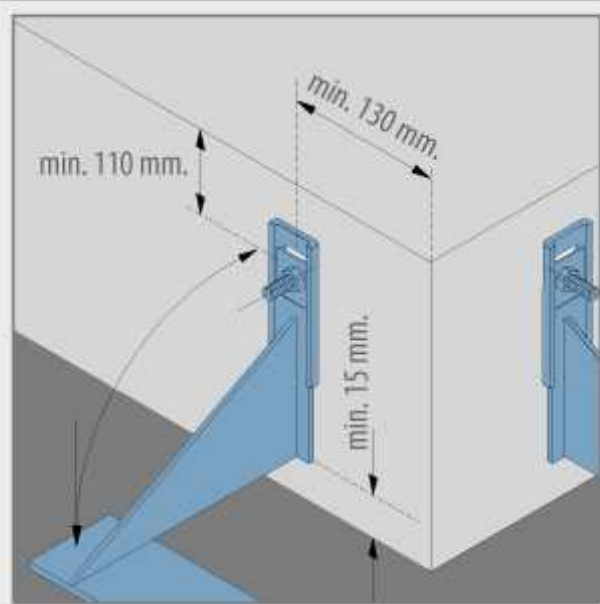
Шпилька закручивается до имеющейся на ней отметки и до выступления на поверхность небольшого количества клея. Время отверждения зависит от температуры бетона, условно принимаемую за температуру наружного воздуха. По истечении указанного времени навешивается кронштейн

Температура воздуха T °C	Время отверждения T
>20	10 min.
10 - 20	20 min.
0 - 9	45 min.
-5 - -1	1 h



# МОНТАЖ НАВЕСНЫХ КРОНШТЕЙНОВ

## МИНИМАЛЬНЫЕ РАССТОЯНИЯ ОТ ГРАНИЦ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОЙ КОНСТРУКЦИИ



Основанием для крепления кронштейнов является монолитный железобетон или сборная железобетонная конструкция марки С 20/25 (В 25 и более). Для соблюдения вертикальности и обеспечения требуемых допусков по опиранию облицовочной кладки на кронштейны, необходимо произвести съёмку железобетонного основания. Для незначительной регулировки предусмотрены выравнивающие пластины RP. При значительных отклонениях необходимо заказать кронштейны с большим (или меньшим) выносом плеча. Прилегание кронштейнов к железобетону должно быть по всей плоскости их опорных стенок

## ВЫРАВНИВАЮЩИЕ ПЛАСТИНЫ RP

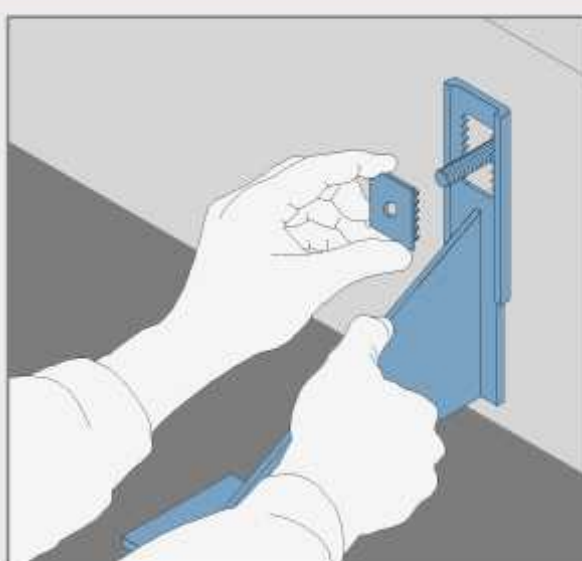


Во избежание значительных изгибающих моментов, для регулировки одного кронштейна допускается применение не более 2 пластин RP

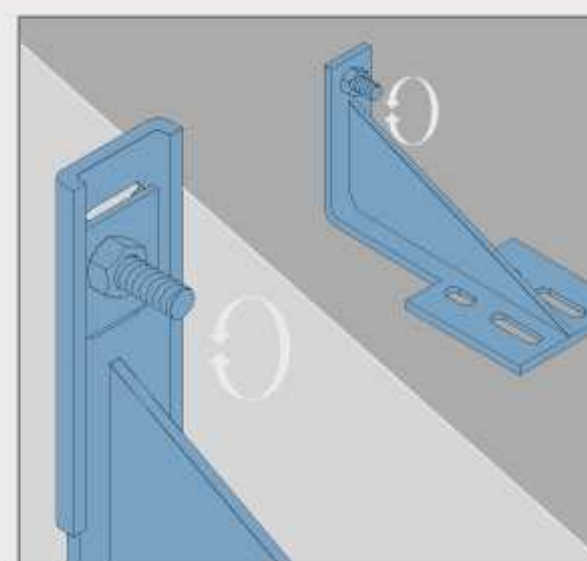
## ПОРЯДОК МОНТАЖА



При монтаже производится регулировка по высоте до 21 мм., что предусмотрено конструкцией кронштейна.



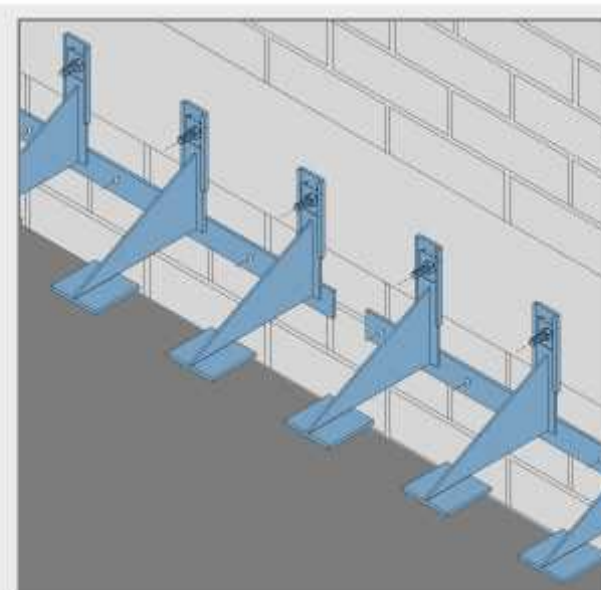
Кронштейн крепится с помощью фиксирующей пластины. При затягивании гайки важно не превысить допустимое усилие. Необходимый момент затяжки зависит от диаметра гайки



Диаметр гайки D mm	Момент вращения Nm
8	10
12	40

## ОПИРАНИЕ КРОНШТЕЙНОВ НА СТЕНОВУЮ КОНСТРУКЦИЮ

Если нет возможности крепить и опирать кронштейны к единой железобетонной конструкции, допускается опирание кронштейнов на стеновую конструкцию с плотностью не менее 1500 kg/m<sup>3</sup>. С целью снижения нагрузки на стеновую конструкцию и ее расщепления, к стене крепится опорная пластина PA, на которую опираются кронштейны. Важным условием является надежная фиксация опорной стены, в т.ч. заземление ее вышележащей железобетонной конструкцией

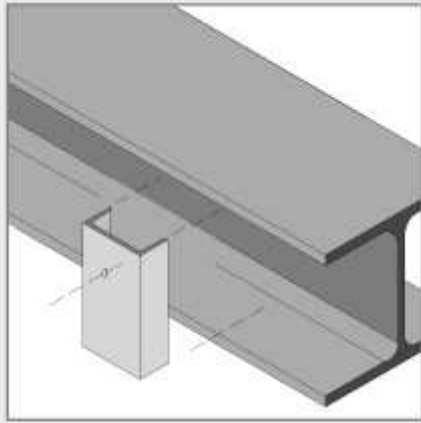


## КРЕПЛЕНИЕ КРОНШТЕЙНОВ К МЕТАЛЛУ

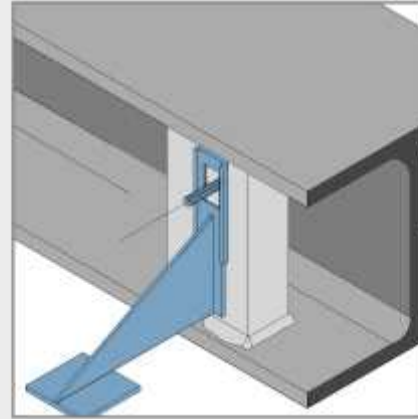
При необходимости допускается крепление кронштейнов к металлическим конструкциям. Прилегание

кронштейна должно быть по всей плоскости его опорной стенки, а соединение - только винтовым.

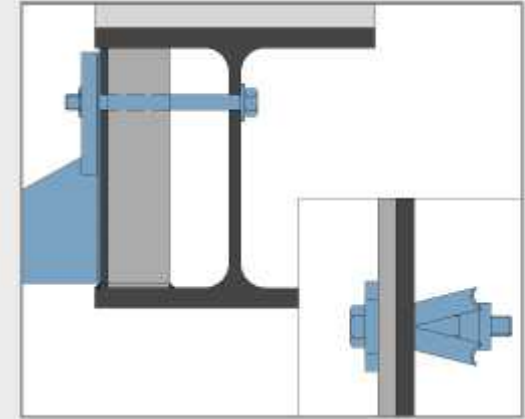
Рассматривается наиболее сложный случай крепления кронштейна к металлической балке типа НЕВ



Во внутреннюю полость НЕВа вставляют и приваривают профиль типа UPN



Кронштейн надевается на болт и регулируется по высоте. Крепление кронштейна к балке НЕВ предусматривается с помощью болта из нержавеющей стали.



Также допускается применение сертифицированных болтов для крепления металла типа BoxBolt



## МОНТАЖ КРОНШТЕЙНОВ С УЧЕТОМ ПАРАМЕТРОВ КИРПИЧА И ДОПУСКОВ КЛАДКИ

Разметка отверстий под крепеж производится от углов здания к центру. Расстояние между отверстиями зависит от размеров кирпича и толщины шва. Облицовочная кладка может выступать за пределы опоры. Величина свеса зависит от толщины кладки. Кладка так же должна крепиться к несущей конструкции с помощью анкерных шпилек - гибких металлических связей (см. стр. 24)

### КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ДЕФОРМАЦИОННОГО ШВА

### ВЫСОТА КЛАДКИ НА КРОНШТЕЙНАХ

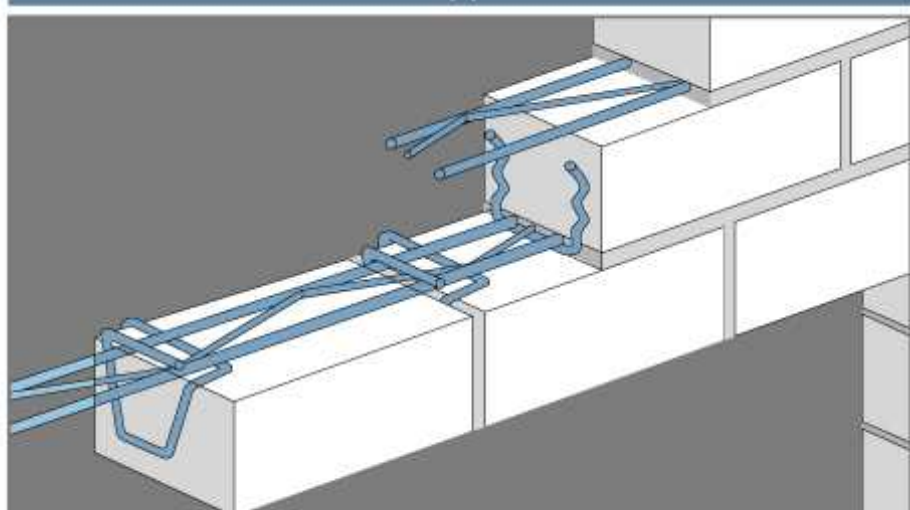
Высота облицовочной кирпичной кладки зависит, в первую очередь, от веса кладки, а также от принятого конструктивного решения. В том случае, когда несущая конструкция, к которой крепятся кронштейны, опирается на фундамент, высота кладки не должна превышать 2 этажей. В случае крепления кронштейнов к консольной конструкции - высота кладки не должна превышать 1 этажа

# КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ КРАСИВО, НАДЁЖНО И ФУНКЦИОНАЛЬНО

Многовековая история кирпичной архитектуры изобилует творческим отношением к архитектурным деталям. Оформление оконных проемов и перемычки, в частности, являются одними из важных деталей. Во все времена мастера старались выделить перемычку из общей кладки, акцентировать ее на фасаде. Одним из способов выделения является разнообразие кладки кирпича. Основные типы перемычек облицовочной кладки, различные по рисунку, приводятся ниже.



## ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КЛАДКА



Самым простым типом кладки для перемычек является горизонтальная кладка. Она ничем не отличается от остального фасада. Основным условием является то, что кирпич первого ряда должен быть полнотелым. Выполнение этого условия обеспечит красоту, законченность перемычки со всех сторон - и с фасада, и снизу.

**ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА.** См. на стр. 14.

**ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА В ПОЛТОРА КИРПИЧА.** Разновидностью вертикальной кладки является кладка перемычки в полтора кирпича. Чередование горизонтальных швов в перемычке создает интересный, запоминающийся рисунок.

**КЛАДКА НА РЕБРО ВНУТРЬ.** См. на стр. 15

**КОМБИНИРОВАННАЯ КЛАДКА.** Классический тип кирпичной перемычки, заключающийся в чередовании полного кирпича и двух одинаковых половинок. Единственными важными условиями при выборе комбинированной кладки, являются размеры кирпича. Они должны быть 2:1, например, 250x120x65h. Также должно быть соблюдено важное правило: начинаться и заканчиваться перемычка должна вертикальным расположением кирпича.

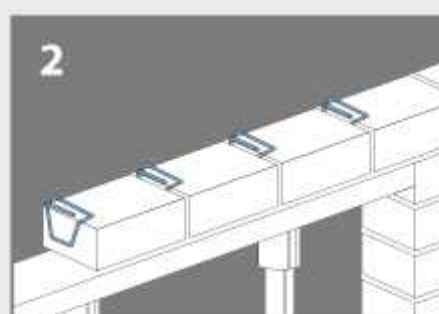
**КОМБИНИРОВАННАЯ КЛАДКА В ПОЛТОРА КИРПИЧА.** Разновидность комбинированной кладки. Сочетание высоты перемычки с глубиной, придает фасаду большую объемность и монументальность.

## МОНТАЖ ПЕРЕМЫЧКИ ДО 2 м

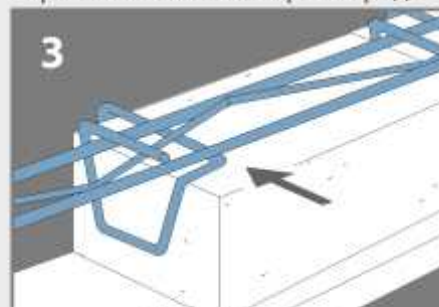
При ширине проема более 2 м дополнительно применяются навесные кронштейны



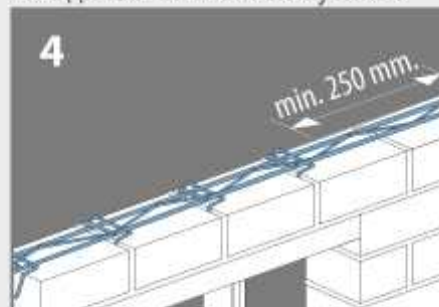
1 Сооружение опалубки



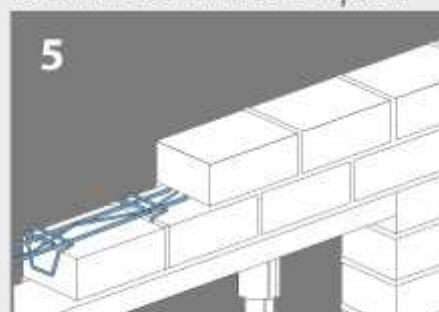
2 Хомуты SK 50-40 в каждом вертикальном шве первого ряда



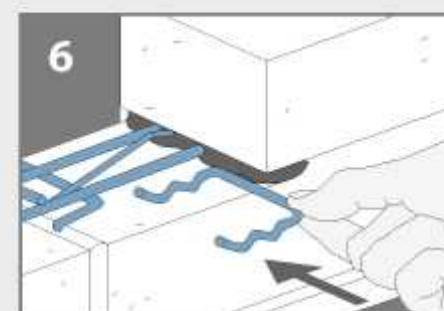
3 Арматура Murfor RND/Z-50 заводится в пазы на хомутах



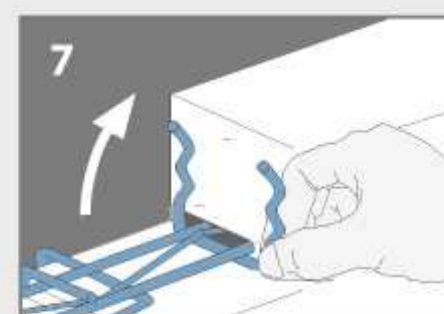
4 Арматура выходит за грани проема не менее 250 мм в обе стороны



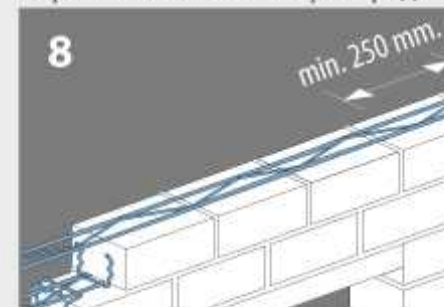
5 Второй ряд кладки



6 Монтаж хомутов SU 50-45



7 Хомуты SU 50-45 в каждом втором вертикальном шве второго ряда

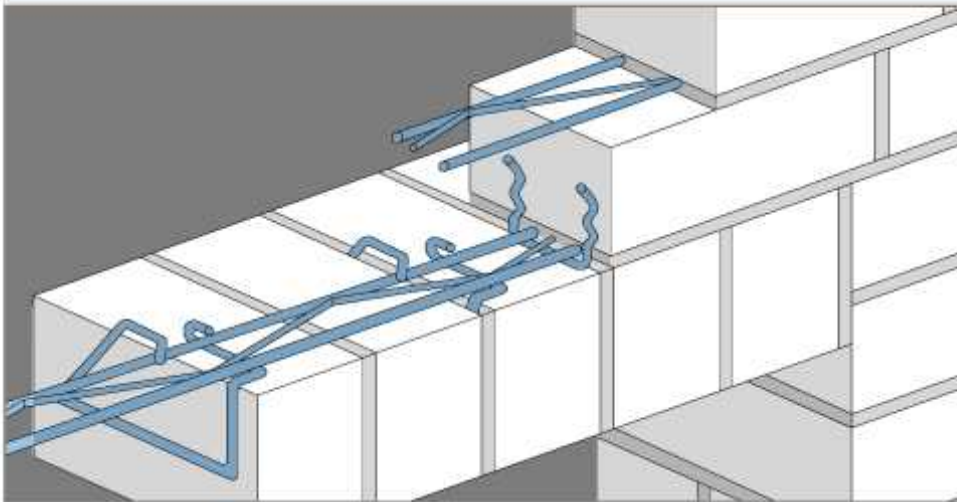


8 Арматура Murfor RND/Z-50 во втором ряду кладки. Далее по высоте 1 арматура каждые 300...500 мм

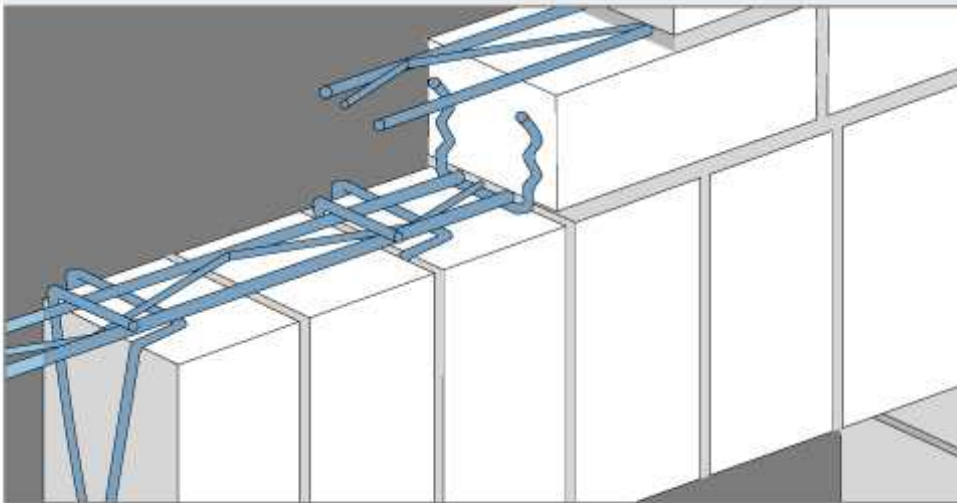


9 Опалубка демонтируется через 2 недели

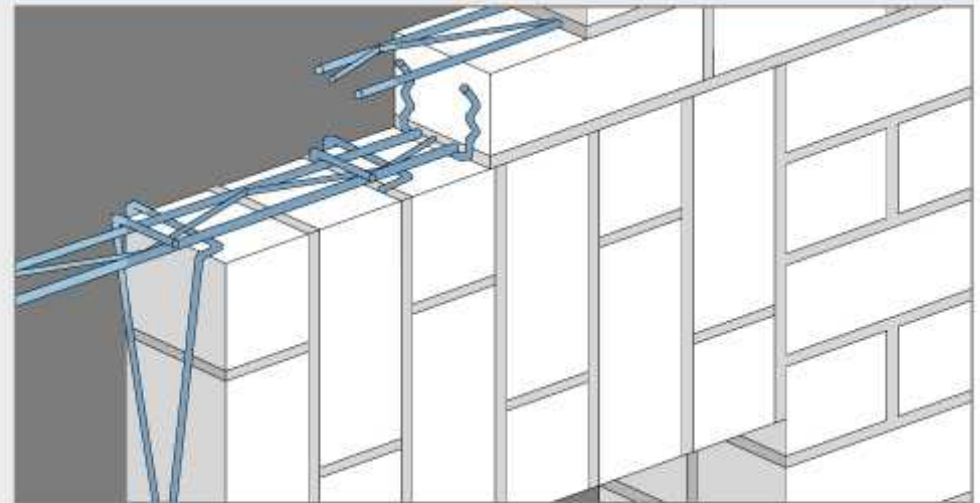
**КЛАДКА НА РЕБРО ВНУТРЬ**



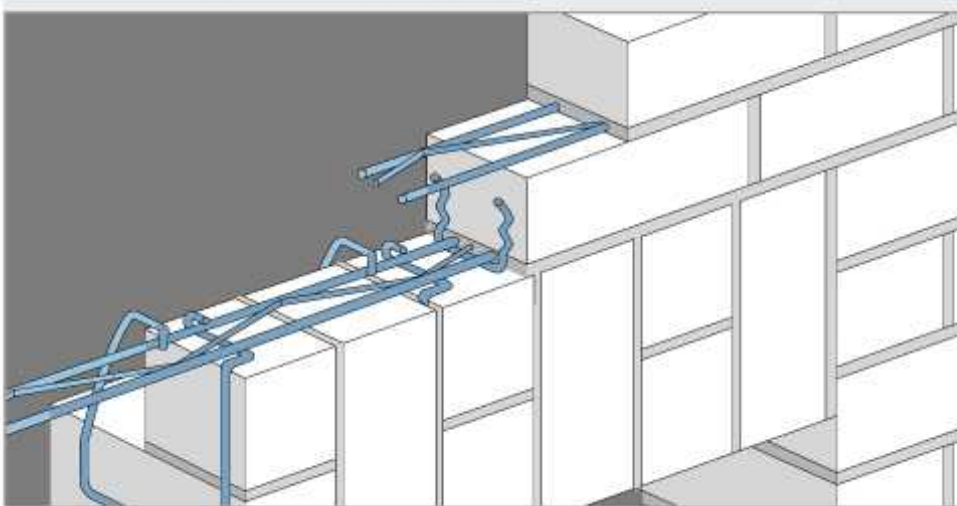
**ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА**



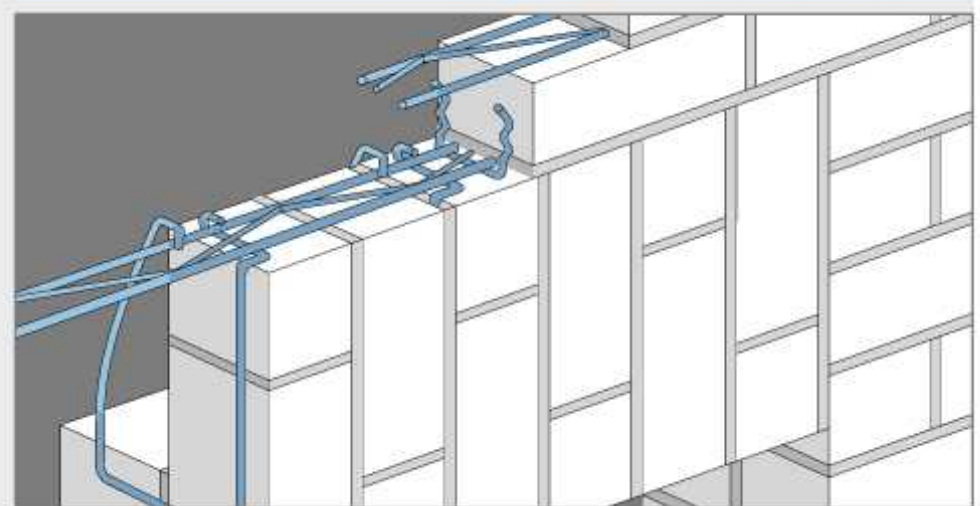
**ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА В ПОЛТОРА КИРПИЧА**



**КОМБИНИРОВАННАЯ КЛАДКА**

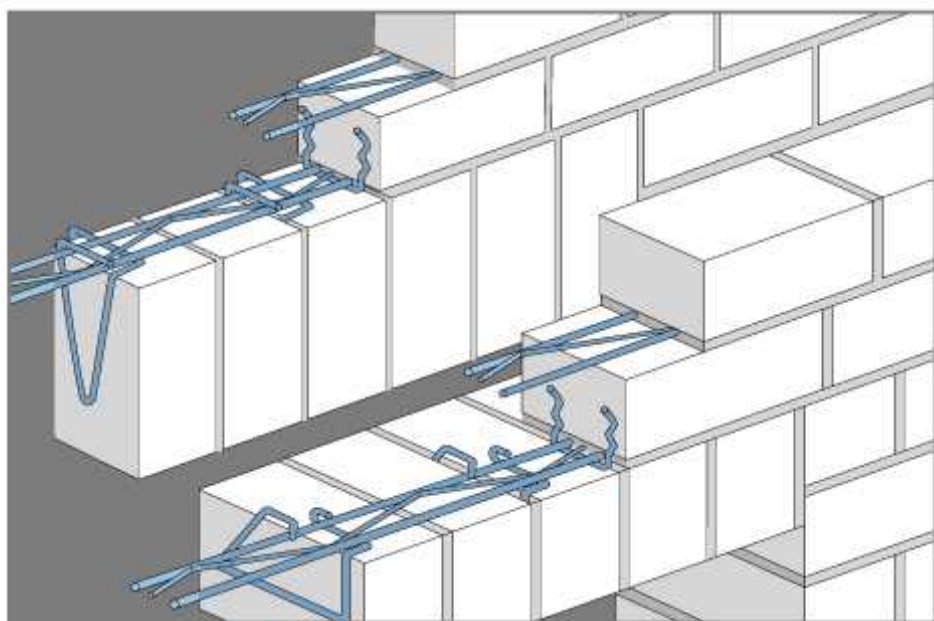


**КОМБИНИРОВАННАЯ КЛАДКА В ПОЛТОРА КИРПИЧА**



# КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ

## ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА И КЛАДКА НА РЕБРО ВНУТРЬ



Самым распространенным типом кладки перемычек является вертикальная кладка. В этом случае кирпич может быть как полнотелым, так и пустотелым. Иногда, для достижения большего эффекта, первые 2 ряда клад-

ки над проемом выполняются вертикально. Сочетание горизонтальной кладки фасада с вертикальной - один из любимых архитектурных приемов. Часто кладка перемычек в один, два или три ряда служит началом целого пояса вертикальной кладки.

В отличие от вертикальной кладки, кладка на ребро внутрь выполняется под углом 90° к фасаду. Это является большим преимуществом, так как позволяет скрыть, находящийся за облицовочной кладкой, слой утеплителя. В зависимости от толщины этого слоя, нижний ряд кирпича может быть выдвинут из плоскости фасада, выделяя перемычку не только рисунком, но и рельефом.

Порядок монтажа перемычек одинаков. Рассматривается вертикальная кладка с указанием особенностей кладки на ребро.

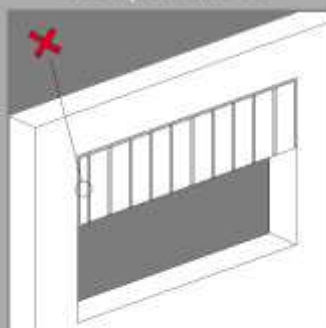
### МОНТАЖ ПЕРЕМЫЧКИ ДО 2 м

Кирпичей в перемычке должно быть целое количество.

Правильно



Не правильно



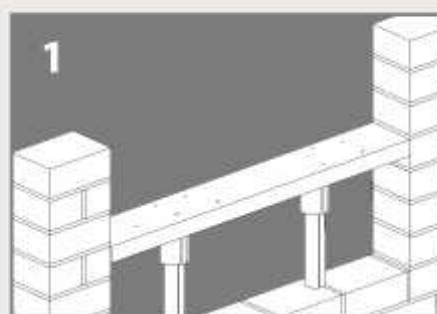
Это достигается:  
 регулированием толщины растворного шва  
 незначительным уменьшением толщины одного кирпича в центре  
 незначительным уменьшением толщины двух кирпичей по краям

Часть хомута, обращенная наружу

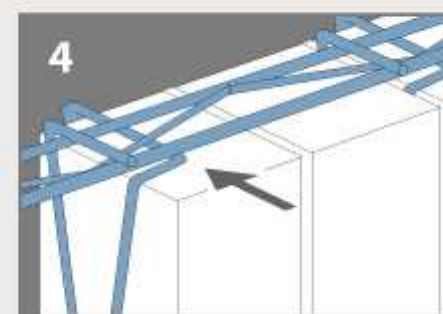
Часть детали, фиксирующая положение хомута по внутренней стороне облицовочного кирпича



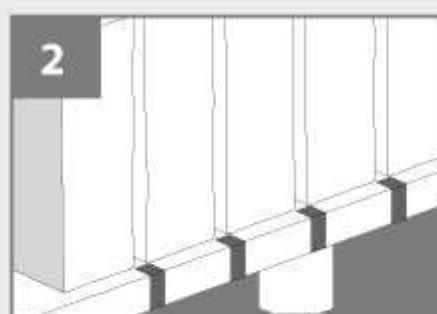
Раствор не доходит до низа кирпича примерно 2 см. После монтажа перемычки и снятия опалубки, швы заделываются



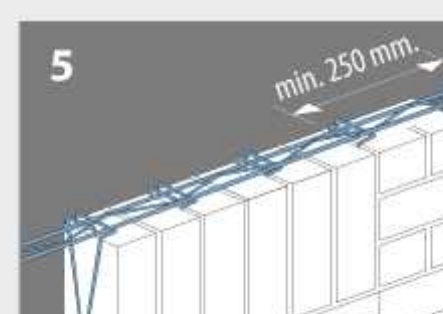
1 Сооружение опалубки



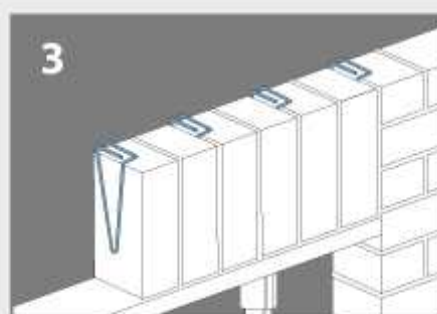
4 Арматура Murfor RND/Z-50 заводится в пазы на хомутиках



2 На опалубке расставляются кирпичи. Расположение кирпичей отмечается на опалубке



5 Арматура выходит за грани проема не менее 250 мм в обе стороны

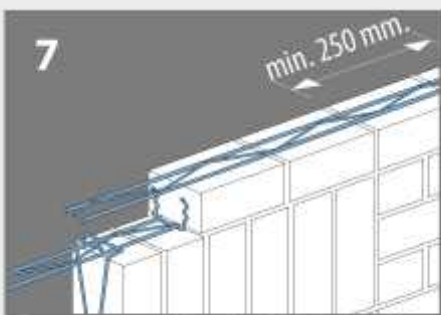


3 Хомуты SK 50-170 располагаются в растворе, в каждом втором вертикальном шве первого ряда кладки, т.е. на два кирпича по 1 хомуту

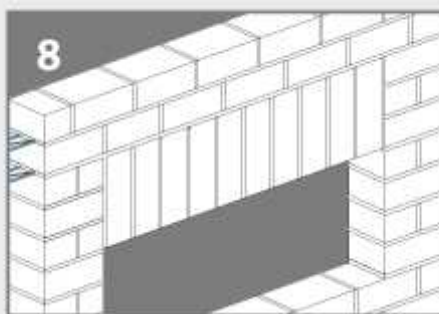


6 В каждом втором вертикальном шве второго ряда монтируются хомуты SU 50-45. Подробнее о монтаже хомутов на стр. 12

## ОСОБЕННОСТЬ КЛАДКИ ПЕРЕМЫЧКИ НА РЕБРО ВНУТРЬ

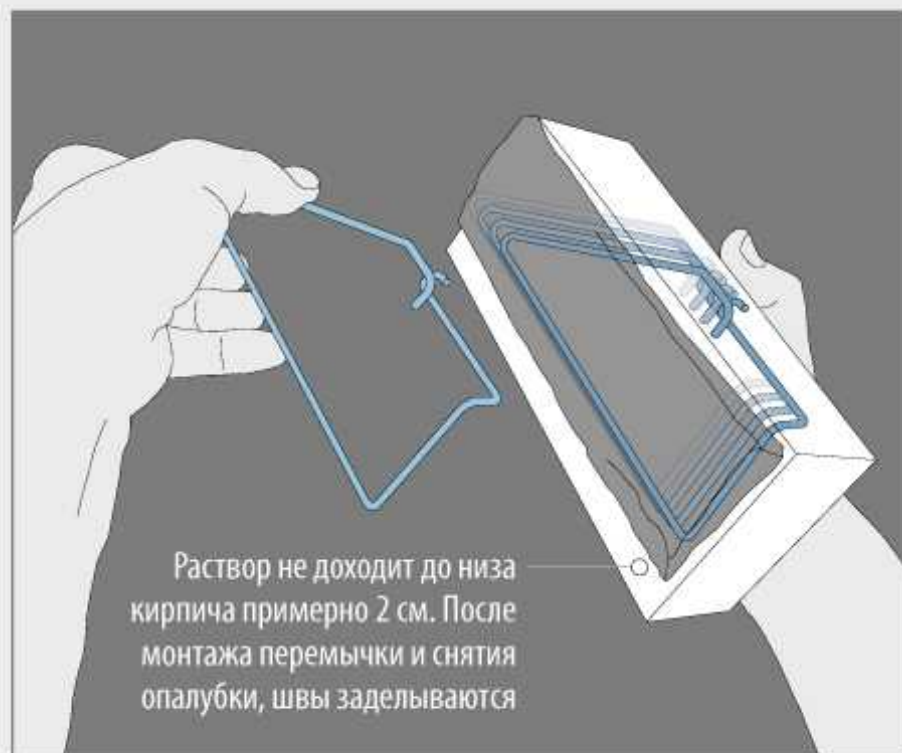


7  
Арматура Murfor RND/Z-50 во втором ряду кладки. Далее по высоте 1 арматура каждые 300...500 мм

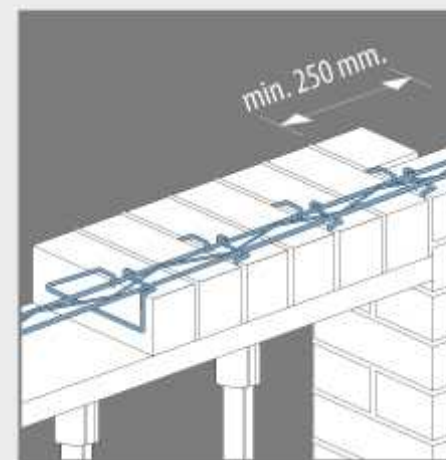


8  
Опалубка демонтируется через 2 недели.

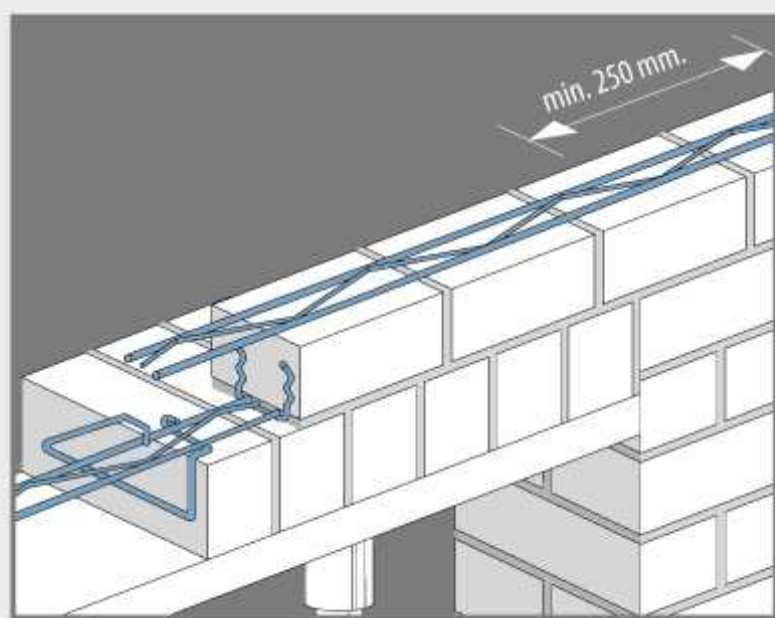
В отличие от хомутов SK, имеющих фиксированное местоположение на кирпиче, хомуты SKK такой фиксации не имеют. Выбирая местоположение хомута SKK на кирпиче можно добиться перемычки в плоскости фасада или с различной величиной выступа.



Раствор не доходит до низа кирпича примерно 2 см. После монтажа перемычки и снятия опалубки, швы заделываются

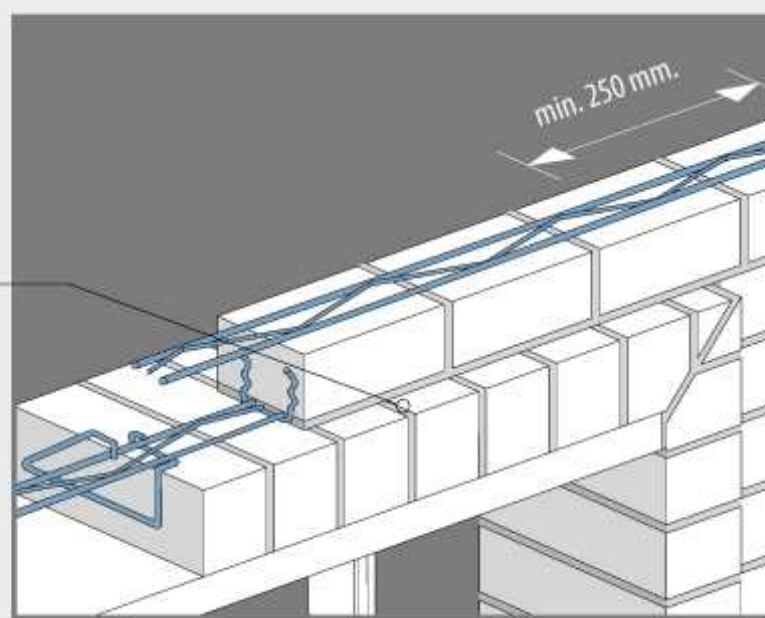


Хомуты SKK 50-65 располагаются в растворе, в каждом втором вертикальном шве. Арматура Murfor RND/Z-50 выходит за грани проема не менее 250 мм в обе стороны



Кирпичная перемычка в плоскости фасада

Предусмотреть гидроизоляцию, придать уклон

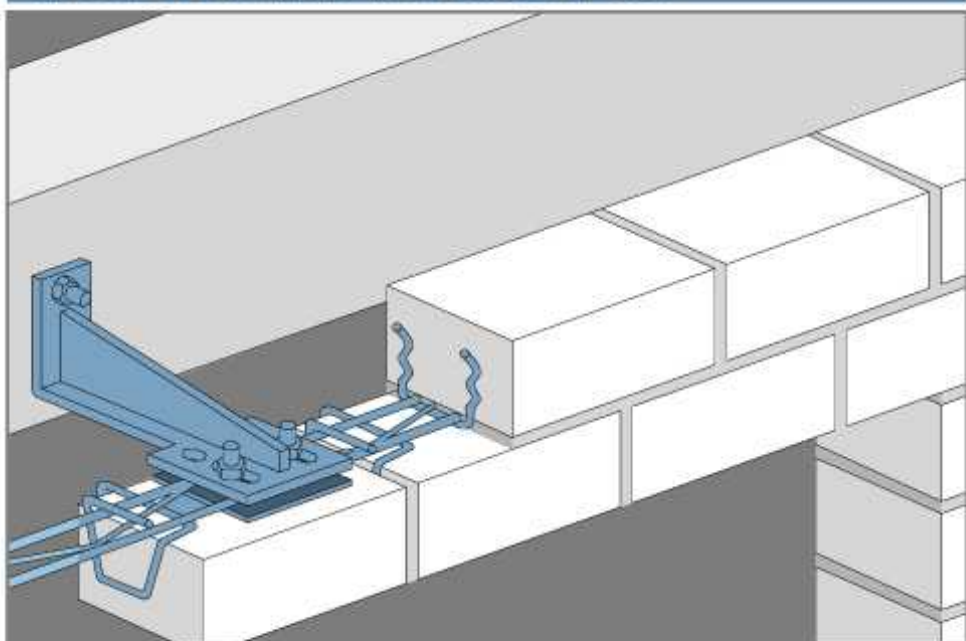


Кирпичная перемычка с выступом из плоскости фасада (обрамление проема)



# КИРПИЧНЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ НА КРОНШТЕЙНАХ

## КРОНШТЕЙН ДЛЯ ПЕРЕМЫЧЕК GSP

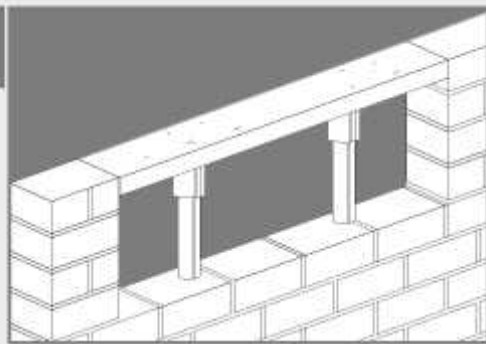


При больших проемах (>2 м) возникает опасность прогиба и, даже, разрушения перемычки. Во избежание этого применяются навесные кронштейны GSP. Они крепятся к железобетонной перемычке несущей стены, а свободный конец заводится в горизонтальный шов между первым и вторым рядами кладки. Таким образом нагрузка от облицовочной кладки через кронштейны передается на несущую конструкцию.

Количество навесных кронштейнов GSP и их распределение над проемами рассчитывается для каждого случая отдельно (см. на стр. 21).

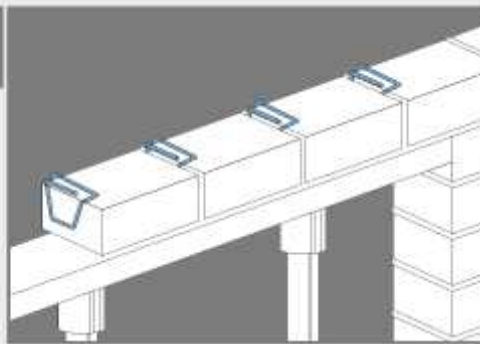
## МОНТАЖ КИРПИЧНОЙ ПЕРЕМЫЧКИ БОЛЕЕ 2 м С ПРИМЕНЕНИЕМ НАВЕСНЫХ КРОНШТЕЙНОВ GSP

1



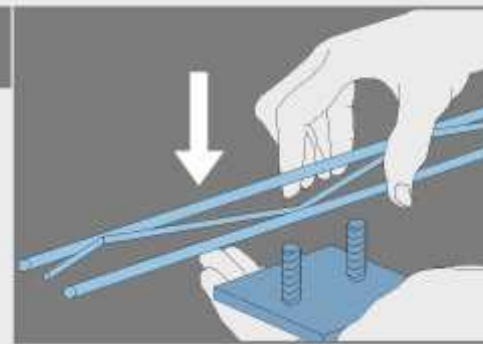
Сооружение опалубки

2



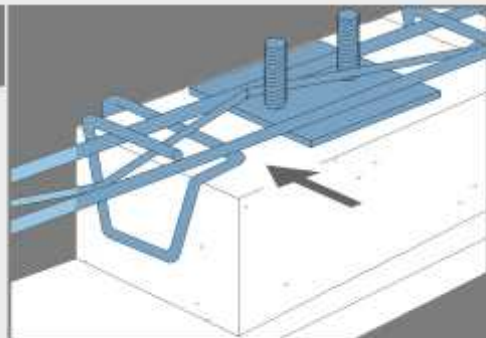
Хомуты SK 50-40 в каждом вертикальном шве первого ряда

3



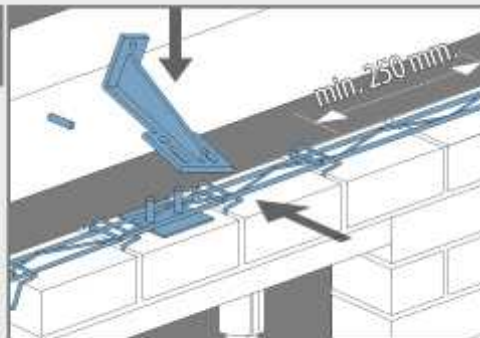
Соединение арматуры Murfor RND/Z-50 с нижней частью навесного кронштейна GSP

4



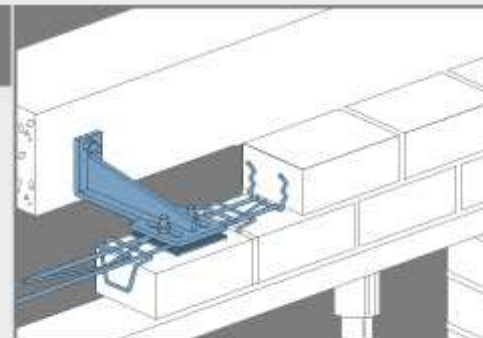
Арматура Murfor RND/Z-50 с пластиной заводится в пазы на хомутиках. Арматура выходит за грани проема не менее 250 мм в обе стороны

5



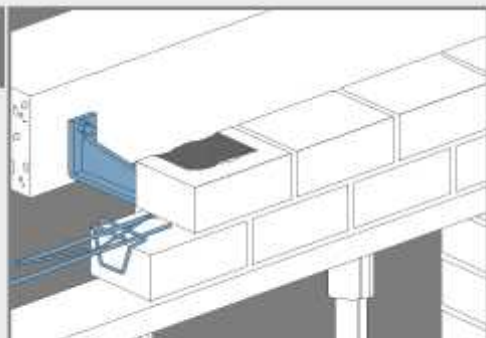
Крепление навесного кронштейна GSP

6



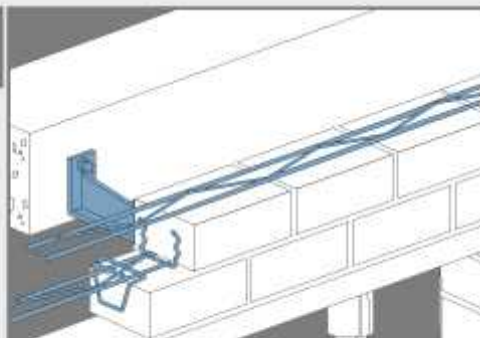
Второй ряд кладки

7



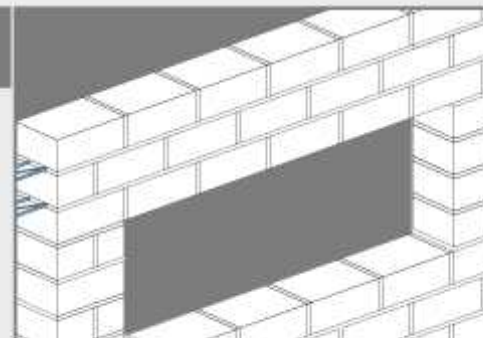
В кирпиче над кронштейном вырезается полость, которую, после установки, заполняют раствором

8



Арматура Murfor RND/Z-50 во втором и третьем рядах кладки. Далее по высоте 1 арматура каждые 300...500 мм

9



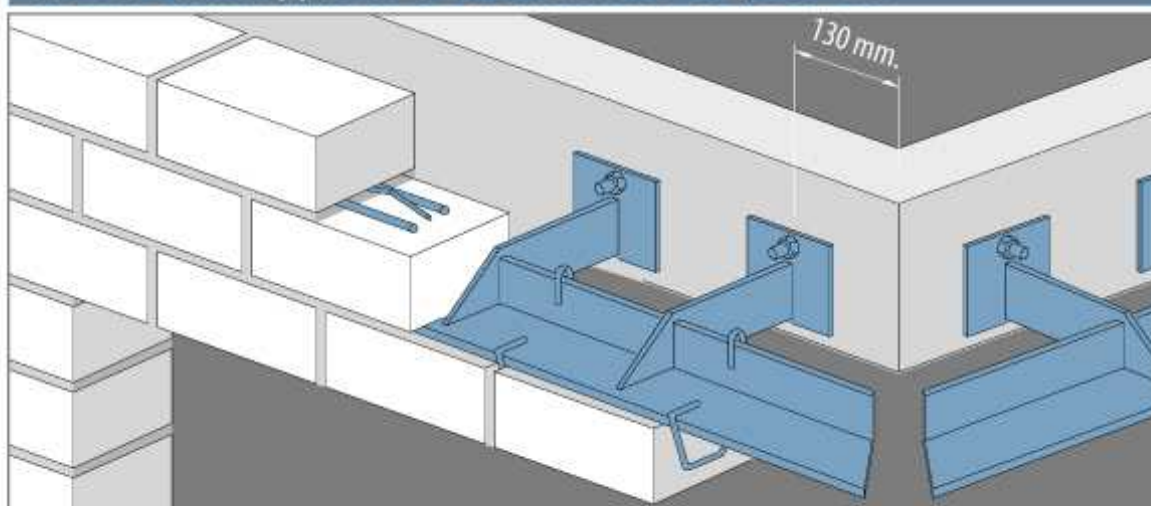
Опалубка демонтируется через 2 недели

Полную информацию по кронштейнам см. в "Технических рекомендациях по применению навесного кронштейна GSP."

Приложение к Сертификату соответствия № SPSC-8513" на [www.bautopas.lt](http://www.bautopas.lt)



## КРОНШТЕЙН ДЛЯ ПЕРЕМЫЧЕК GSP-2D, GSP-2K

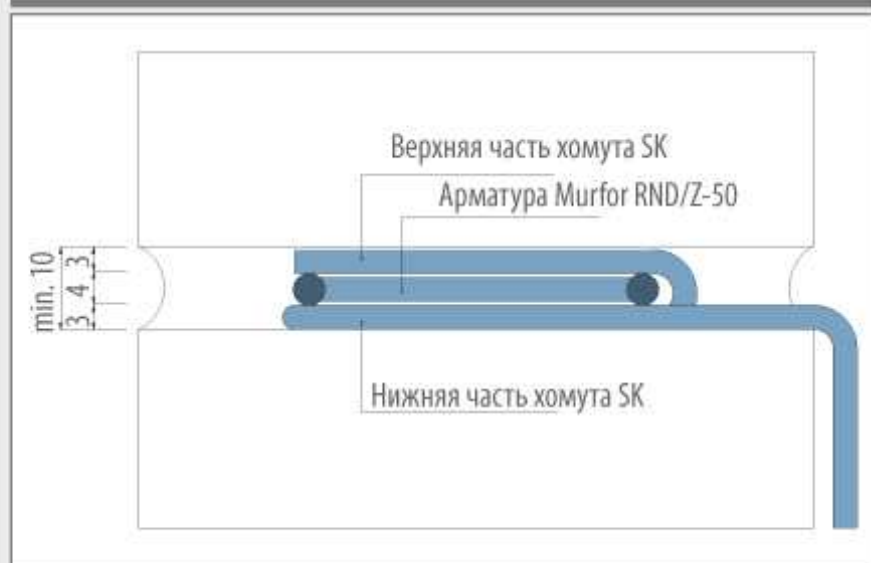


При решении облицовки угловых проемов применяются двойные угловые кронштейны GSP-2D и GSP-2K с правым и левым выносом, поддерживающим кладку. Необходимость применения на углах двойных кронштейнов

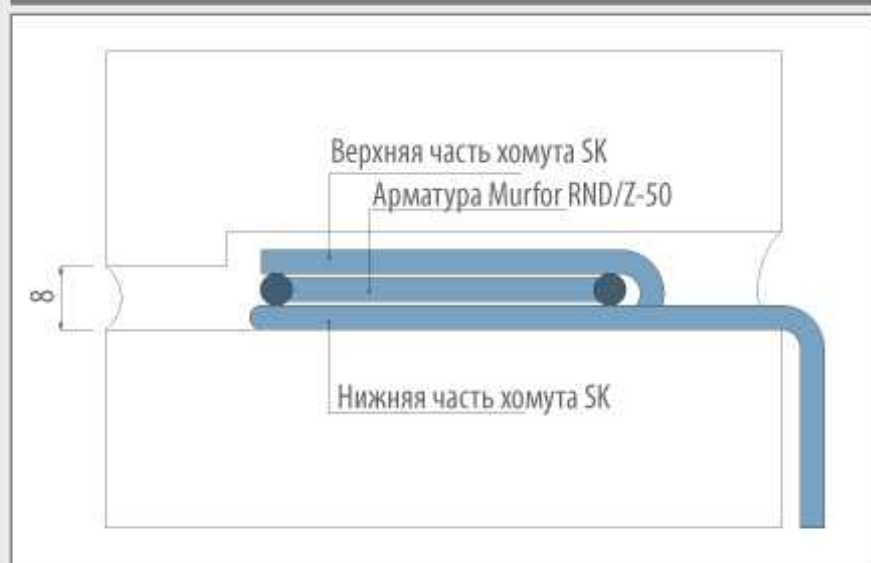
вызвано неравномерностью нагрузки по разные стороны от узлов крепления. Для подвешивания к кронштейнам нижнего ряда кладки применяются хомуты из нержавеющей стали типа S.

## ТОЛЩИНА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ШВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕННОГО КРЕПЛЕНИЯ

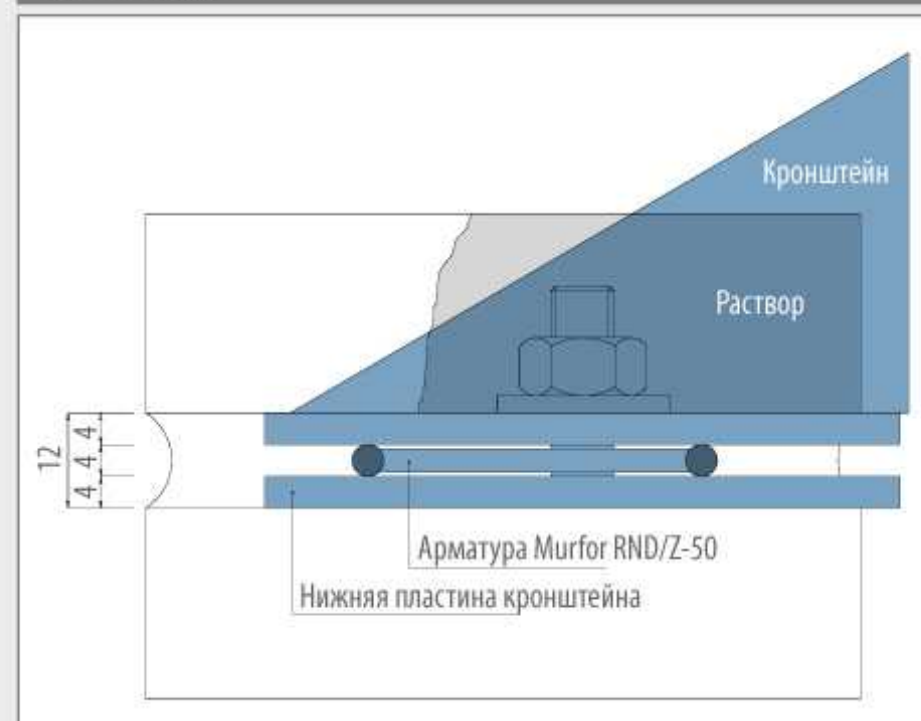
### ШОВ С АРМАТУРОЙ И ХОМУТАМИ 10 - 12 мм.



### ПОНИЖЕННЫЙ ШОВ С АРМАТУРОЙ И ХОМУТАМИ 8 - 9 мм.



### ШОВ В МЕСТЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ КРОНШТЕЙНА 12 - 15 мм.



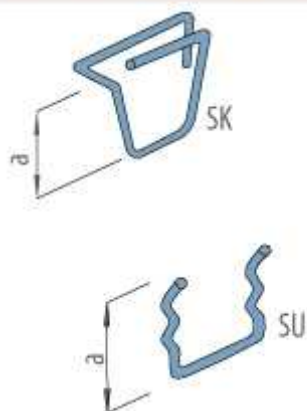
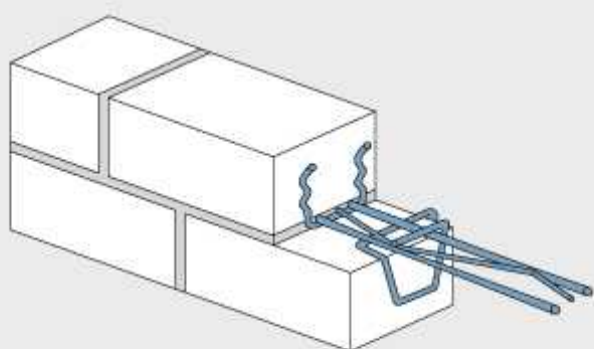
Толщина монтируемой в горизонтальный шов крепежной арматуры в сборе не превышает 10 мм, а с использованием кронштейнов – 12 мм. При размещении арматуры не возникает зримых изменений в толщине шва и ее использование не влияет на общую эстетику кирпичной кладки. Однако, при необходимости, возможно добиться и менее 10 мм толщины шва. Для этого в кирпичах второго ряда вырезается полость.

В местах опирания кирпичной перемычки на кронштейны необходимо произвести следующие действия. В стандартной комплектации кронштейны GSP и KP-M поставляются с нижними пластинами. Резьбовая шпилька нижней пластины выходит из горизонтального шва в уровень вышележащего ряда кирпичей. При монтаже второго ряда кирпичной перемычки, в кирпичах над кронштейнами вырезается полость, которую, после установки заполняют раствором.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРЕПЕЖНОЙ АРМАТУРЫ

## ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ КЛАДКА

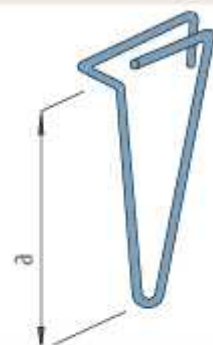
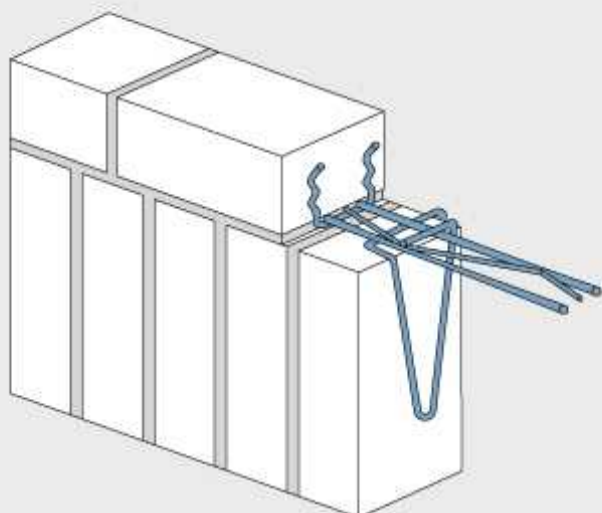


МАРКА	Ø mm.	a mm.
SK 50 - 40 - 1*	3	40
SK 50 - 40 - 2*	3	40
SK 50 - 90 - 1	3	90
SK 50 - 90 - 2	3	90
SU 50 - 45 - 1	3	45
SU 50 - 45 - 2	3	45

комплект оцинкованных хомутов в блистерах

МАРКА	проем	комплектация шт.
BL - H - 1,0	1,0 м.	SK 50-40 x 4 SU 50-45 x 3
BL - H - 1,5	1,5 м.	SK 50-40 x 6 SU 50-45 x 4

## ВЕРТИКАЛЬНАЯ КЛАДКА

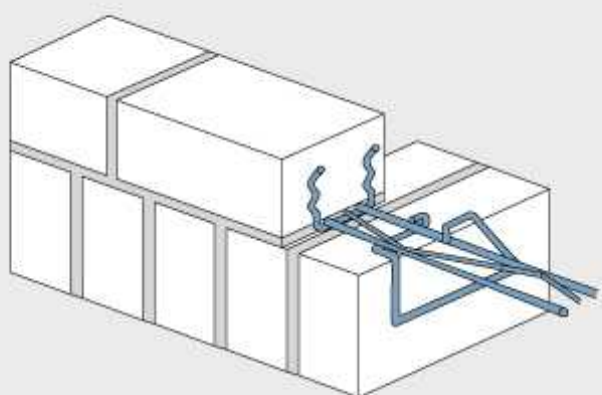


МАРКА	Ø mm.	a mm.
SK 50 - 170 - 1	3	170
SK 50 - 170 - 2	3	170
SK 50 - 270 - 1	3	270
SK 50 - 270 - 2	3	270
SK 50 - 340 - 1	3	340
SK 50 - 340 - 2	3	340

комплект оцинкованных хомутов в блистерах

МАРКА	проем	комплектация шт.
BL - V - 1,0	1,0 м.	SK 50-170 x 7 SU 50-45 x 4
BL - V - 1,5	1,5 м.	SK 50-170 x 10 SU 50-45 x 5

## КЛАДКА НА РЕБРО ВНУТРЬ

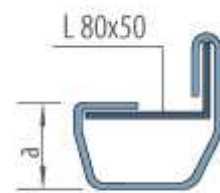
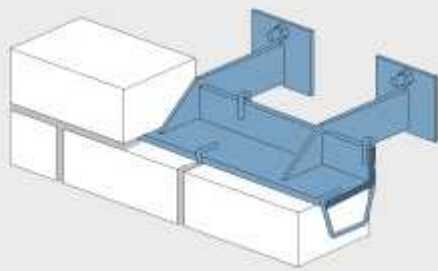


МАРКА	Ø mm.	a mm.
SKK 50 - 65 - 1	3	65
SKK 50 - 65 - 2	3	65
SKK 50 - 170 - 1	3	170
SKK 50 - 170 - 2	3	170

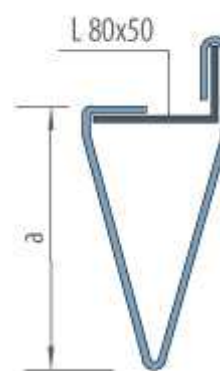
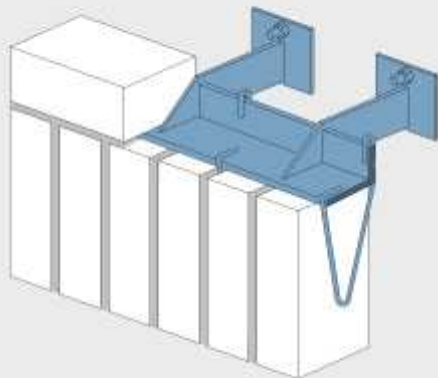
комплект оцинкованных хомутов в блистерах

МАРКА	проем	комплектация шт.
BL - S - 1,0	1,0 м.	SKK 50-65 x 7 SU 50-45 x 4
BL - S - 1,5	1,5 м.	SKK 50-65 x 10 SU 50-45 x 5

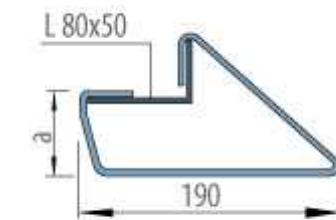
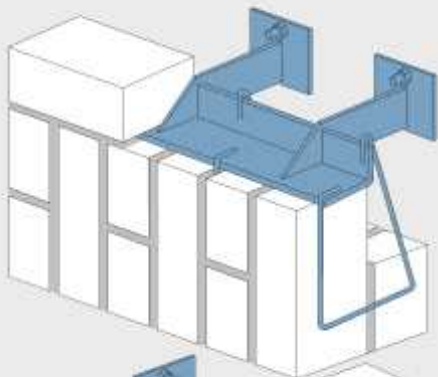
## КЛАДКА ПОДВЕШЕННАЯ К КРОНШТЕЙНАМ



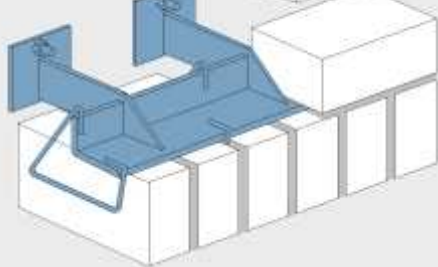
МАРКА	Ø mm.	a mm.
S - 40 - 2	3	40



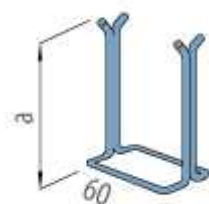
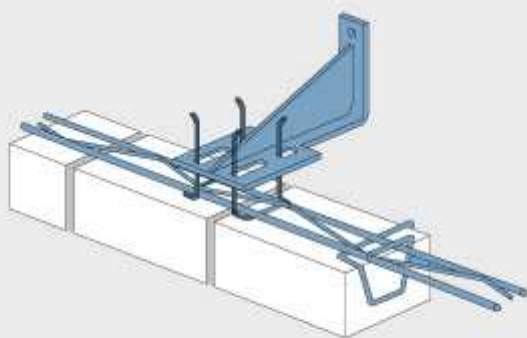
МАРКА	Ø mm.	a mm.
S - 85 - 2	3	85
S - 165 - 2	3	165
S - 270 - 2	3	270
S - 340 - 2	3	340



МАРКА	Ø mm.	a mm.
S - 40/190 - 2	3	40
S - 85/190 - 2	3	85
S - 170/190 - 2	3	170
S - 340/190 - 2	3	340



## ХОМУТЫ КРЕПЛЕНИЯ АРМАТУРЫ К КРОНШТЕЙНАМ



МАРКА	Ø mm.	a mm.
SG 60 - 80 - 2	3	80

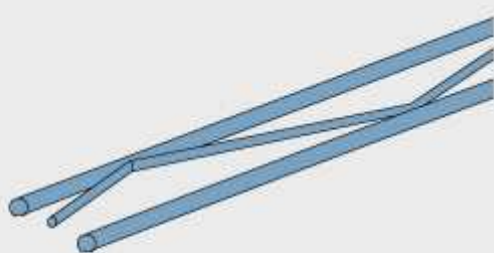
Применение см. на стр. 6




### \*ОБОЗНАЧЕНИЯ:

..... 1 - покрытие цинком 20, по EN 845-1+A1

..... 2 - нержавеющая сталь 1.4301, по EN 10088-1

## КРЕПЕЖНЫЕ АРМАТУРНЫЕ РЕЙКИ MURFOR®



МАРКА	Длина м.	 mm.	 mm.	 mm.
RND/Z-50	3.05	50	4	3.75
RND/E-50	3.05	50	4	3.75
RND/S-50	3.05	50	4	3.75

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Z - цинковое покрытие, E - цинкование с эпоксидным покрытием, S - нержавеющая сталь

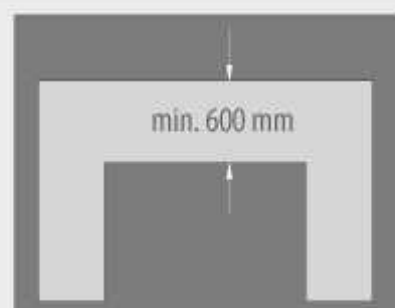
## РАСЧЕТ КИРПИЧНОЙ БАЛКИ (ПЕРЕМЫЧКИ)

При монтаже проемов в облицовочных кирпичных стенах сооружаются кирпичные перемычки, представляющие собой балки из кирпичной кладки и размещенной в них арматуры.

При этом должно соблюдаться правило:

$$h/l_{ef} \geq 0,5$$

где:  $h$  – высота кладки над проемом;  
 $l_{ef}$  – основание равносоставленного треугольника «силы».



Важным требованием, необходимым для формирования перемычки и ее нормального функционирования, является минимальная высота армированной кладки над проемом.

При проемах менее 2 м., без использования навесных кронштейнов, высота армированной кирпичной кладки над проемом должна быть не менее 0,6 м.

При расчете кирпичной балки должно быть соблюдено следующее условие:

$$M_{Ed} \leq M_{Rd}$$

где:  $M_{Ed}$  – изгибающий момент от расчетной нагрузки;  
 $M_{Rd}$  – сопротивление на изгиб кирпичной балки.

Рассчитывая изгибающий момент  $M_{Ed}$  следует учитывать все нагрузки над эффективным пролетом  $l_{ef}$ . Кирпичная балка рассчитывается как балка с одним заземленным и одним свободным концом.

Расчет изгибающего момента  $M_{Ed}$ :

$$M_{Ed} = \frac{p_d \cdot l_{ef}^2}{8}; \quad p_d = \frac{F}{d_s}; \quad l_{ef} = 1,15 \cdot l_{cl}$$

где:  $p_d$  – расчетная вертикальная нагрузка кирпичной кладки;  
 $F$  – сила от веса кладки;  
 $d_s$  – толщина облицовочной кладки;  
 $l_{cl}$  – пролет, расстояние в свету.

Согласно рекомендациям LST EN 1996-1-1 сопротивление на изгиб кирпичной балки  $M_{Rd}$  считается по формуле:

$$M_{Rd} = A_s \cdot f_{yd} \cdot z \begin{cases} \leq 0,4 f_d \cdot b \cdot d^2 * \\ \leq 0,3 f_d \cdot b \cdot d^2 ** \end{cases}$$

где:  $A_s$  – площадь сечения напряженной арматуры;  
 $f_{yd}$  – величина линейного растяжения арматуры;  
 $b$  – площадь сечения балки;  
 $d = 1,3 z$  – эффективная высота сечения балки;  
 $f_d$  – величина расчетного сжатия кладки;  
 $z$  – участок приложения внутренних сил поперечного сечения;

$$z \begin{cases} \leq 0,7 l_{ef}, \\ \leq 0,4 h + 0,2 l_{ef} \end{cases}$$

\* – когда производители кирпича 1 группы  
 \*\* – когда производители кирпича 2, 3 и 4 группы

## РАСЧЕТ НАГРУЗОК КИРПИЧНОЙ БАЛКИ

Величина нагрузок на кирпичную балку (**Чертеж 1.**) рассчитывается по формуле:

$$F = d_s \cdot S \cdot \gamma \cdot \gamma_G$$

$$(S = l_{ef} \cdot h/2; \quad l_{ef} = 1,15 \cdot l_{cl}; \quad h = 0,866 \cdot l_{ef})$$

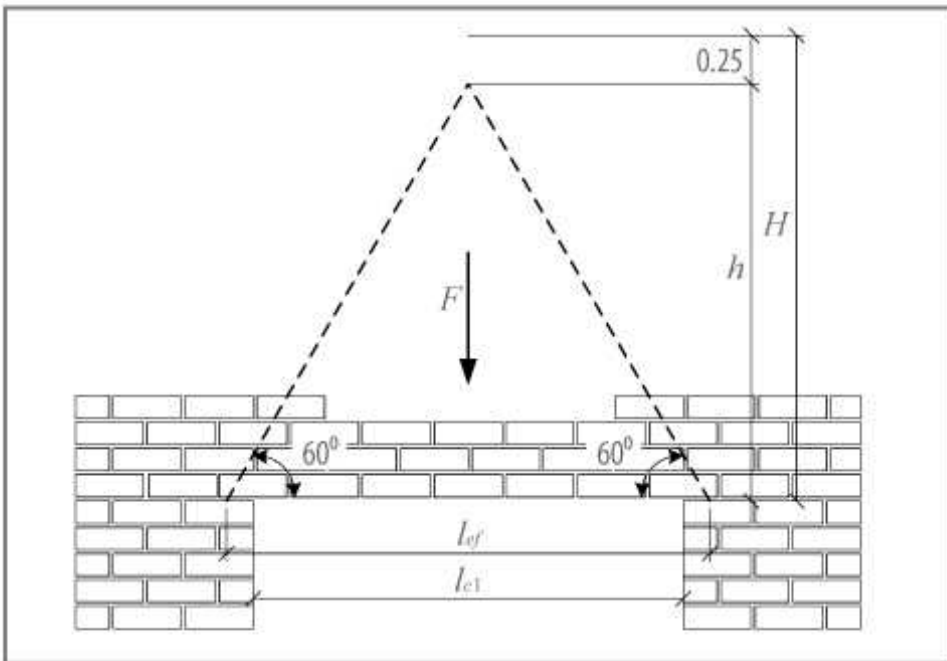
При поэтажном расположении проемов (**Чертеж 2.**) величина нагрузок рассчитывается по формуле:

$$F = d_s \cdot S \cdot \gamma \cdot \gamma_G$$

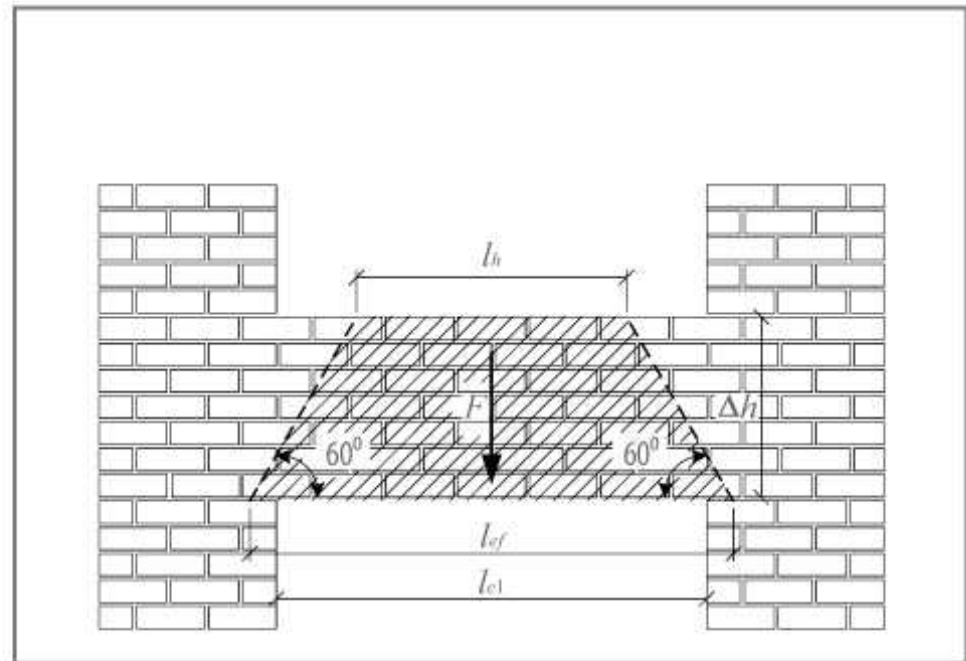
$$(S = \frac{l_{ef} + l_h}{2} \cdot \Delta h; \quad l_{ef} = 1,15 \cdot l_{cl};)$$

где:  $S$  – площадь треугольника (трапеции) силы;  $d_s$  – толщина облицовочной кладки;  $\gamma$  – удельный вес кладки;  $\gamma_G$  – коэффициент запаса.

Чертеж 1. Расчетная схема кирпичной балки.



Чертеж 2. Расчетная схема кирпичной балки при поэтажном расположении проемов.



## ПРИМЕР РАСЧЕТА НАГРУЗОК И НАВЕСНЫХ КРОНШТЕЙНОВ

Гаражные ворота шириной 4,0 м., высота кладки над проемом 0,8 м., кирпич шириной 85 мм.

$l_{cl} = 4,00$  м.

$l_{ef} = 1,15 \times 4,00 = 4,60$  м.,

$\Delta h = 0,80$  м.

$$S = \frac{l_{ef} + l_h}{2} \cdot \Delta h;$$

Величина нагрузки рассчитывается по формуле:

$$F = d_s \cdot S \cdot \gamma \cdot \gamma_G$$

где:  $d_s = 0,085$  м.,

$S = 3,31$  м<sup>2</sup>

$\gamma = 1400$  кг/м<sup>3</sup> (14 кН/м<sup>3</sup>)\*;

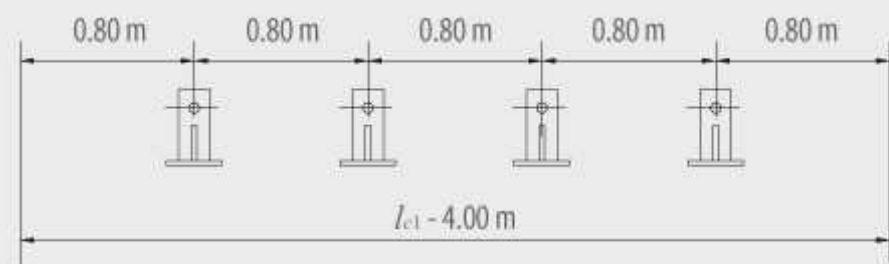
$\gamma_G = 1,5$  (согласно LST EN 1991-1-1:2004)

$$F = 0,085 \times 3,31 \times 14 \times 1,5 = 5,91 \text{ кН}$$

Несущая способность кронштейна GSP – 1,5 кН

$$5,91 \text{ кН} : 1,5 \text{ кН} = 4 \text{ шт.}$$

Распределение кронштейнов по проему



\*Удельный вес кладки в зависимости от типа кирпича (в сокращении)  
Полнотелый керамический кирпич на цементном растворе – 1800 кг./м<sup>3</sup>  
Дырчатый керамический кирпич (1400 кг./м<sup>3</sup>) на цементном растворе – 1600 кг./м<sup>3</sup>

Дырчатый керамический кирпич (1300 кг./м<sup>3</sup>) на цементном растворе – 1400 кг./м<sup>3</sup>  
Дырчатый керамический кирпич (1000 кг./м<sup>3</sup>) на цементном растворе – 1200 кг./м<sup>3</sup>

## РАСЧЕТ НАГРУЗОК КИРПИЧНОЙ СТЕНЫ

При необходимости навешивания облицовочной кладки на каркас здания, фасад разбивается на отдельные фрагменты. Производится расчет нагрузки каждого фрагмента. (Чертеж 3.)

Величина нагрузок фрагмента кирпичной стены рассчитывается по формуле:

$$F = d_s \cdot S \cdot \gamma \cdot \gamma_G \quad (S = l_h \cdot \Delta h)$$

где:  $S$  – площадь фрагмента стены;

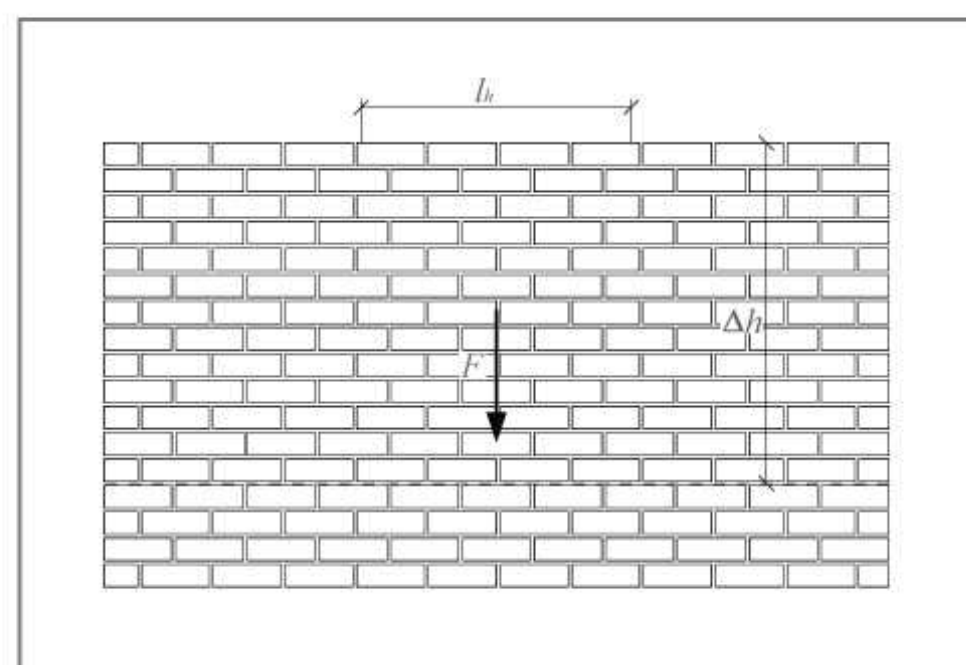
$d_s$  – толщина облицовочной кладки;

$\gamma$  – удельный вес кладки;

$\gamma_G$  – коэффициент запаса.

Получив величину нагрузок и зная несущую способность навесных кронштейнов, рассчитывается необходимое количество кронштейнов на данный фрагмент фасада.

Чертеж 3. Расчетная схема кирпичной стены.

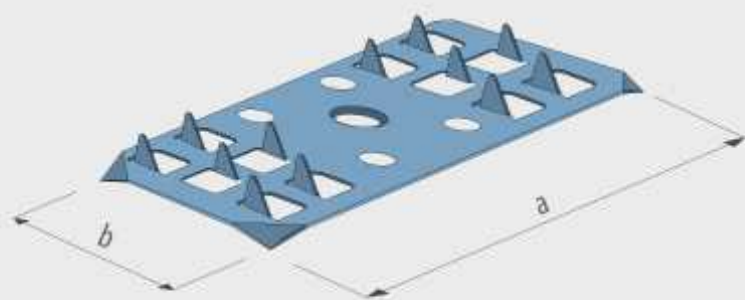


# СИСТЕМА АРМИРОВАНИЯ ВАУТ

Система армирования ВАУТ состоит из двух компонентов - крепежа арматуры AR-01 и арматурного прутка AS-2,7

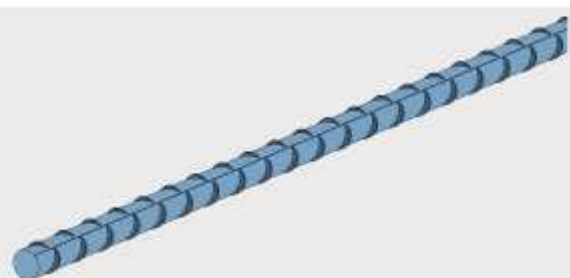
Соединительная деталь AR-01 - это прямоугольная пластина, углы которой загнуты вниз под углом 45°, а

вверх обращены выдавленные из пластины треугольные зубья. Зубья расположены в шахматном порядке таким образом, чтобы в них можно было зафиксировать арматурный пруток AS. Приподнятая над поверхностью кладки, арматура полностью погружена в раствор.



## СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ДЕТАЛЬ AR-01

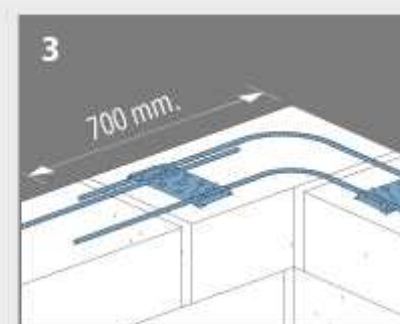
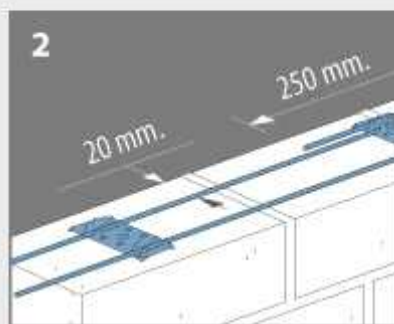
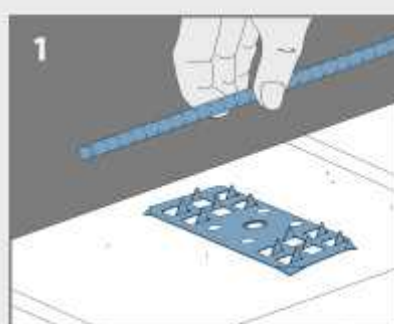
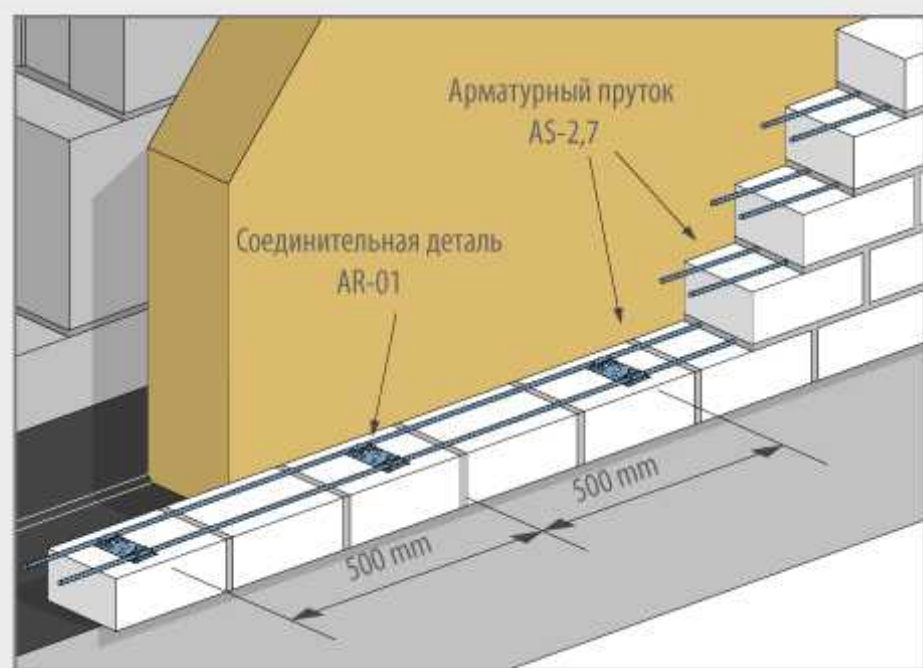
Размеры (a x b) мм.	72 x 30
Толщина металла мм.	1
AR-01-1 материал	оцинкованная сталь
AR-01-2 материал	нержавеющая сталь А2
Применяется при толщине облицовочного слоя 85-120 мм.	



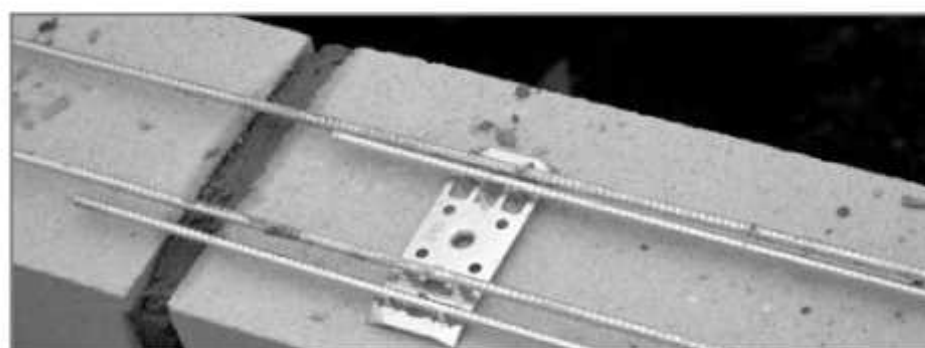
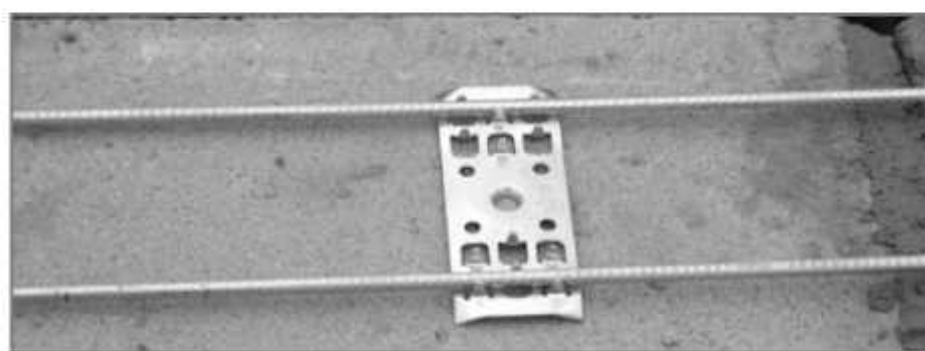
## АРМАТУРНЫЙ ПРУТОК AR-2,7

Длина м.	2,7
Диаметр мм.	4
Материал	оцинкованная сталь

## МОНТАЖ АРМИРОВАНИЯ



1. Фиксация арматурного прутка
2. Размещение и продление прутка
3. Армирование углов кладки

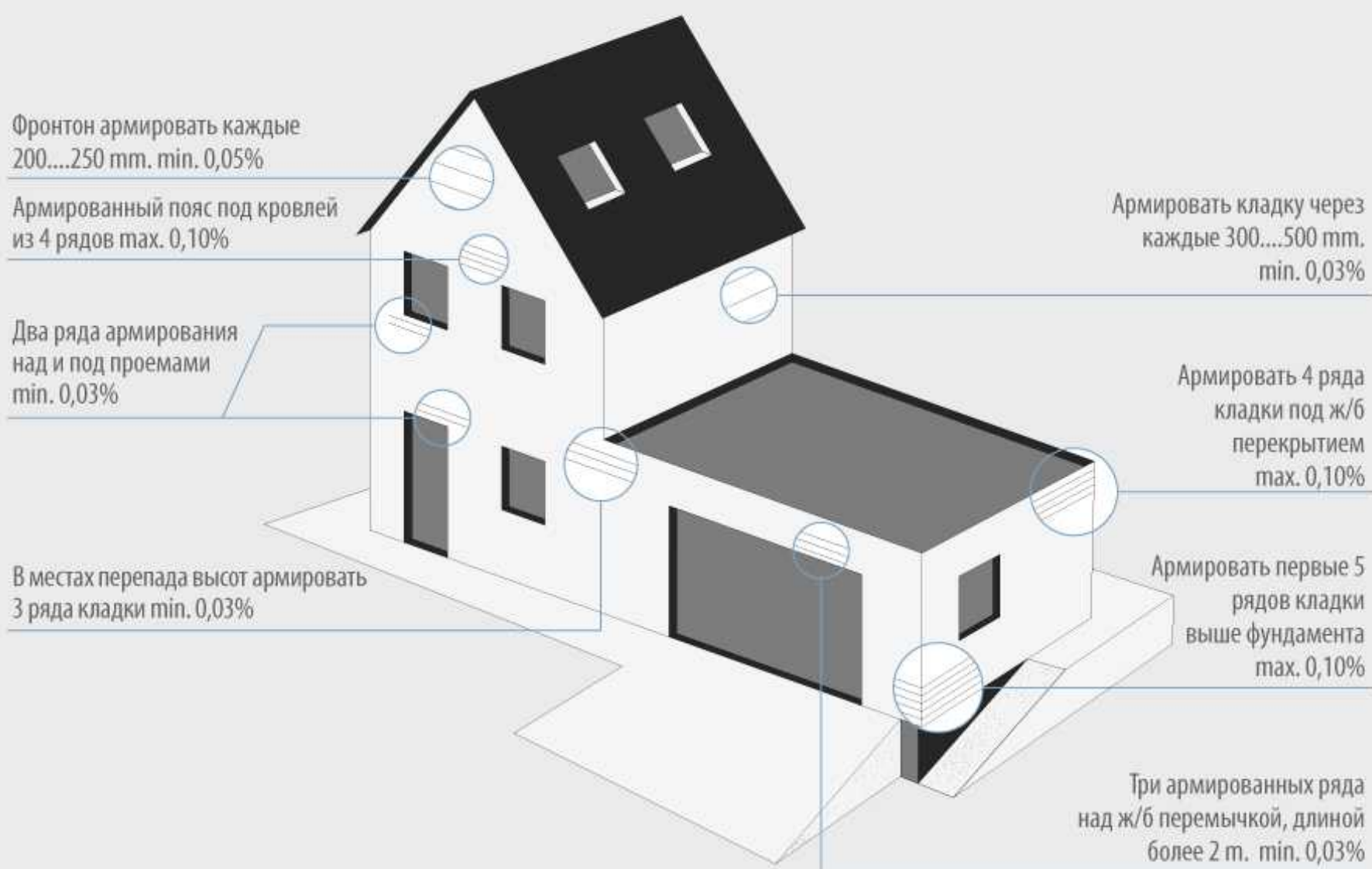


## АРМИРОВАННАЯ КЛАДКА

Продольное армирование стальной арматурой (BAUT или Murfor) применяют при действии горизонтальных и вертикальных нагрузок, а также в конструкциях, подверженных сейсмическим воздействиям. Армирование каменных конструкций значительно повышает их несущую способность и монолитность,

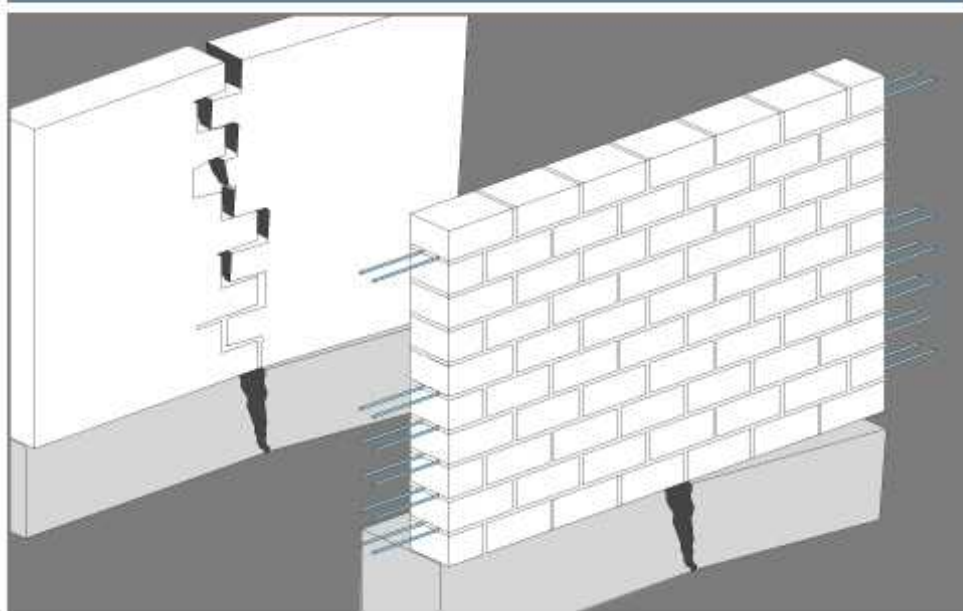
обеспечивает совместную работу отдельных частей зданий. Такое армирование необходимо в наружных слоях многослойных стеновых конструкциях, так как они, в первую очередь, подвержены атмосферным воздействиям, ветровым нагрузкам и температурным перепадам.

### НЕОБХОДИМЫЙ ПРОЦЕНТ АРМИРОВАНИЯ КЛАДКИ\* (EUROCODE 6 ENV 1996-1-1)



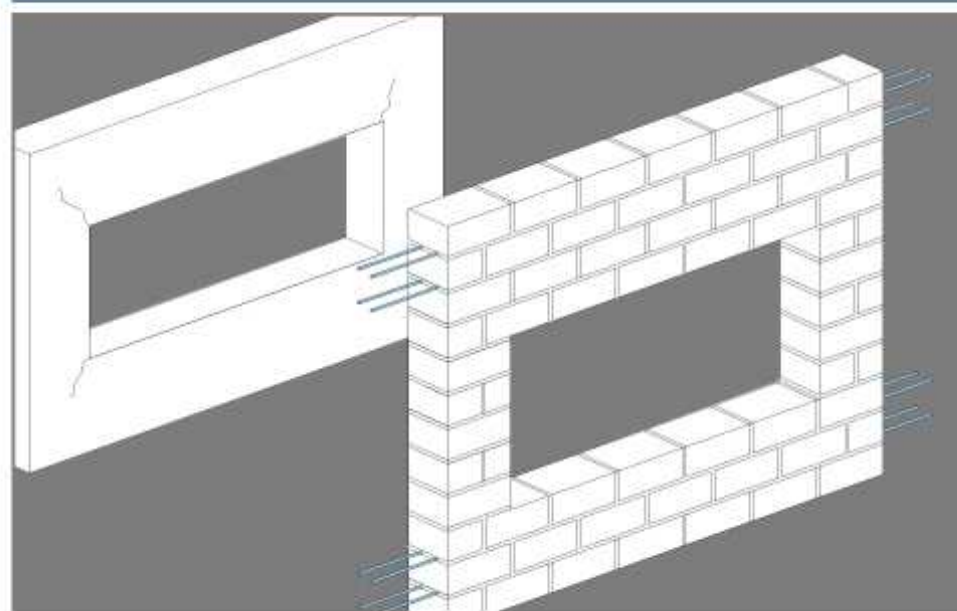
\* Процент армирования - это выраженное в процентах отношение площади сечения арматуры к площади поперечного сечения кладки

#### АРМИРОВАНИЕ ПЕРВЫХ РЯДОВ КЛАДКИ



При неравномерной усадке фундамента в стеновых конструкциях могут появиться трещины. Во избежание этого следует армировать первые 5 рядов кладки.

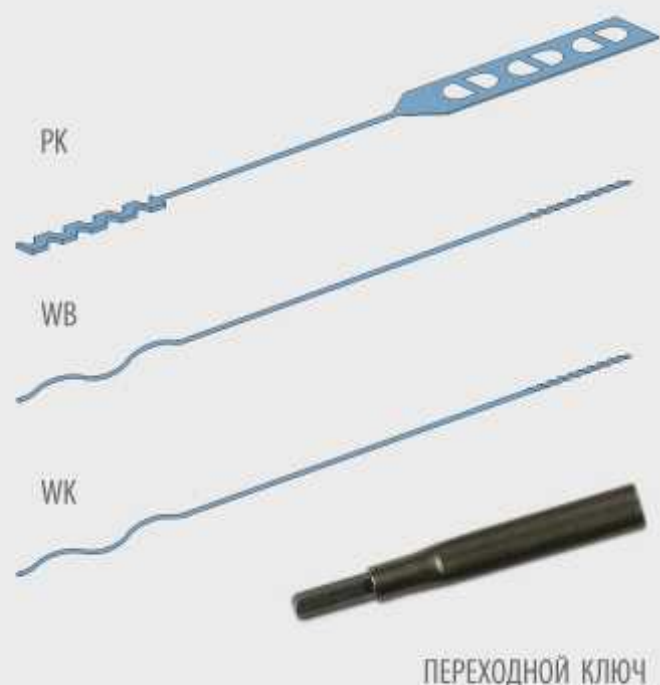
#### АРМИРОВАНИЕ ПРОЕМОВ



Углы проемов подвержены неравномерной нагрузке. Поэтому трещины в углах окон и дверей - частое явление. Армировать не менее 2 рядов кладки над и под проемами.

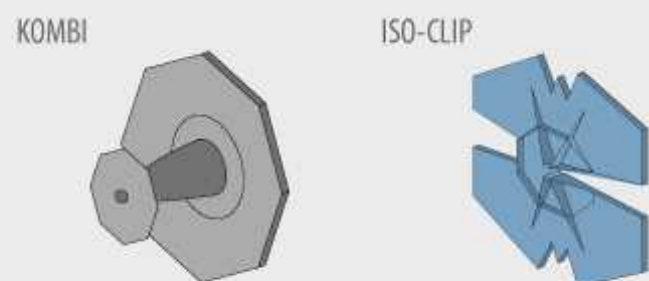
# АНКЕРНОЕ КРЕПЛЕНИЕ ОБЛИЦОВОЧНОЙ КЛАДКИ

Облицовочная кирпичная кладка должна быть надежно соединена с несущей стеновой конструкцией. Кладка постоянно подвергается атмосферным воздействиям, основными из которых являются ветровая нагрузка и тепловое расширение под воздействием солнечных лучей. Поэтому основными требованиями к анкерам, соединяющим облицовочный и несущий слои конструкции, являются стойкость на сжатие и выдергивание, а также некоторая эластичность, допускающая незначительную подвижность облицовочного слоя по отношению к несущему. Всем этим требованиям соответствуют металлические анкера из нержавеющей стали.



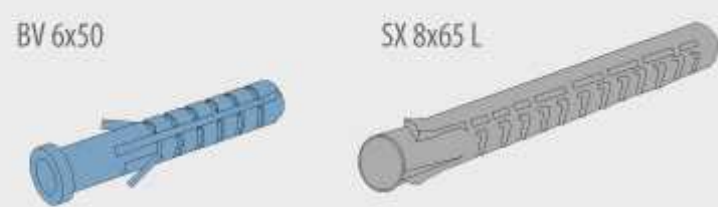
## МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ АНКЕРА

МАРКА	Длина mm	Диаметр mm	Расстояние между рядами mm
Нержавеющая сталь А4			
PK 25	250	4	до 100
PK 32	320	4	до 170
WB 25	225	4	до 105
WB 30	275	4	до 155
WB 35	325	4	до 205
WB 40	375	4	до 255
WK 25	250	4	до 130
WK 30	300	4	до 180



## ФИКСАТОРЫ

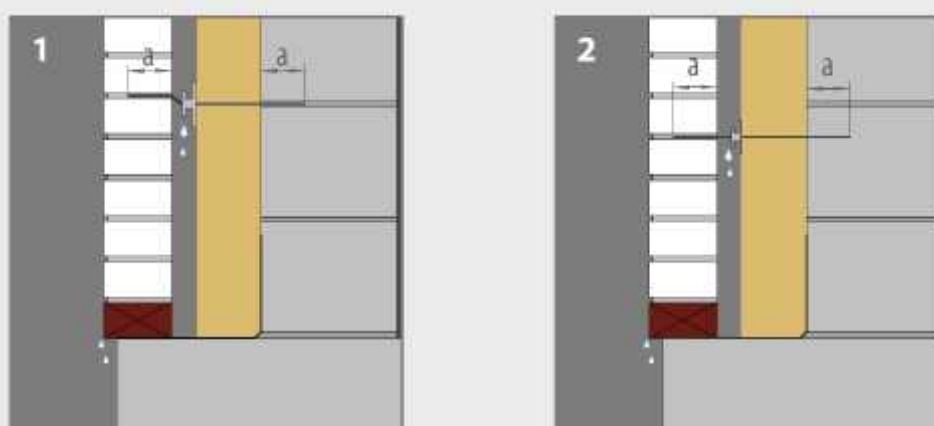
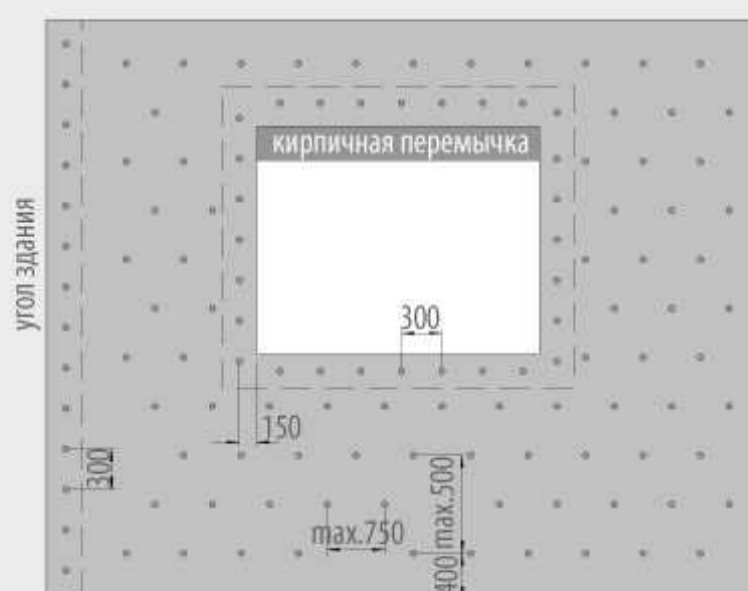
МАРКА	Диаметр фиксатора mm	Диаметр анкера mm	Применяется с анкерами
KOMBI	60	3,6-4,2	WB, WK
ISO-CLIP	65	3,6-4,2	PK, WB, WK



## РАСПОРНЫЙ ДЮБЕЛЬ

МАРКА	Мин. глубина mm	Диаметр сверла mm	Диаметр анкера mm
BV 6 x 50	60	6	4
SX 8 x 65 L	75	8	4-6

## МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ АНКЕРОВ



1. Анкер изогнут по причине не совпадения швов в кладке.
  2. Горизонтальные швы в обоих слоях совпадают.
- а - 60-80 мм.

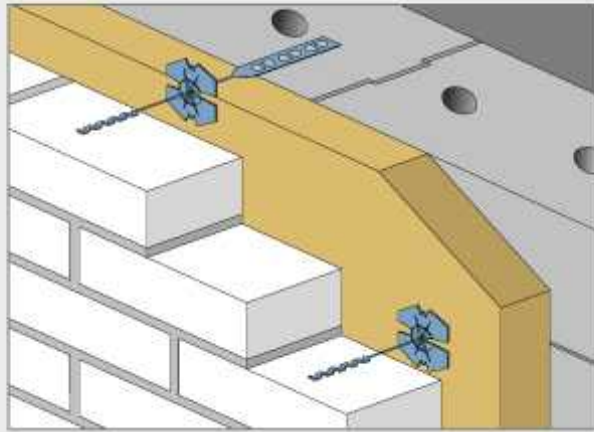


Количество анкеров на 1 кв.м. стены зависит от многих факторов. Однако в большинстве случаев требуется:

- 5 шт. анкеров на 1 кв.м. стены при высоте здания до 5 этажей;
- 7 шт. анкеров на 1 кв.м. стены на высоте от 5 этажа и выше.

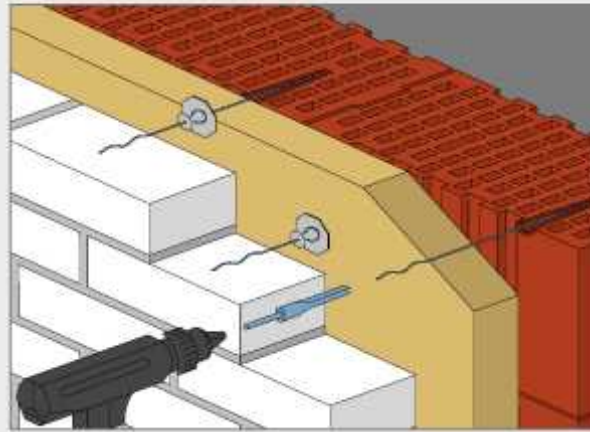
На всех свободных краях кладки: по периметру проемов, вдоль деформационных швов, на верхнем конце кладки следует дополнительно устанавливать по 3 анкера на 1 пог.м.

## МОНТАЖ АНКЕРОВ РК



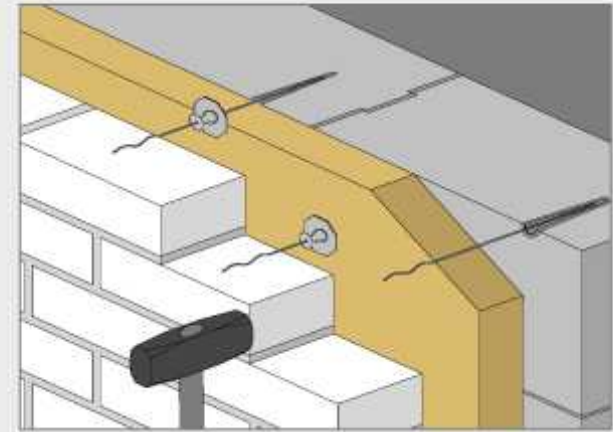
Анкера типа РК используются при одновременном возведении несущей конструкции и облицовочной кладки. Применяются с традиционным раствором и при кладке на клею.

## МОНТАЖ АНКЕРОВ WK



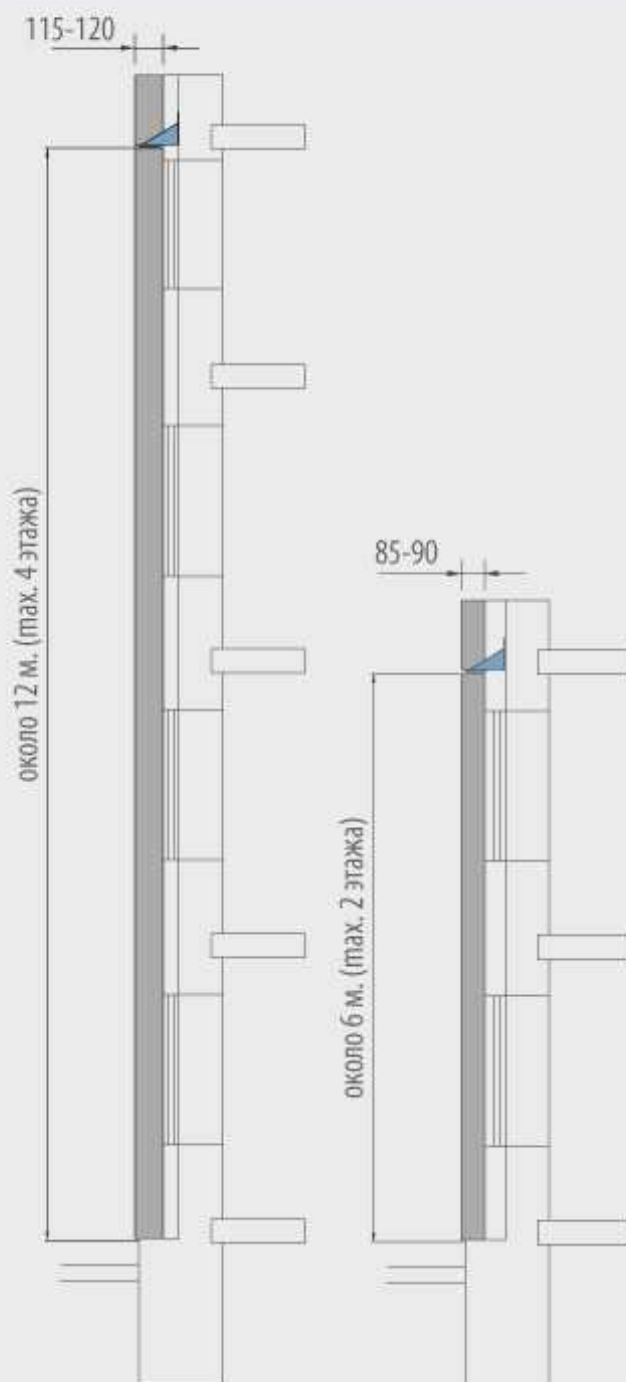
Анкера WK используются для крепления облицовочного кирпичного слоя к существующей стене из пустотелых и полнотелых материалов. Тип дюбелей, а также глубина анкерования выбирается в зависимости от материала стены несущей конструкции.

## МОНТАЖ АНКЕРОВ WB



Анкера WB используются для крепления облицовочного кирпичного слоя к существующей стене из полнотелых материалов.

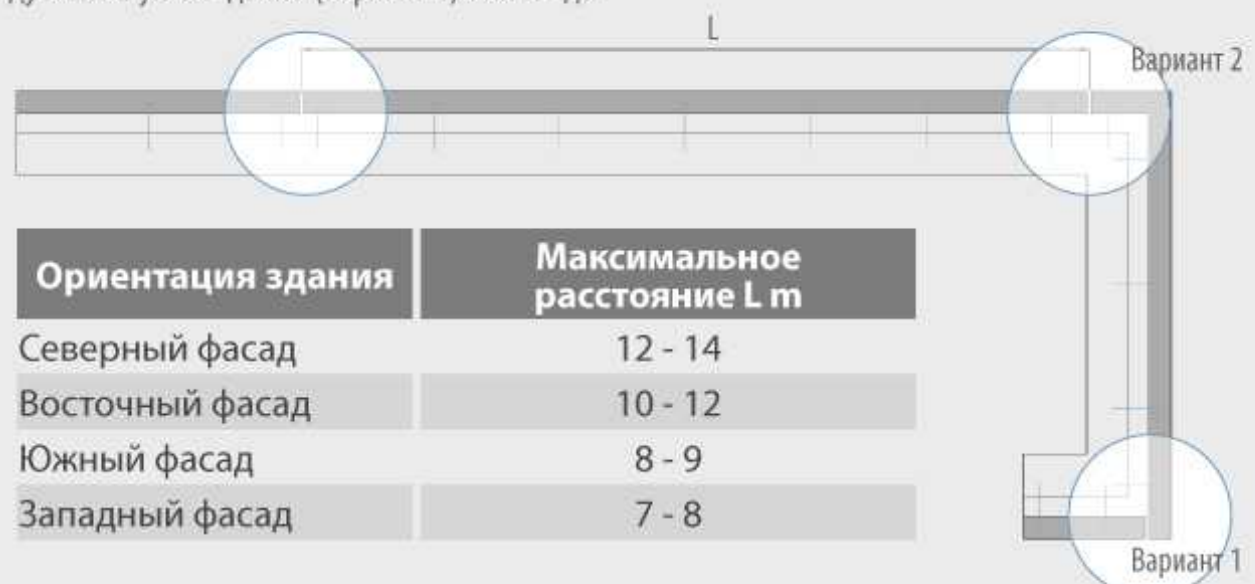
## ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ ПО ВЫСОТЕ ЗДАНИЯ



## ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ШВЫ ПО ДЛИНЕ ЗДАНИЯ

Одним из важнейших условий долговечности облицовочной кирпичной кладки является деление фасада на фрагменты с помощью температурно-деформационных швов. Величина фрагментов зависит, в первую очередь, от ориентации фасада по сторонам света. Самые большие напряжения в кладке возникают в углах здания. Во избежание трещин рекомендуется на углах здания (вариант 1) или не да-

леко от угла (вариант 2) предусмотреть вертикальные температурные швы. Шов может быть предусмотрен в местах организации водостока с кровли. В этом случае стояк водостока закроет шов. Швы рекомендуется оставлять без заполнения до конца строительства. В последствии они должны быть заполнены эластичным и долговечным материалом.



### ПРЯМОЙ ШОВ

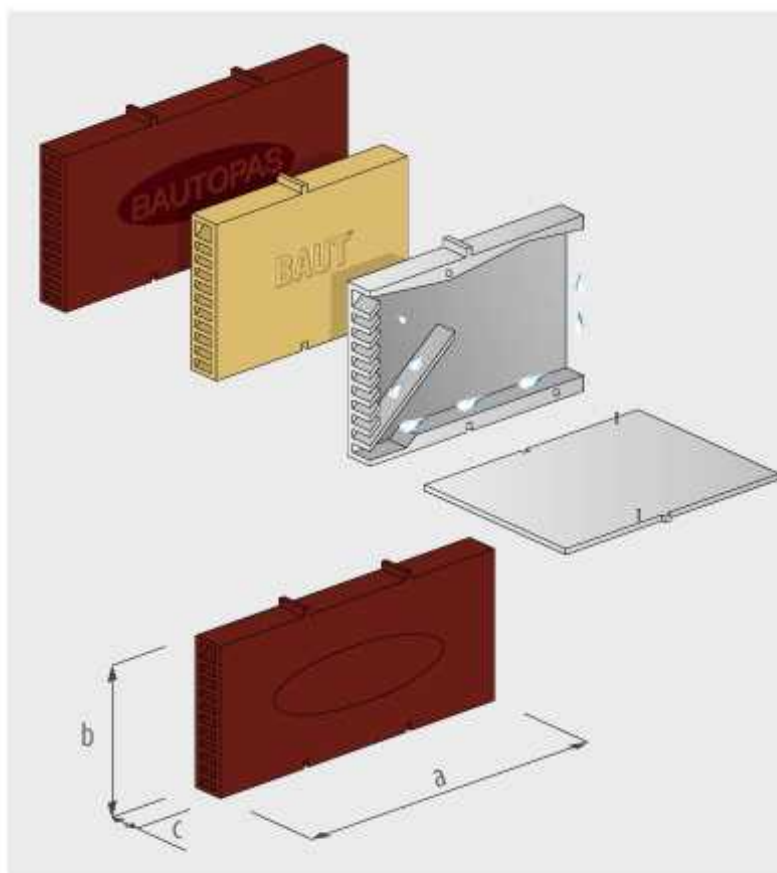


### ЗИГЗАГООБРАЗНЫЙ ШОВ



# АКСЕССУАРЫ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

## ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ КОРОБОЧКИ

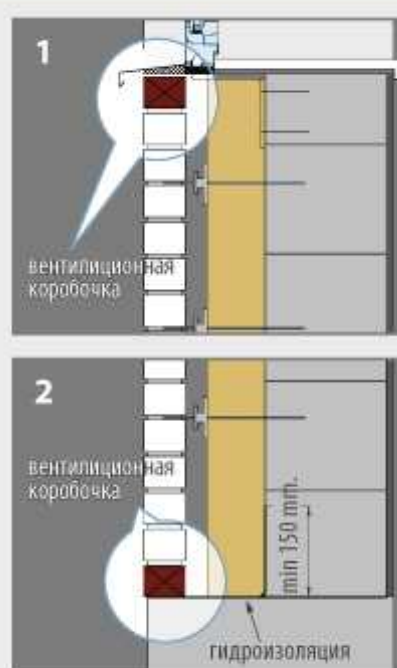
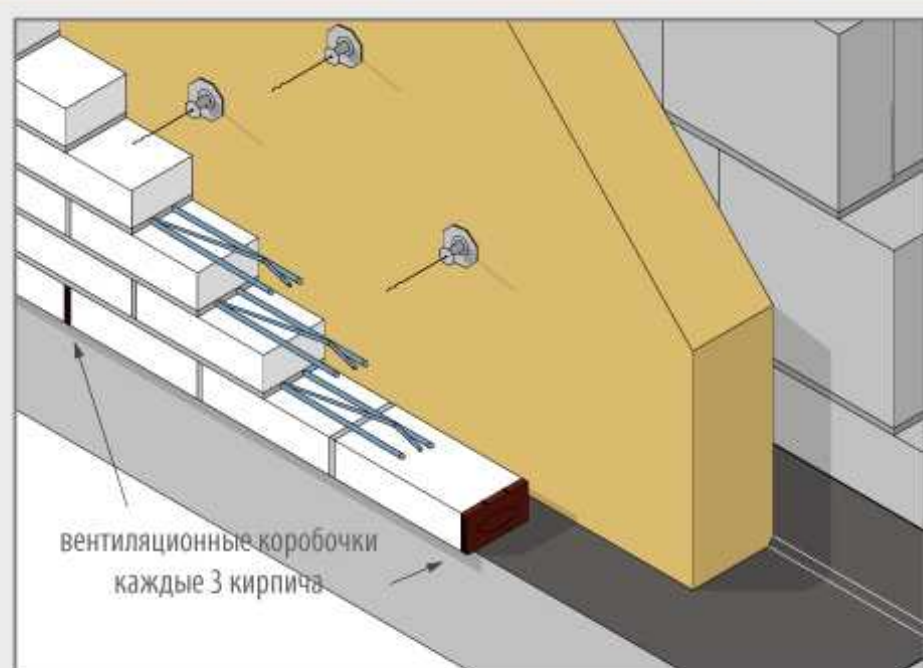


Одним из обязательных элементов вентилируемого фасада является воздушная прослойка. Это - расстояние внутри стены между теплоизоляцией и фасадным слоем. В условиях повышенной влажности, в воздушной прослойке постоянно находится большое количество водяных паров, которые конденсируются во влагу на металлических элементах (связях, арматуре) и с них стекает к основанию стены. Другим источником влаги являются осадки. При боковом дожде влага проникает внутрь стены через возможные недоделки в облицовочной кладке.

Отсутствие воздушной прослойки ведет к постоянному увлажнению теплоизоляции. Чтобы дать возможность влаге испариться, необходимо вентилировать воздушную прослойку, что достигается правильным расположением в стене вентиляционных коробочек.

Толщина облицовочного слоя	Размеры мм (a x b x c)
85 - 90 мм	80 x 60 x 10
115 - 120 мм	115 x 60 x 10
Материал	Полистирол PS

### МОНТАЖ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КОРОБОЧЕК



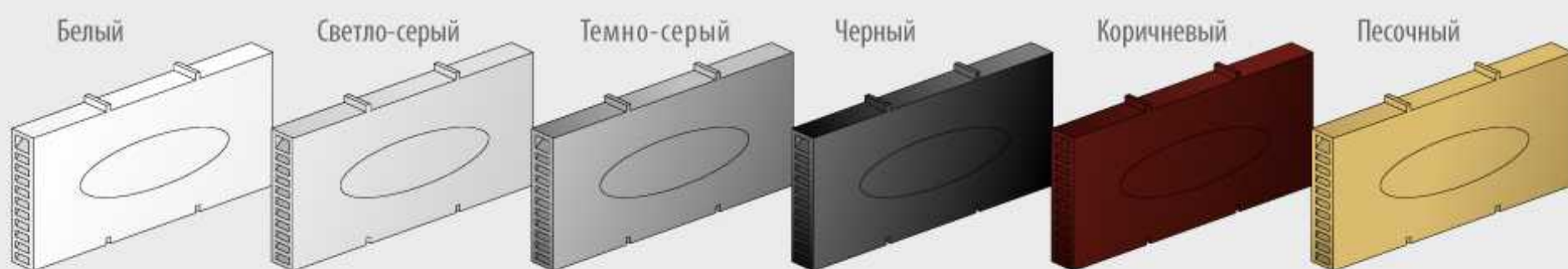
1. Разрез стены под проемом
2. Разрез стены над фундаментом
3. Разрез стены над проемом

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Вентилируют воздушную прослойку
- Защищают стену от грызунов и других вредителей
- Защищают от осадков (особенно при интенсивном боковом дожде)
- Выводят конденсат наружу
- Подобранные под цвет раствора или кирпича, они почти не видны, чем не портят впечатление от фасада

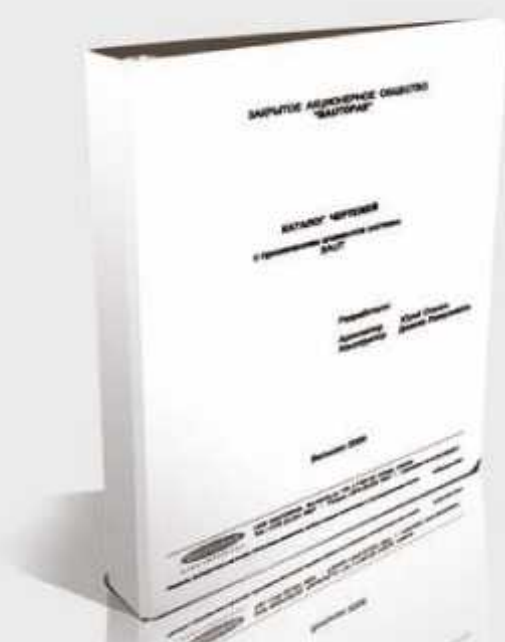
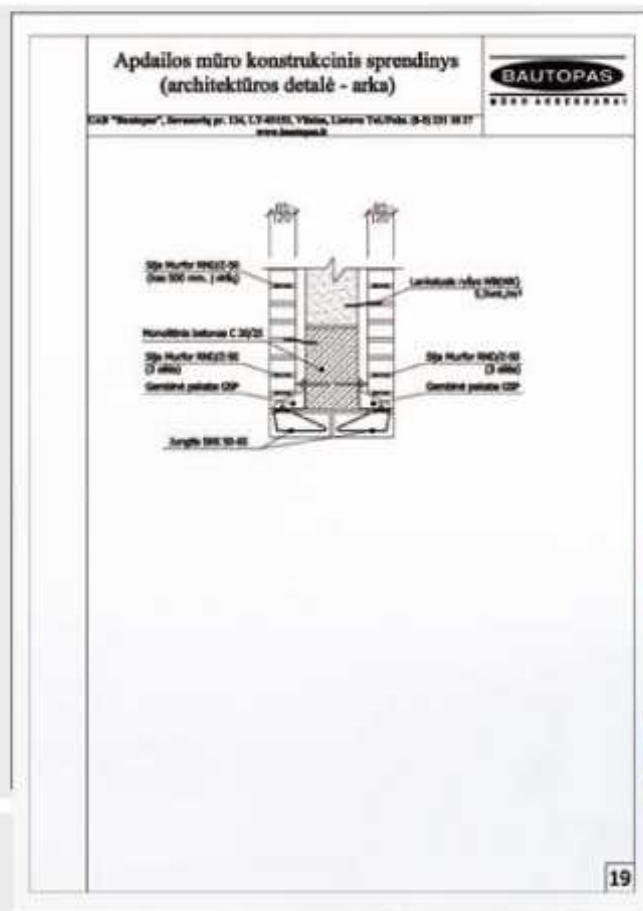
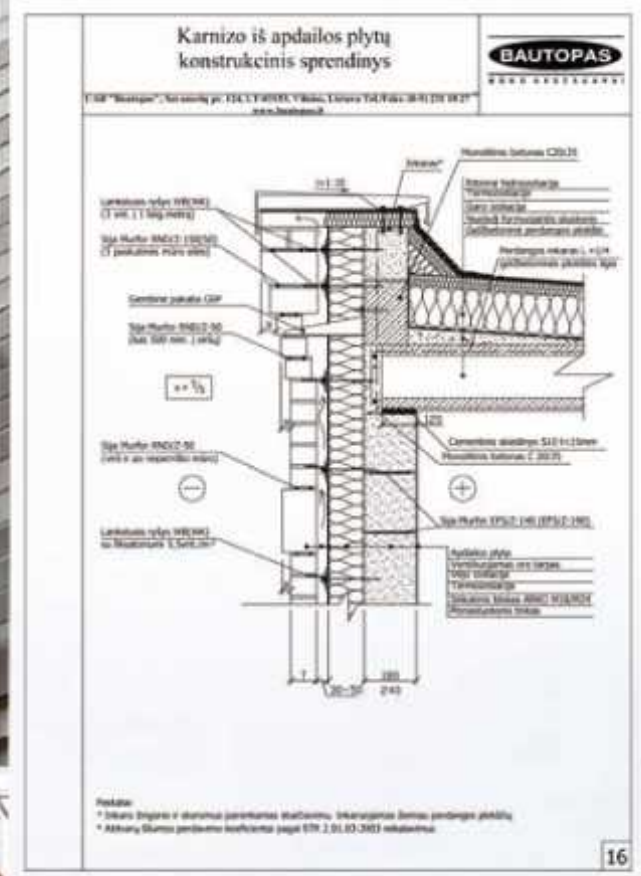
### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ КОРОБОЧЕК:

- Коробочки устанавливаются в вертикальные швы облицовочной кладки с частотой:  
**1 вентиляционная коробочка - 2-3 кирпича**
- В зданиях до двух этажей - 2 ряда коробочек (внизу - в первом ряду кладки, и наверху - в последнем)
- В многоэтажных зданиях - дополнительно 1 ряд коробочек каждые два этажа.
- Дополнительные вентиляционные коробочки устанавливаются над и под проемами



Каталог чертежей с применением элементов системы BAUT - это наша техническая поддержка архитекторам и конструкторам. Наряду со стандартными узлами в каталог вошли решения, возникшие при прекирова-

нии конкретных объектов. Каталог постоянно дополняется. В электронном виде он представлен по адресу: [www.bautopas.lt](http://www.bautopas.lt)



Дополнительная информация в наших буклетах:

- Технические рекомендации по применению навесного кронштейна GSP (Приложение к Сертификату соответствия № SPSC-8513)
- Кирпичные перемычки BAUT



НОВАЯ КЕРАМИКА

Лучшие материалы для вашего дома

- лицевой кирпич
- крупноформатные керамические блоки
- клинкерная плитка для фасадов и интерьеров
- сухие смеси, затирки, клей

107076, г. Москва, Колодезный пер. д.14  
Тел./факс +7 (495) 255 00 49  
e-mail: [newceramic@mail.ru](mailto:newceramic@mail.ru)  
[www.newceramic.ru](http://www.newceramic.ru), [www.newceramic.su](http://www.newceramic.su)

© Подготовлено Bautopas

1-ое издание 2010 г. Все права защищены. Информация, приведенная в данном издании, получена на основе испытаний, расчетов и производственного опыта по состоянию на 2010 г. Однако рассмотреть каждый конкретный случай не представляется возможным. При использовании продукции BAUT так же следует принимать во внимание требования национальных строительных стандартов и директив.

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений. Допускаются некоторые отклонения от указанных данных.



UAB BAUTOPAS  
Savanorių pr. 124  
LT-03153 Vilnius, Lithuania  
Tel./faksas +370 (5) 231 1827  
Интернет: [www.bautopas.lt](http://www.bautopas.lt)