



ТЕХНИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ



ОГЛАВЛЕНИЕ

КИРПИЧНЫЕ ФАСАДЫ		4. Деформационные швы	23
1. Проемы в фасадах	4	4.1. Размещение деформационных швов	23
1.1. Проблемы вокруг проемов	4	4.2. Элементы изготовления деформационных швов	24
1.2. Перемычки	4		
2. Консоли из нержавеющей стали	5	5. Анкера	25
2.1. Проемы на консолях	6	5.1. Материал	25
2.2. Виды консолей	7	5.2. Диаметр	25
2.2.1. По форме хомута	7	5.3. Размещение	25
2.2.2. По геометрической форме уголка	8	5.4. Виды анкеров	26
2.2.3. По количеству кронштейнов	8	5.4.1. Анкера закладываемые в швы	26
2.3. Требования предъявляемые к конструкции здания	9	5.4.2. Анкера для последующего монтажа	27
2.4. Замещающее крепление MZ	10	5.5. Дополнения к анкерам	28
2.5. Инструкция монтажа консолей при помощи химических анкеров	11	5.5.1. Дожимающие кружки	28
2.5.1. Трассирование отверстий	11	5.5.2. Дюбеля	29
2.5.2. Монтаж химических анкеров	11	5.6. Таблица применения анкеров и дюбелей	29
2.5.3. Монтаж механических анкеров	13		
2.5.4. Монтаж и вставление консолей по уровню	13	6. Вентиляция при помощи коробочек вентиляционно-осушающих	30
3. MURFOR® – Система усиления стен и проемов	15	6.1. Продукт	30
3.1. Продукт	15	6.2. Применение	30
3.2. Применение	15	6.3. Виды	31
3.3. Перемычки в системе Murfor®	17	6.4. Монтаж	31
3.3.1. Примерные таблицы с сравнением элементов необходимых для исполнения перемычек в системе Murfor®	18	НАШИ РЕАЛИЗАЦИИ	
3.4. Перемычки на уголках	21	СТЕНОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ	
3.5. перемычки с подвешиваемых полуфабрикатов	22	1. Стены	44
3.6. Дополнительные элементы для перемычек	22	2. Армирование кладки	45
		2.1. Армирование для кладки стен на традиционном растворе	45
		2.2. Армирование для кладки стен на тонких швах	45
		3. Соединители	46
		3.1. Материал	46
		3.2. Виды и применение	46





КМРПМЧНБІЕ ФАСАДЫ

1. ПРОЕМЫ В ФАСАДАХ

1.1. ПРОБЛЕМЫ ВОКРУГ ПРОЕМОВ

Все отдают себе отчет, что каким – то образом необходимо сделать перемычку над проемом, однако не все помнят о концентрации напряжений и возможности появления трещин под окнами – см. рисунок 1.

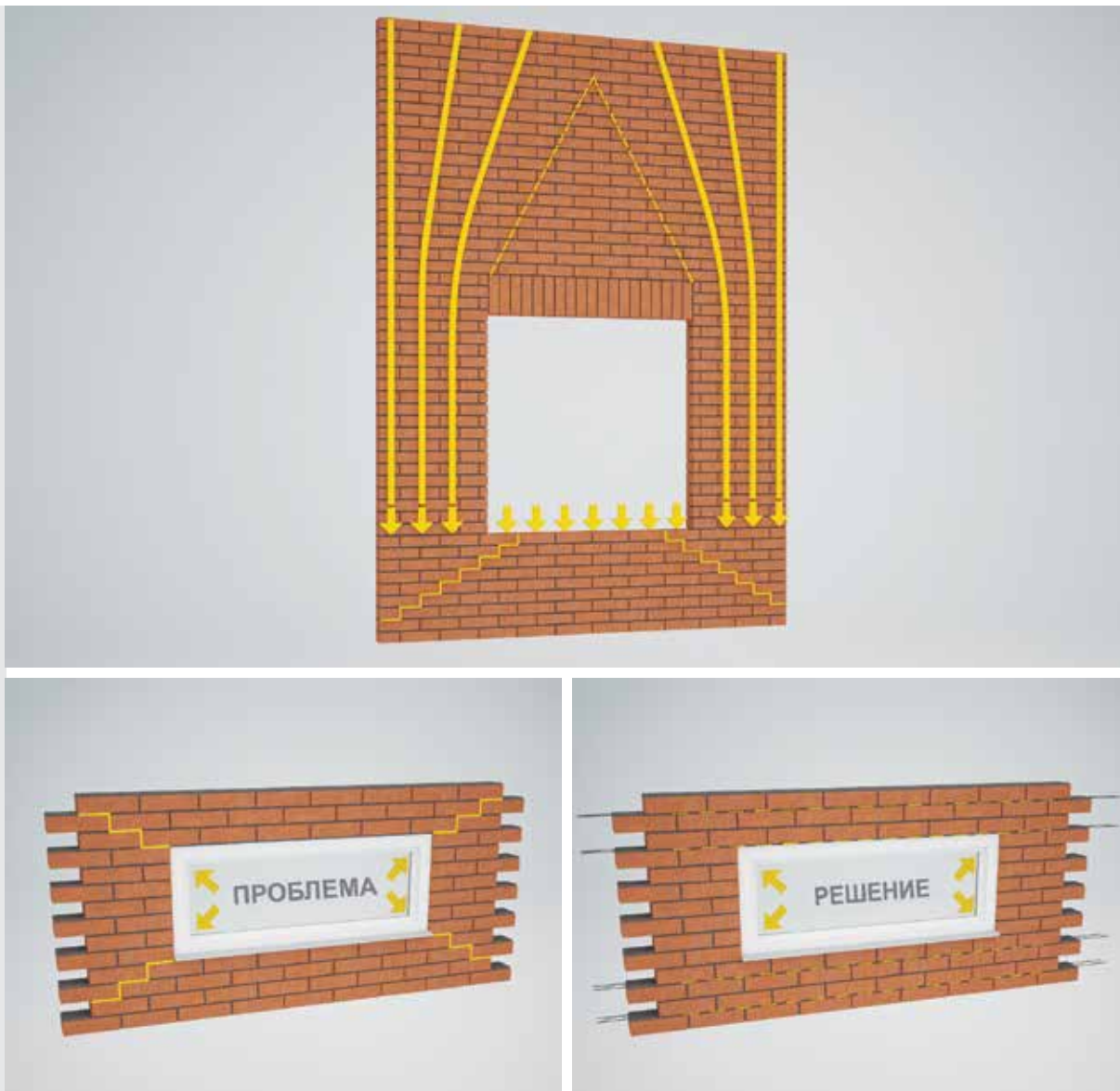


Рис. 1. Концентрация напряжений вокруг проемов

Решением является использование минимум двух рядов армирования Murfor® под оконным проемом.

1.2. ПЕРЕМЫЧКИ

Во всем мире применяются различные способы и системы строительства перемычек в фасадах и наружных стенах. В этом разделе мы пропустили самонесущие перекрытия выполненные из полуфабрикатов – дуговые и прямые. В их случае не стоит забывать однако об усилении подоконной части, где могут появиться трещины по причине стыковки вертикальных частей проема с ненагруженной – «мертвой» подоконной частью.

2. КОНСОЛИ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ

Консоли представляют собой систему уголков, служащих для поддержки фасада в местах горизонтальной расшивки, длинных проемов или там, где нет возможности выполнить фундамент под фасадную стену. Стандартная консоль состоит из уголка закрепленного на одном или нескольких кронштейнах. Кронштейны имеют различные профили и свесы в зависимости от конструкции данного здания. Консоли проектируются проектным бюро NOVA и применяются только в конкретных проектах зданий в целях оптимизации расходов, связанных с возведением фасада.

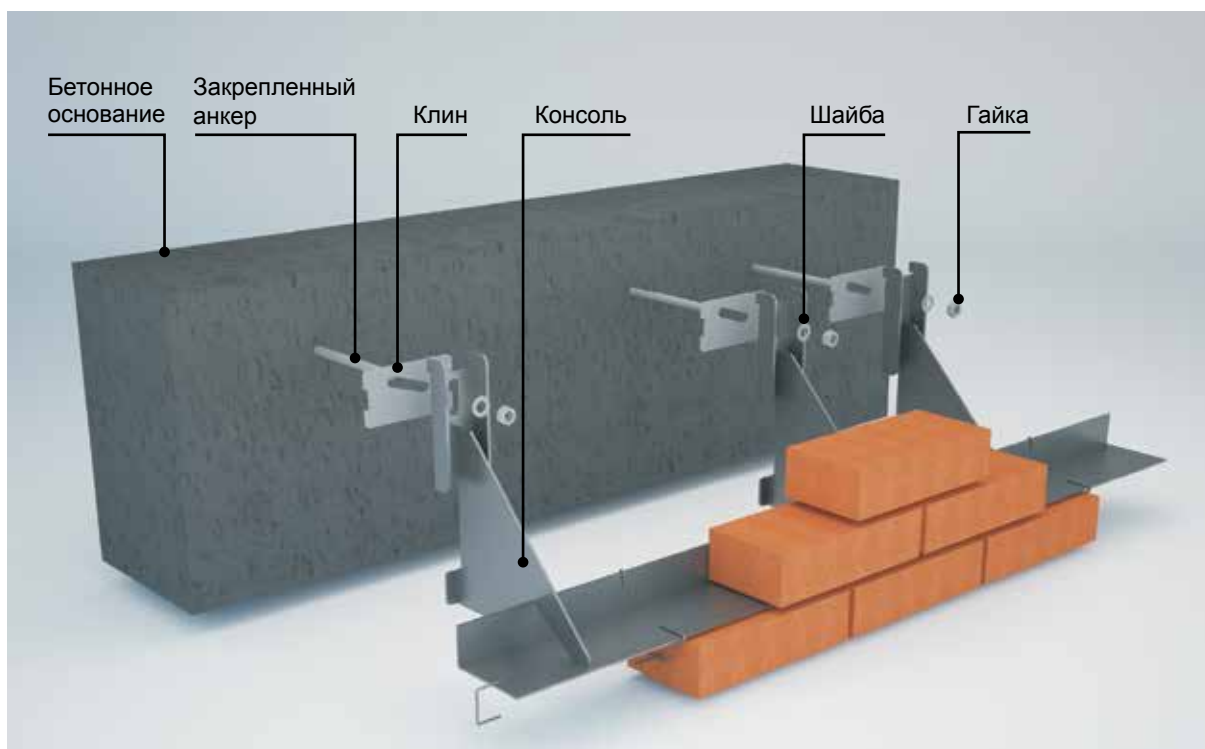


Рис. 2. Схема закрепления консоли

ВНИМАНИЕ: Специальная форма консолей позволяет практически независимый монтаж фасада от конструкции здания, и может в значительной степени минимизировать последствия неровностей железобетона.



2.1. ПРОЕМЫ НА КОНСОЛЯХ

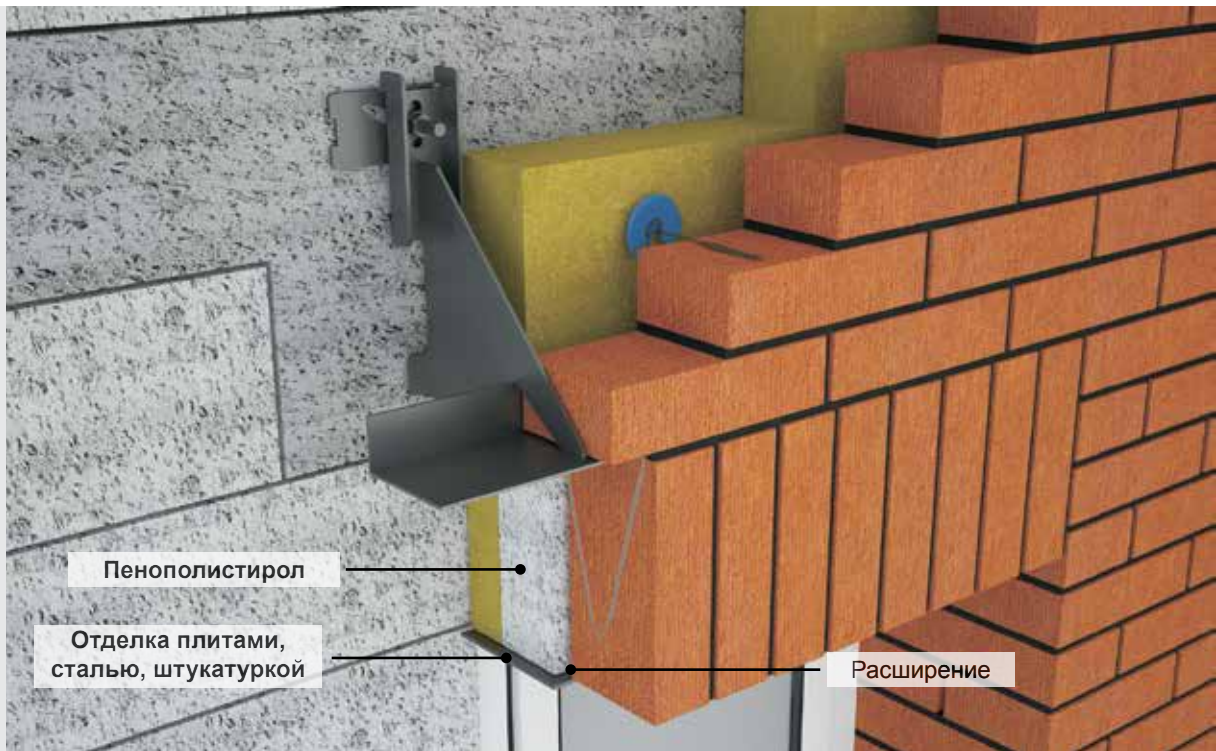


Рис. 3. Проем на консолях

Проемы на консолях по причине относительно большой стоимости и сложного монтажа применяются только в конкретных случаях:

- в угловых окнах,
- в длинных проемах с высокой фасадной стеной,
- в окнах, где кирпичи первого ряда укладываются в т.н. «глубокий рулон»,
- в местах где идет горизонтальная расшивка.

Для выполнения проемов на консолях или уголках необходимо применять хомуты из нержавеющей стали. В зависимости от способа укладки первого ряда кирпича применяется соответствующий тип хомутов.

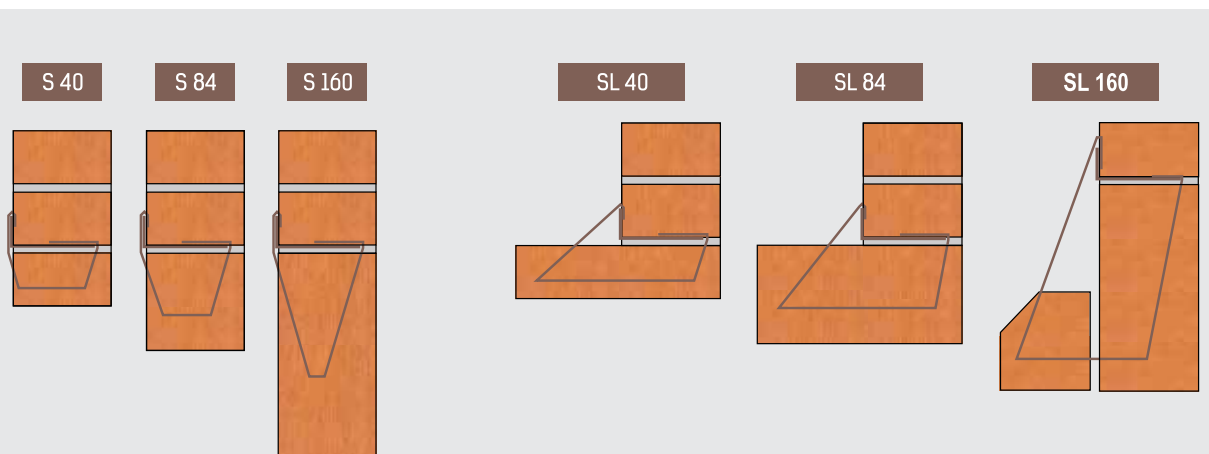


Рис. 4. Виды хомутов для консолей и уголков

2.2. ВИДЫ КОНСОЛЕЙ

Ниже представлены самые распространенные виды консолей вместе с разрезами иллюстрирующими их применение.

2.2.1. По форме хомута

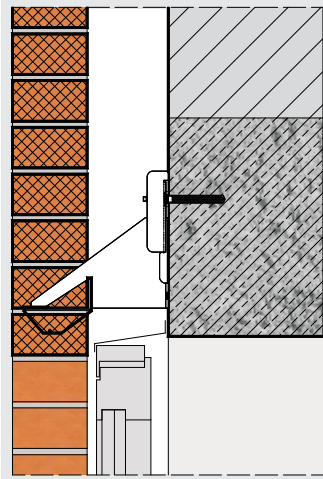


Рис. 5. Консоль NA

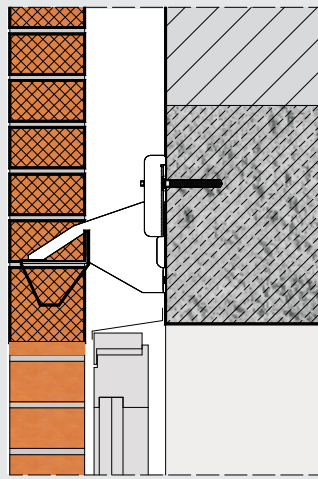


Рис. 6. Консоль NC

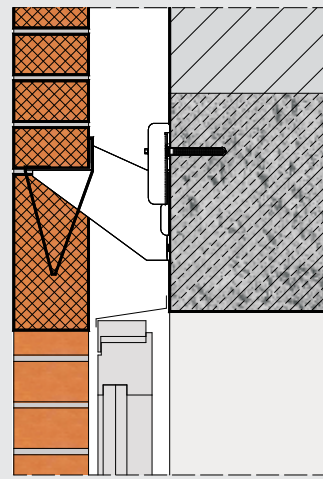


Рис. 7. Консоль NV

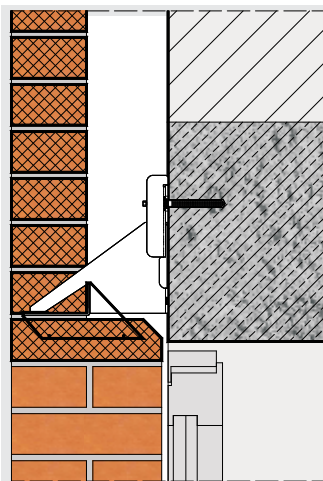


Рис. 8. Консоль NA

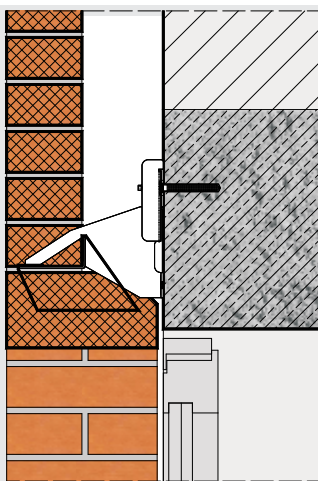


Рис. 9. Консоль NC

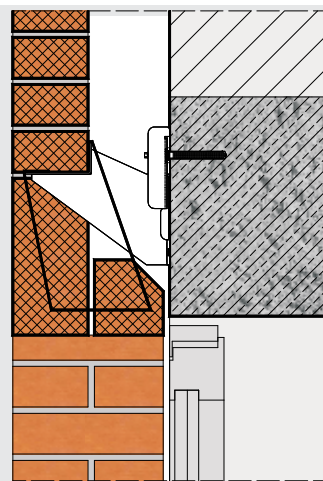


Рис. 10. Консоль NV



2.2.2. По геометрической форме уголка

Консоли могут иметь различную длину и формы уголка. Размеры консолей подбираются конструкторским бюро NOVA для более полного использования механических свойств применяемых материалов.

2.2.3. По количеству кронштейнов

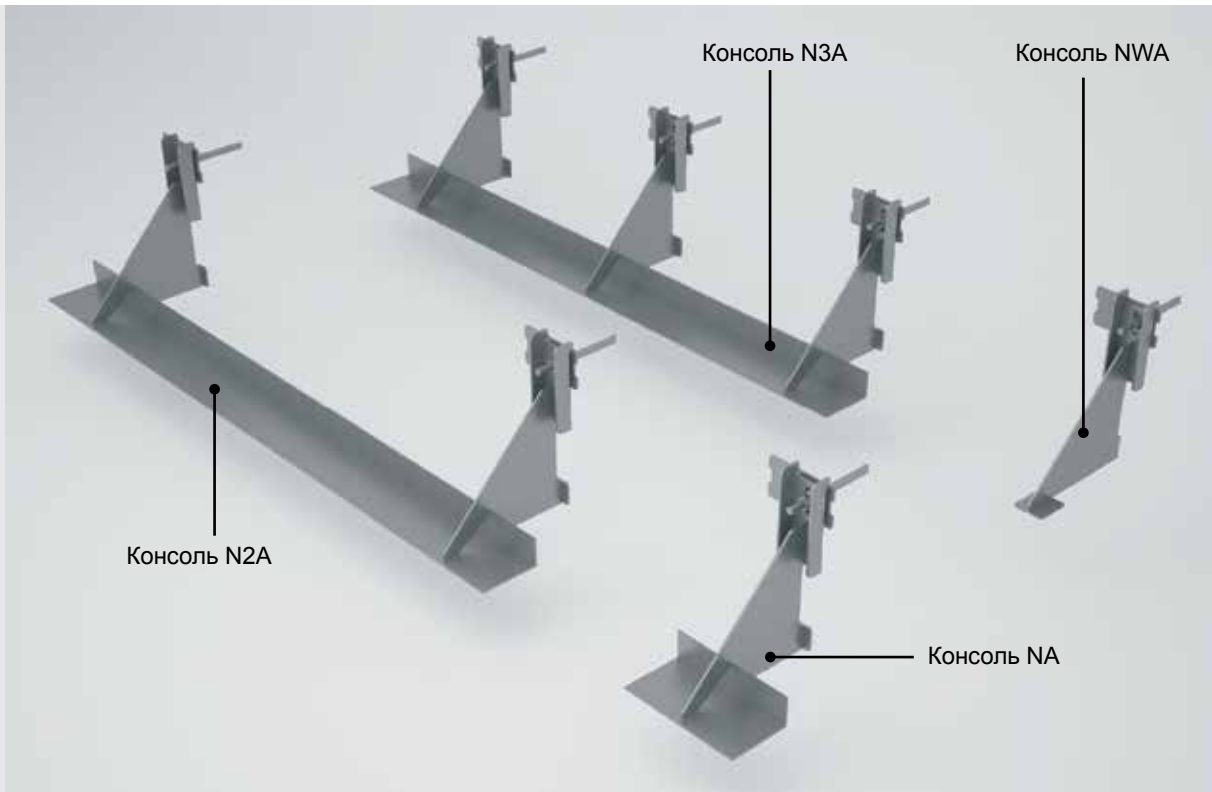


Рис. 11. Консоль NA

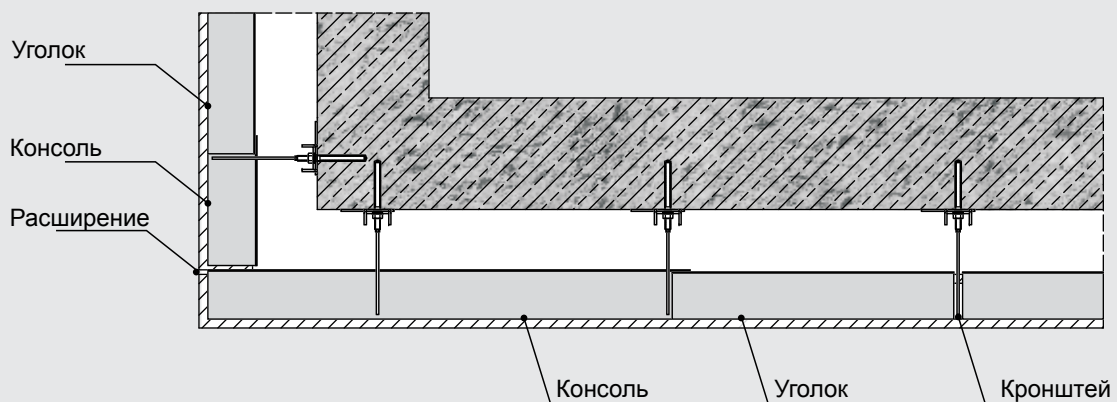


Рис. 12. Пример размещения консолей и кронштейнов в углу здания

2.3. ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

Стандартно консоли монтируются к железобетонным фрагментам конструкции здания при помощи химических анкеров. Ниже представлен рисунок и таблица, в которых описаны минимальные размеры для горизонтальных железобетонных конструкций в зависимости от класса и выноса консоли.

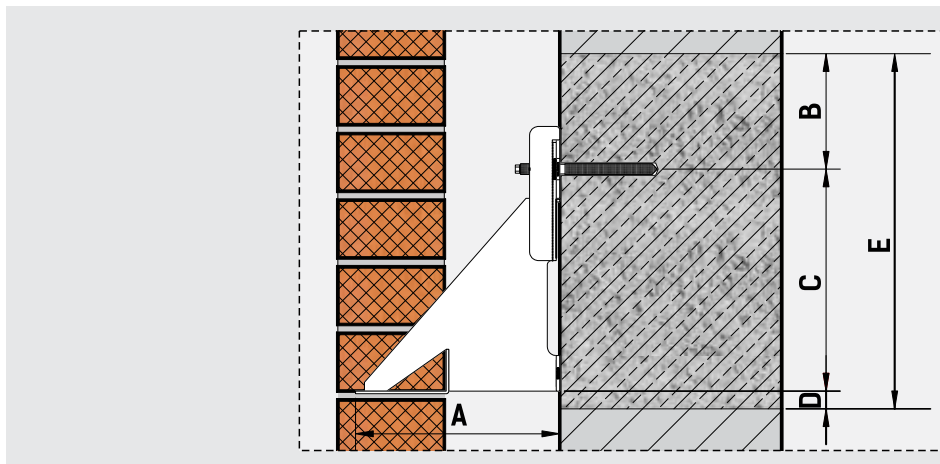


Рис. 13. Минимальные расстояния

Таблица 1. Минимальные размеры для горизонтальных железобетонных конструкций в зависимости от несущей способности и выноса консолей

Клас несучести [кН]	Вынос [мм]	Размер			
		A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]
3,5	80-210	мин. 80	150	мин. 20	250
	215-310		175		275
	315-380		200		300
7,0	80-210	мин. 110	250	мин. 20	130
	215-310		300		380
	315-380		350		430
10,5	80-210	мин. 110	250	мин. 20	380
	215-310		300		430
	315-380		350		480

Вышеуказанные размеры железобетона позволяют полностью использовать несущую нагрузку кронштейнов, химических анкеров а также полную регулировку консолей. Если конструкция здания не соответствует вышеуказанным требованиям, нужно использовать рудукцию анкеров, другие типы кронштейнов или замещающее крепление - MZ (см. раздел 2.4).



2.4. ЗАМЕЩАЮЩЕЕ КРЕПЛЕНИЕ MZ

Замещающие крепления применяются в местах где конструкция здания не позволяет использовать типичные кронштейны и необходимо в дальнейшем иметь возможность выравнивания консоли. Ниже представлены в разрезах наиболее распространенные типы замещающих креплений MZ.

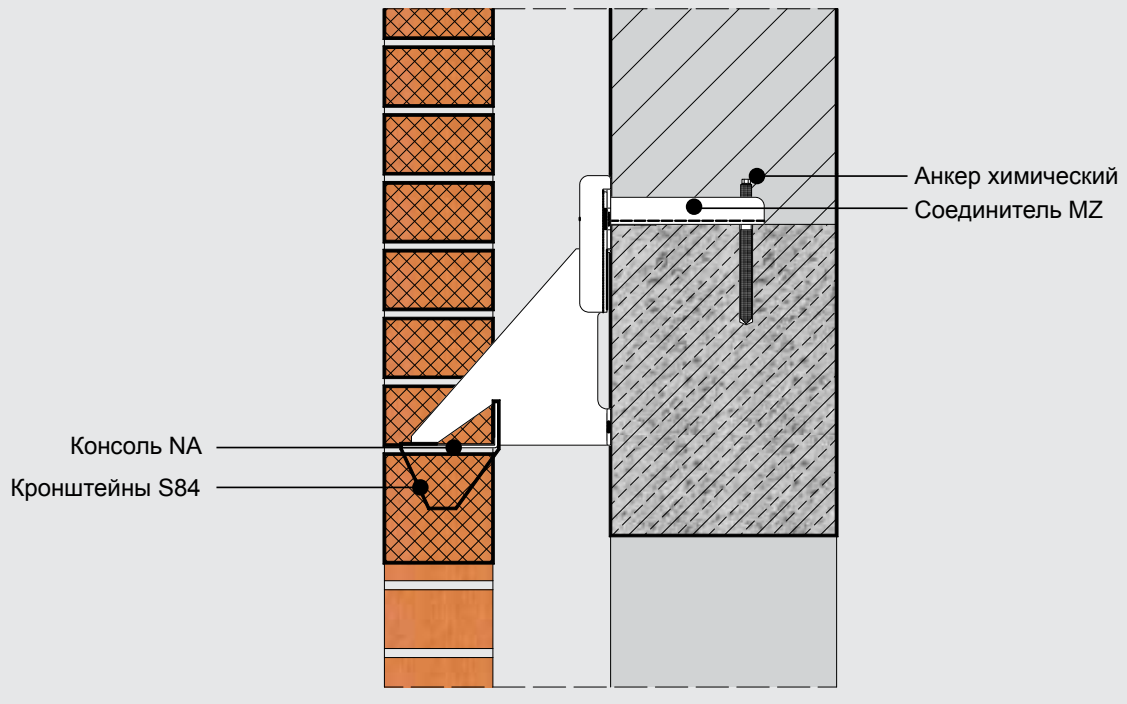


Рис. 14. Консоль NA + Соединитель MZ

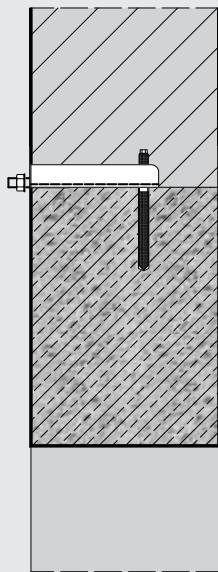


Рис. 15. Соединитель MZ-T1

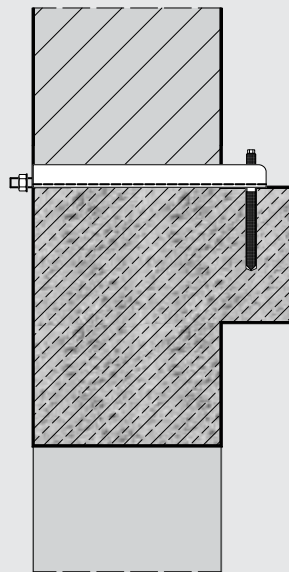


Рис. 16. Соединитель MZ-T2

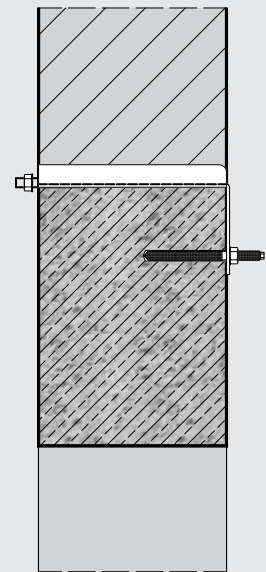


Рис. 17. Соединитель MZ-T3

2.5. ИНСТРУКЦИЯ МОНТАЖА КОНСОЛЕЙ ПРИ ПОМОЩИ ХИМИЧЕСКИХ АНКЕРОВ

2.5.1. Трассирование отверстий

Все консоли проектируются по индивидуальным проектам. В связи с этим все отверстия необходимо выполнить в соответствии с проектом. Особое внимание следует обратить на расстояния от краев железобетона указанные на чертежах а также наклон уголка консоли и расстояние от него до оси анкера поданные на деталях.

2.5.2. Монтаж химических анкеров

Размеченные отверстия необходимо просверлить обращая внимание на подбор диаметра и глубины отверстия в зависимости от диаметра анкера (таб.2, Рис.18).

Таблица 2. Диаметр анкера

Диаметр анкера [мм]	Диаметр отверстия D [мм]	Глубина отверстия L [мм]
8	10	80
10	12	90
12	14	110
16	18	125



Рис. 18. Сверление отверстия

Далее отверстия необходимо очистить от стружки и пыли после сверления путем механической очистки капроновой или металлической щеткой (Рис. 19) и продувания (Рис. 20).

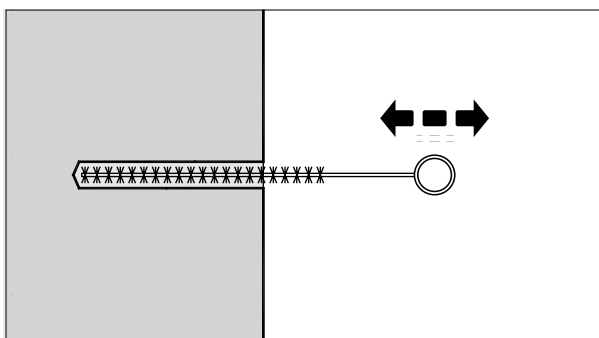


Рис. 19. Очистка отверстия

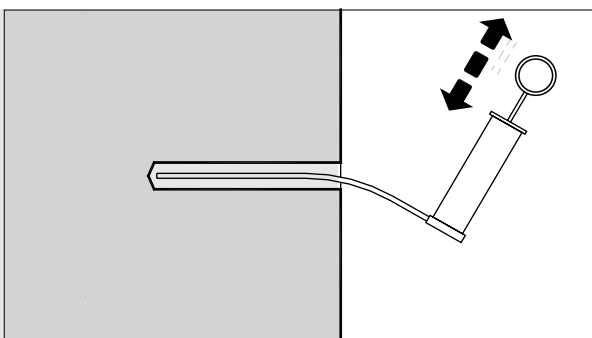


Рис. 20. Продувание отверстия

2.5.2.1. Ампулы с клеевым раствором

В очищенное таким образом отверстие помещается ампула с клеем (Рис. 21) и ударно-оборотным методом закладывается анкер (напр. при использовании ударной дрели ≤ 750 об/мин – Рис. 22).

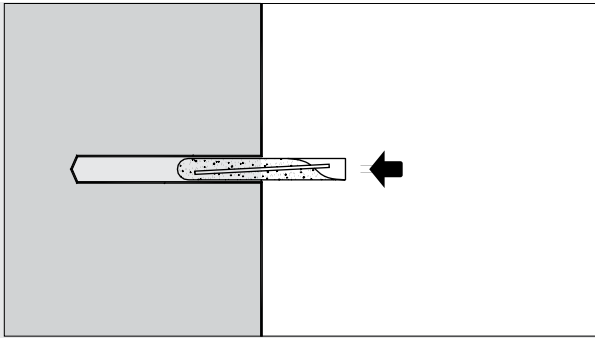


Рис. 21. Размещение ампулы

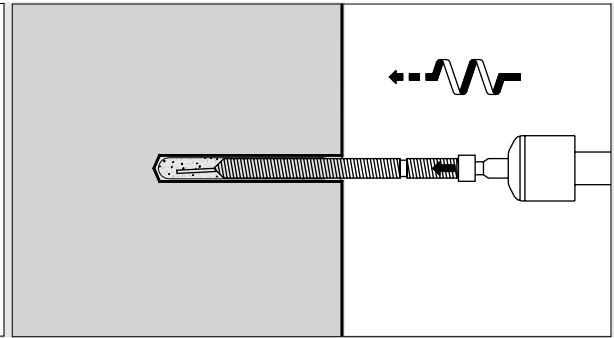


Рис. 22. Закладывание анкера

Монтаж консолей необходимо производить после полного высыхания раствора в зависимости от окружающей температуры и температуры основания (Табл.№7). В случае монтажа анкеров во влажных отверстиях время высыхания удвоить (Рис. 23).

Таблица 3. Время затвердевания

Температура основания [°C]	Время затвердевания T
+20	20'
+10	30'
0	1h
-5	5h

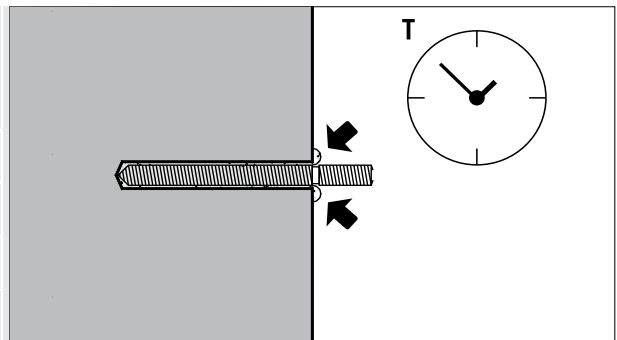


Рис. 23. Закладка анкера

Внимание! Влажный бетон вызывает увеличение времени затвердевания клеящего раствора. Например в случае монтажа анкера R-KER 380 во влажных отверстиях время затвердевания следует удвоить.

2.5.2.2. Химический анкер из картриджа

Заполнить смолой 2/3 глубины отверстия, начиная с дна отверстия (рис.24). Удалите ненужное количество смолы, появившейся из отверстия и подождите соответствующее время затвердевания смолы, указанное на упаковке, в зависимости от типа химического анкера и температуры окружающей среды.

Правильно прикрепленный анкер должен погрузиться в бетон до соответствующей глубины, а правильно замешанный клеящий раствор должен слегка «выступит» и появиться на краю отверстия (рис.25).

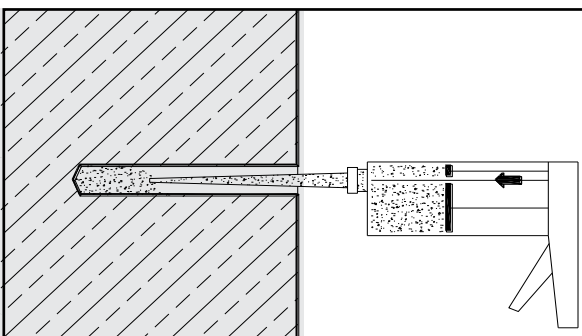


Рис. 24. Дозировка смолы

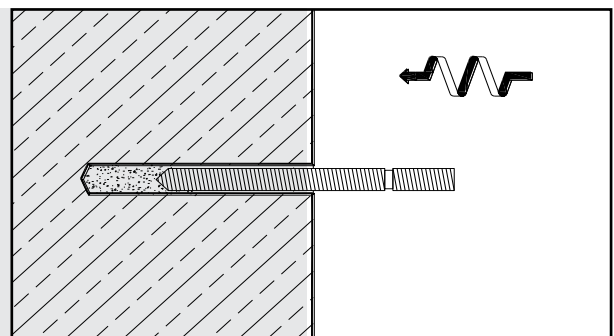


Рис. 25. Вкручивание анкера

2.5.3. Монтаж механических анкеров

Размеченные отверстия следует просверлить, обращая внимание на выбор диаметра и глубины отверстия в зависимости от диаметра анкера (таблица 4, рис. 26).

Таблица 4. Размеры отверстий

Диаметр анкера [мм]	Диаметр отверстия D [мм]	Глубина отверстия L [мм]
8	8	55
10	10	75
12	12	90
16	16	110

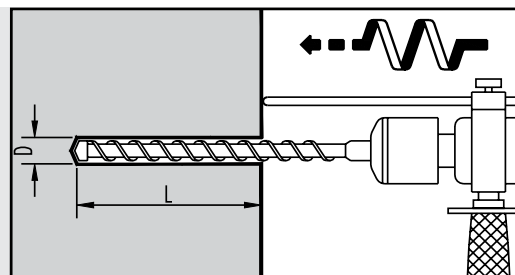


Рис. 26. Сверление отверстия

Затем отверстия должны быть очищены от стружки и пыли путем продувки (рисунок 27). Анкеры в очищенные отверстия забивать молотком на всю глубину отверстия (рис.28).

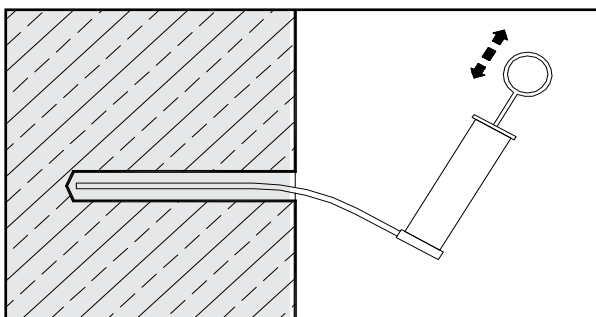


Рис. 27. Продувание отверстия

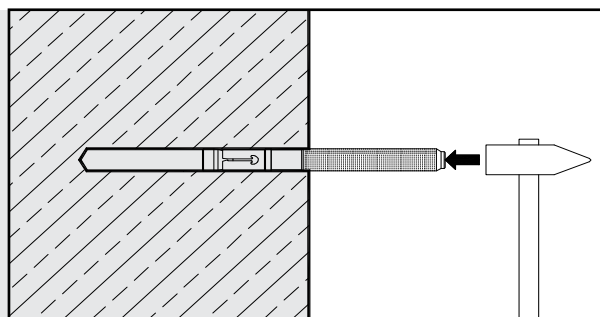


Рис. 28. Крепление анкера

2.5.4. Монтаж и виставление консолей по уровню

На правильно заложенные анкера необходимо одеть клинья для горизонтального выравнивания по уровню, консоль – на второй зуб снизу и закрыть шайбой С, на шпильку одеть шайбу и предварительно закрутить гайку.

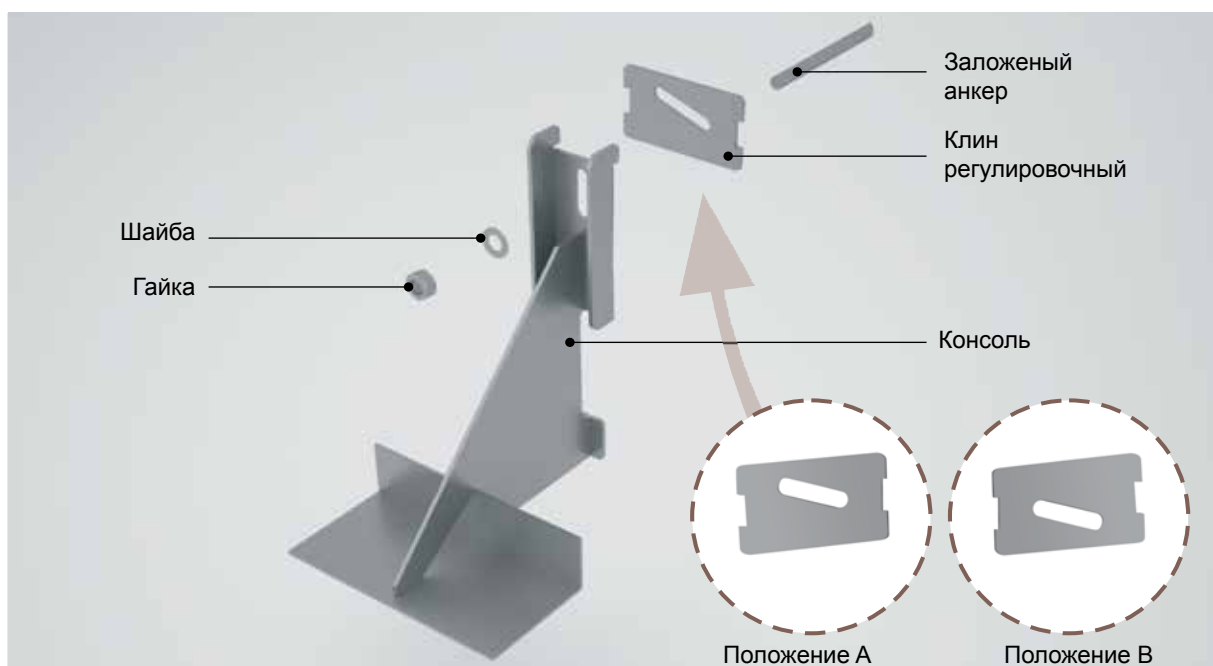


Рис. 24. Схема закрепления консоли

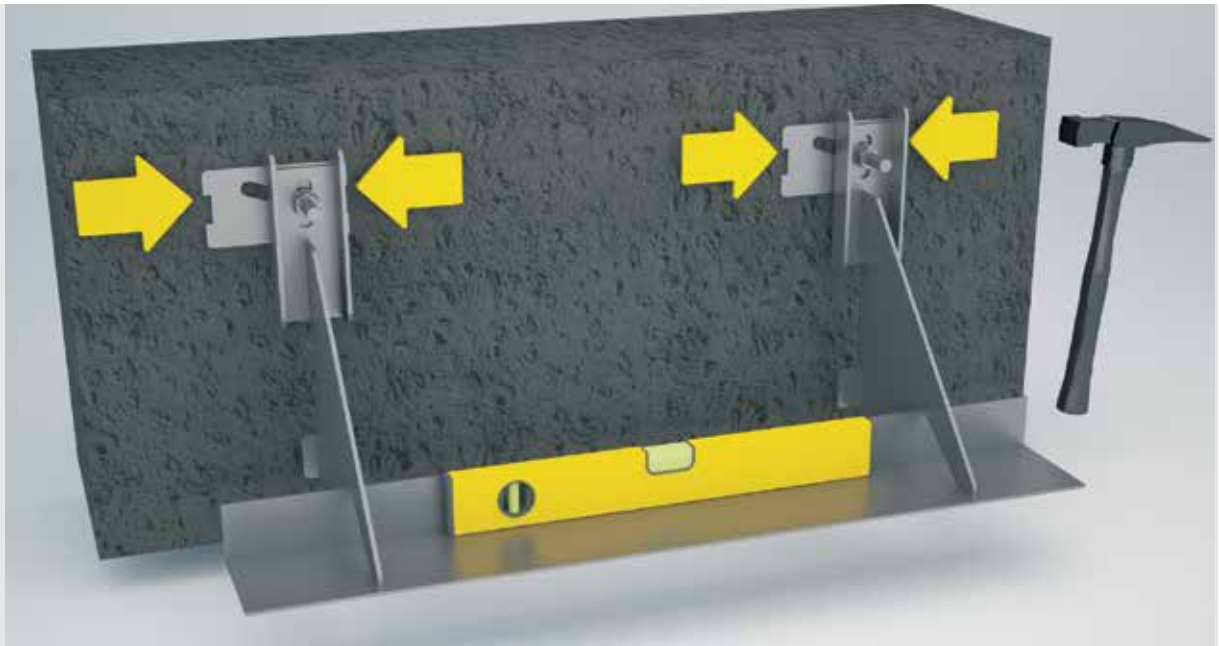


Рис. 25. Выравнивание консолей по уровню

После предварительного закрепления ряда консолей необходимо выровнять их по уровню перемещая клинья влево или право. В случае необходимости можно переставить на один или два зуба выше. **Одновременно необходимо следить, чтобы низ консоли опирался на основание – расстояние до нижнего края минимум 20 мм. Перемещение на нижний зуб должно быть согласовано с конструкторским бюро NOVA.**

2.5.4.1. Монтаж консолей на химических анкерах

После выставления консолей по уровню необходимо окончательно закрутить все гайки динамометрическим ключом с моментом указанным для каждого диаметра анкеров (Рис.31, таб. 4).

Таблица 5. Момент затяжки

Диаметр анкера d [мм]	Затягивающий Момент [Nm]
8	10
10	20
12	40
16	80

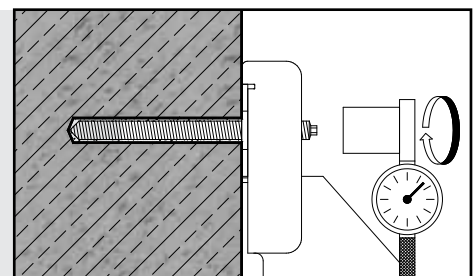


Рис. 31. Затягивание гаек

2.5.4.2. Монтаж консолей на механических анкерах

После выравнивания всего ряда консолей затяните гайки крутящим моментом, подходящим для данного диаметра анкера (Таблица 6, рисунок 32), обращая внимание на правильное опирание консоли на железобетон.

Таблица 6. Момент затяжки

Диаметр анкера d [мм]	Затягивающий Момент [Nm]
8	20
10	45
12	60
16	110

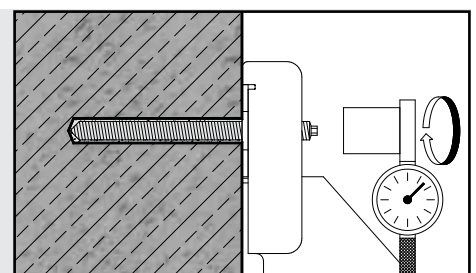


Рис. 32. Затягивание гаек

3. MURFOR® – СИСТЕМА УСИЛЕНИЯ СТЕН И ПРОЕМОВ

3.1. ПРОДУКТ

Murfor® это полуфабрикат представляющий собой два параллельных прута, соединенных между собой третьим выгнутым соответственным образом в синусоиду. Murfor® производится в ширине от 30 до 280 мм, как усиление для традиционного или клеевого раствора (тип RND) или тонких швов (тип EFS). Армирование для традиционного раствора производится трех стандартов: оцинкованный (Z), оцинкованный с эпоксидным покрытием (E) а также из нержавеющей стали (S). Murfor® для тонких швов производится только из оцинкованной стали (EFS/Z).

Для облегчения монтажа армирования RND доступна версия Murfor®+, которая имеет специальные изгибы на соединительных прутах. Они позволяют разместить армирование на блоках до нанесения раствора. Облегчает и значительно ускоряет кладку. Кроме того с целью повышения адгезии к раствору, Murfor®+ производится из высококачественной ребристой стали.

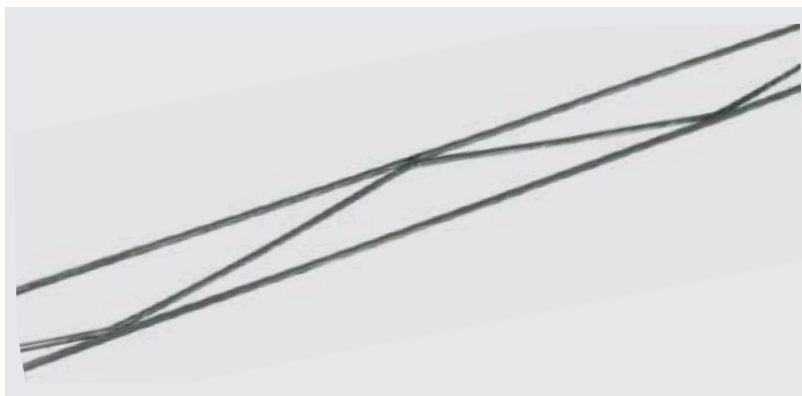


Рис. 27. Арматура Murfor®

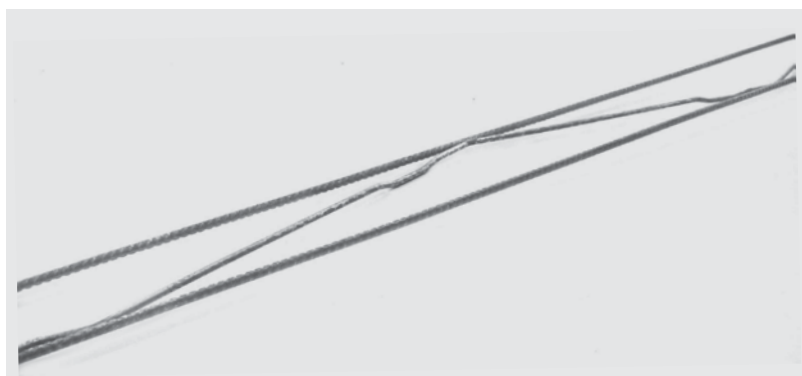
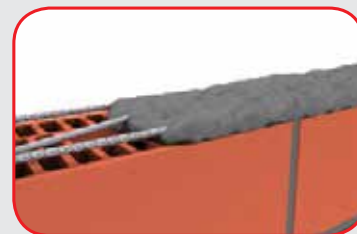
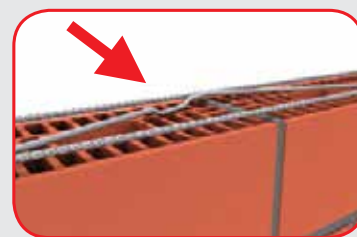


Рис. 28. Арматура Murfor®+

Murfor®+



3.2. ПРИМЕНЕНИЕ

Основным заданием Murfor является предохранение от появления трещин в стенах. В связи с этим Murfor применяется для усиления слабых мест в зданиях. Особенную роль играет Murfor в фасадах, где одновременно с применением хомутов LHK позволяет выполнять кирпичные перемычки, а также для снятия напряжений вокруг проемов путем усиления подоконной части. Армирование позволяет увеличить расстояние между температурными швами, а в некоторых случаях позволяет исключить компенсационные швы.



Рис. 36. Неравномерная усадка

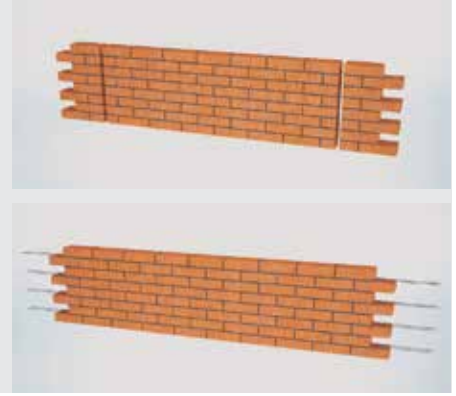


Рис. 37. Исключение разшивок

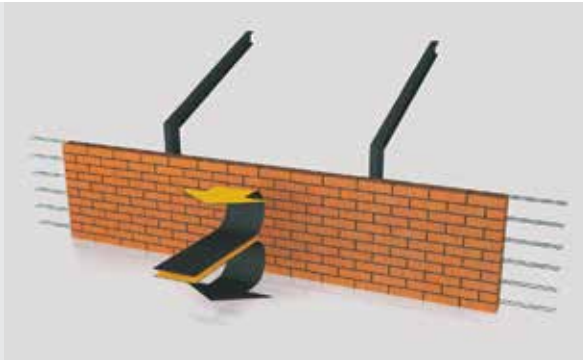


Рис. 38. Напор и всасывание ветра



Рис. 39. Венцы

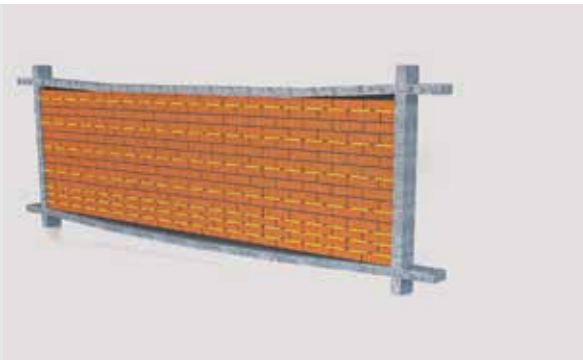


Рис. 40. Заполнение каркасных конструкций

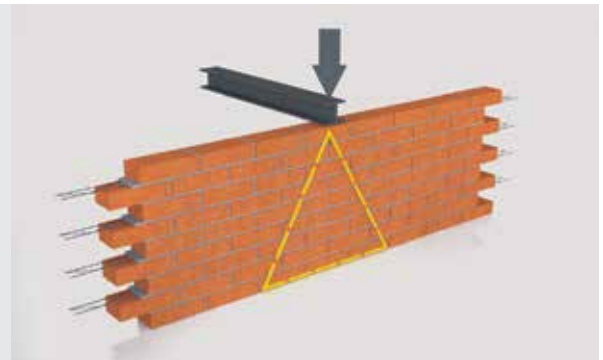


Рис. 41. Направленная нагрузка

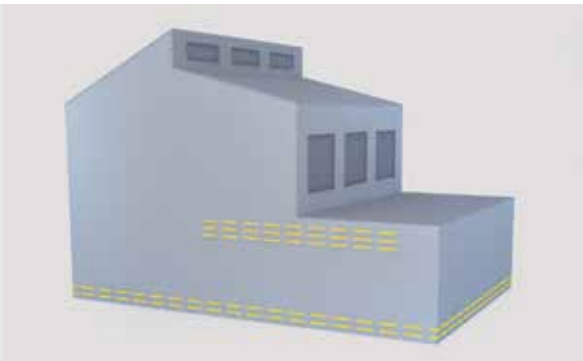


Рис. 42. Изменения высот стен

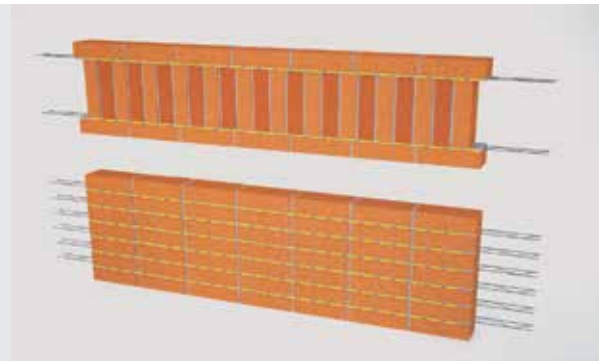


Рис. 43. Стены без перевязок

3.3. ПЕРЕМЫЧКИ В СИСТЕМЕ MURFOR®

Армирование Murfor® (дополненное хомутами LHK170 и LHK40) позволяет выполнять перемычки из лицевого кирпича. Эта система заменяет полностью традиционную балку перекрытия, где по эстетическим соображениям вся часть армирования полностью спрятана в фасадной стене – снаружи видно только фасадные кирпичи и швы. При помощи этой системы можно перекрывать проемы длиной до нескольких метров.

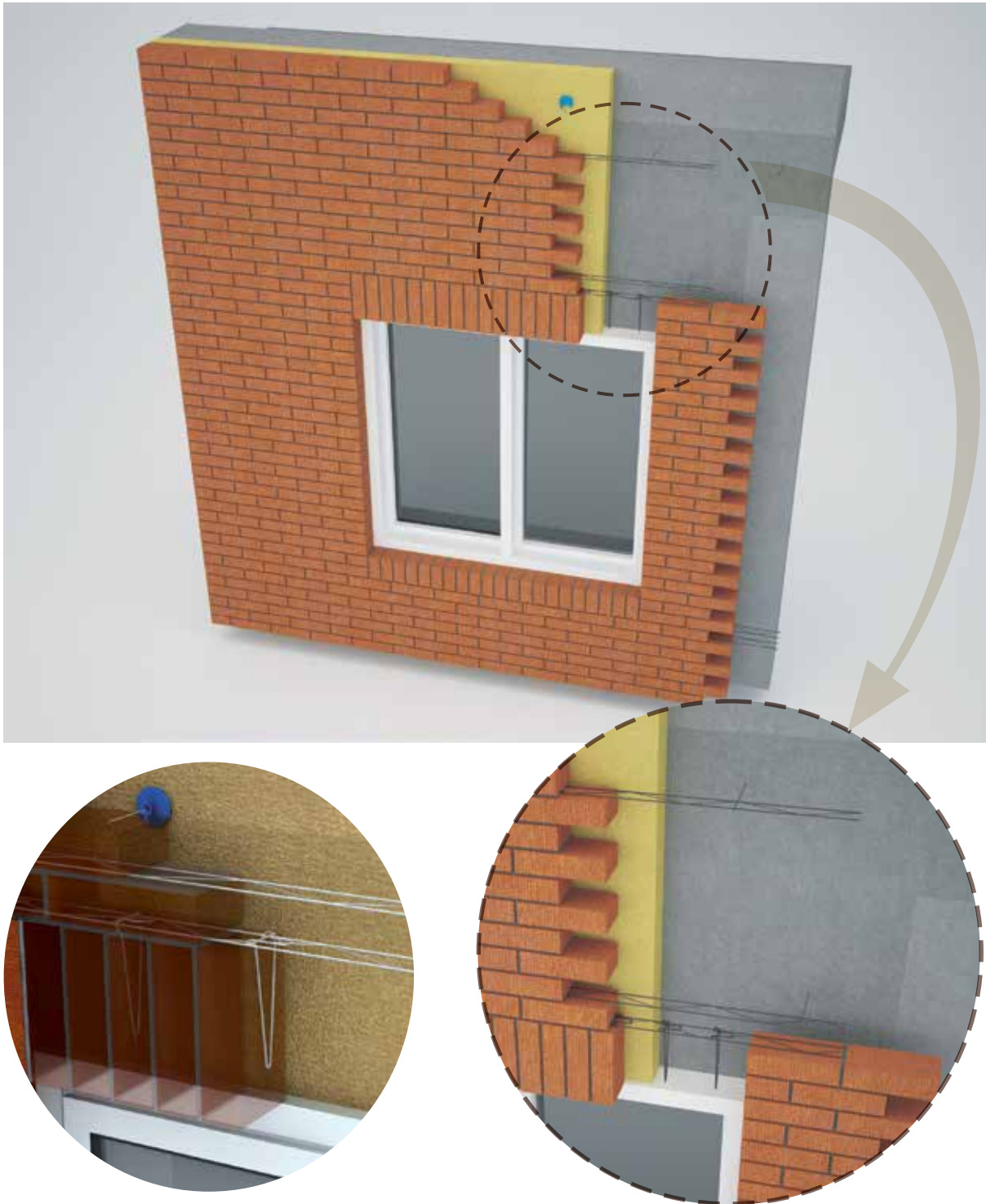
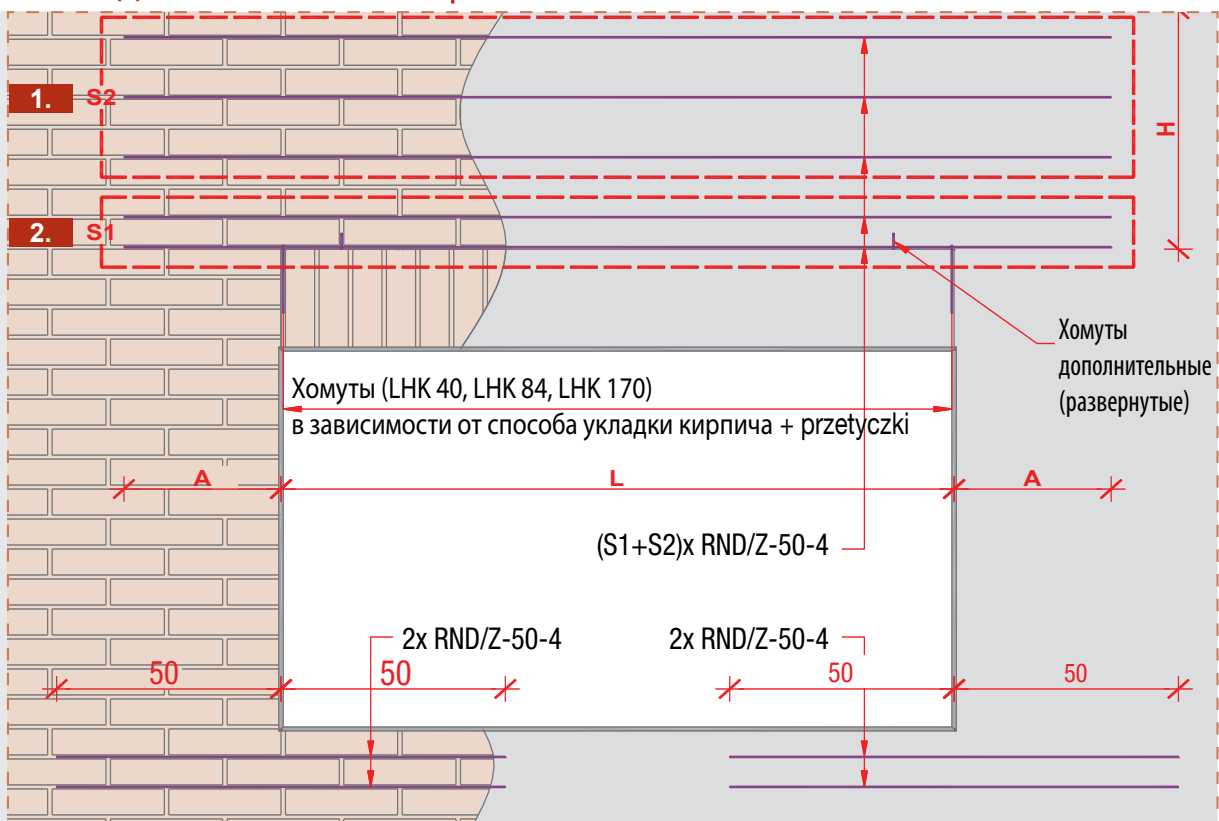


Рис. 44. Проем выполненный с системой Murfor®

Основные данные и правила о которых необходимо помнить проектируя и выполняя усиленные перемычки:

- перемычка из кирпича усиленная Murfor® конструируется в области подверженной растягиванию. **В связи с этим перемычка не может быть слишком низкая по отношению к пролету,**
- минимальное опорное расстояние Murfora® на опоре согласно таб 9,
- рекомендуется при этом усилить два слоя под проемом с целью снятия напряжения на стыке опор с подоконной частью,
- в случае проемов шире более чем 2,5 м Murfor® соединяется в «закладку» (ок. 25 см); при этом необходимо помнить, чтобы **соединения пришлись между $\frac{1}{3}$ и $\frac{1}{4}$ ширины проема,**
- хомуты закладываются через каждые 25 см** – в каждом вертикальном шве, в случае укладки кирпича горизонтально, и в каждом третьем шве, в случае укладки кирпича на торец,
- хомуты всегда должны быть заложены в крайних швах проема.**

3.3.1. Примерные таблицы с сравнением элементов необходимых для исполнения перемычек в системе Murfor®



- Дополнительно необходимо рассмотреть статику опор, которые должны быть не уже чем $A+2$
- Рассматривается случай с полнотелой стеной в проеме до высоты над перемычкой мин. $0,9L+25$ (смещенные проемы относительно рассматриваемого случая наводятся выше) либо равная нижняя полоса высотой H
- В случае бетонных и силикатных кирпичей или кладки кирпичей с небольшой площадью контакта, вместе с хомутами, используйте предохранительные шпильки $R\ 3/80$ в отверстиях выполненных в боковых плоскостях элементов кладки, чуть выше линии хомутов.
- В местах, где вертикальный деформационный шов пересекает перемычку (или проходит вдоль края), вместо хомута, используйте клемру $K\ 3/100$, вставленную в отверстие в боковой поверхности стенового элемента и зацементируйте за уголок / кронштейн.

Рис. 45. Проем в системе Murfor®, **1.** Область сжатия, **2.** Область растягивания

Таблица 7. Количество слоев арматуры Murfor RND/Z/50 в областях для целого клинкерного кирпича 250x120x65 мм, класса 15Мра на растворе М-5

Ширина	Минимальная высота	Минимальное опирание	Количество арматуры и хомутов для макс. L (кирпич 250x120x65мм)						
			Область 1	Область 2	Вертикальная кладка 22,5 см	Малая укладка 22,5 см	Горизонтальная 26 см	Глубокая кладка, каждые 15 см	Дополнительные, каждые 26 см
L [см]	H [см]	A [см]	S1* [шт]	S2** [шт]	ЛНК 170 [шт]	ЛНК 84 [шт]	ЛНК 40 [шт]	ЛНК 84 +НК [шт]	ЛНК 40 [шт]
20-120	40	25	2	2	7	7	6	9	-
121-150	60	35	2	3	8	8	7	11	-
151-180	75	40	2	4	9	9	8	-	-
181-205	90	50	3	4	11	11	9	-	8

* – размещение армирования в области 1 – в каждом шве

** – размещение армирования в области 2 – в каждом втором шве

ВНИМАНИЕ! Усиление соединять по длине в закладку мин. 20 см на расстоянии 1/3 - 1/4 от опоры и опирать за край проема мин. 25 см (значение А из преденной выше таблицы). После укладки перемычка должна поддерживаться в 14 дней.

Когда соотношение высоты стены над проемом к ширине окна не пропорционально или по краю окна идет расшивка и нет возможности стандартно применить усиление Murfor, необходимо применить кронштейны, прикрепляемые непосредственно к внутренней стене здания. Кронштейны подбираются до рядов фасадной стены. Применяются кронштейны NMA – прикрепляемые одним анкером выше линии применения усиления Murfor® (для плоской укладки кирпича в первом ряду) и NMA – прикрепляемые двумя анкерами ниже линии применения усиления Murfor (для вертикальной кладки в первом ряду). Их количество и форма подбирается нашим конструкторским бюро NOVA.



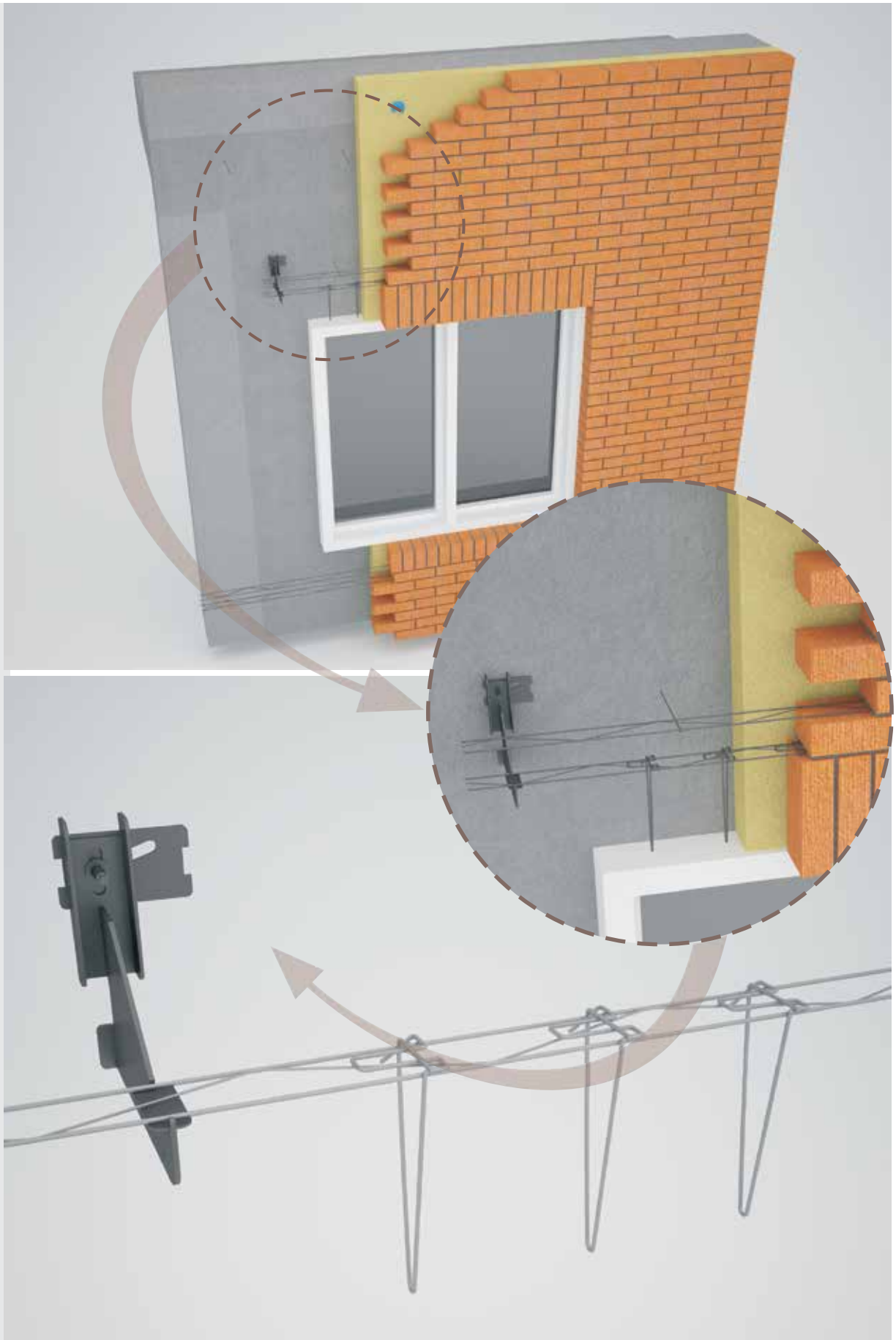


Рис. 48. Перемычка в системе Murfor® с хомутом NMA

3.4. ПЕРЕМЫЧКИ НА УГОЛКАХ

Применяются очень редко, например когда ширина проема до 2,5 м и небольшой высотой фасадной стены над проемом. Уголок и хомуты изготавливаются из нержавеющей стали.

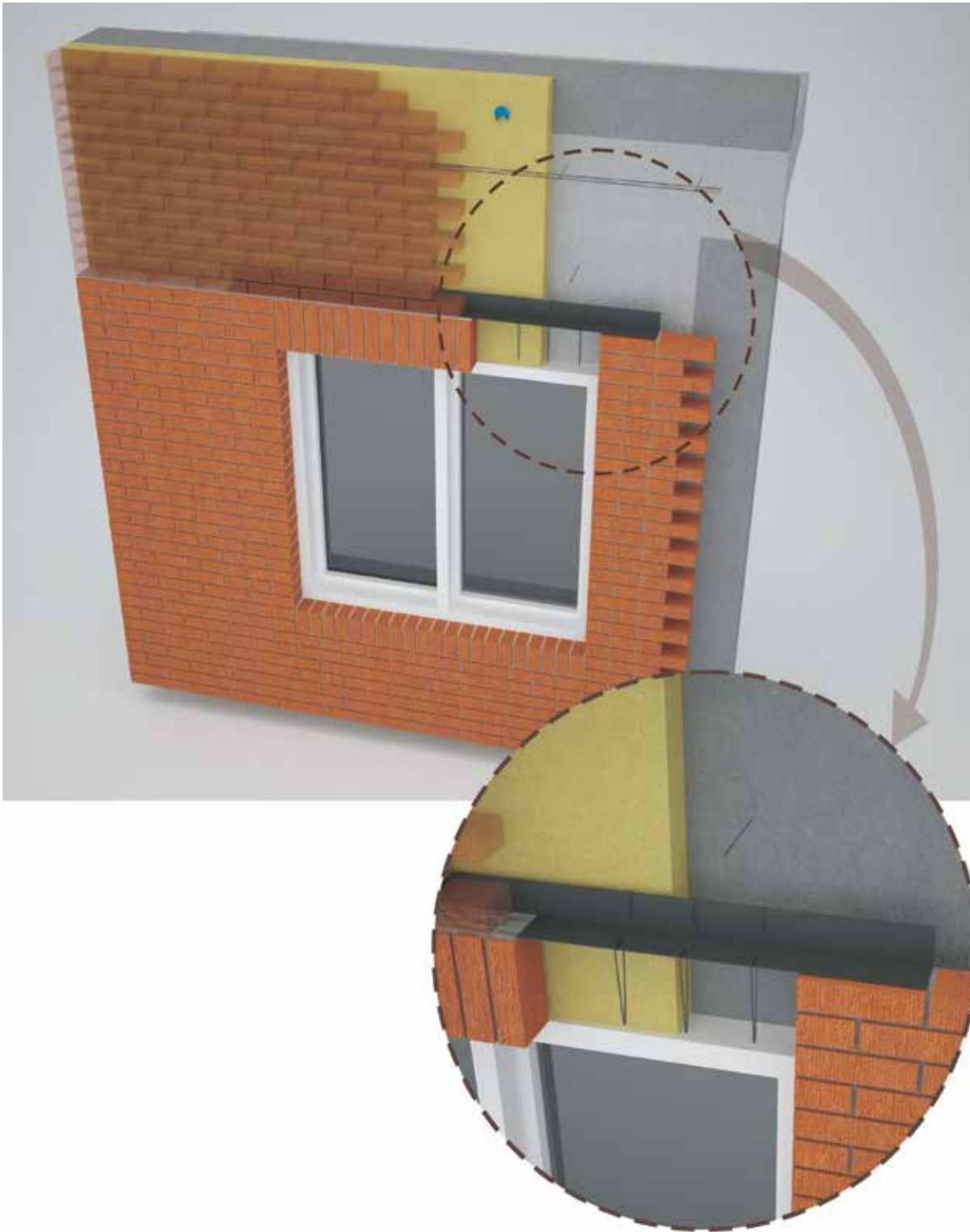


Рис. 47. Перемышка на уголке

3.5. ПЕРЕМЫЧКИ С ПОДВЕШИВАЕМЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Делают в виде предварительно изготовленных балок керамическо-железобетонных разделенных на части, весом около 100 кг. (с целью упрощения монтажа). Каждая из балок имеет утепленные элементы позволяющие подвесить ее к двум консолям с требуемым классом несучести. Это решение значительно ускоряет процес кладки (исключает процес монтажа опалубки и подвешивания кирпича), но принимая во внимание высокую стоимость префабрикатов и необходимость заказа под индивидуальный размер, этот метод не получил широкого применения.

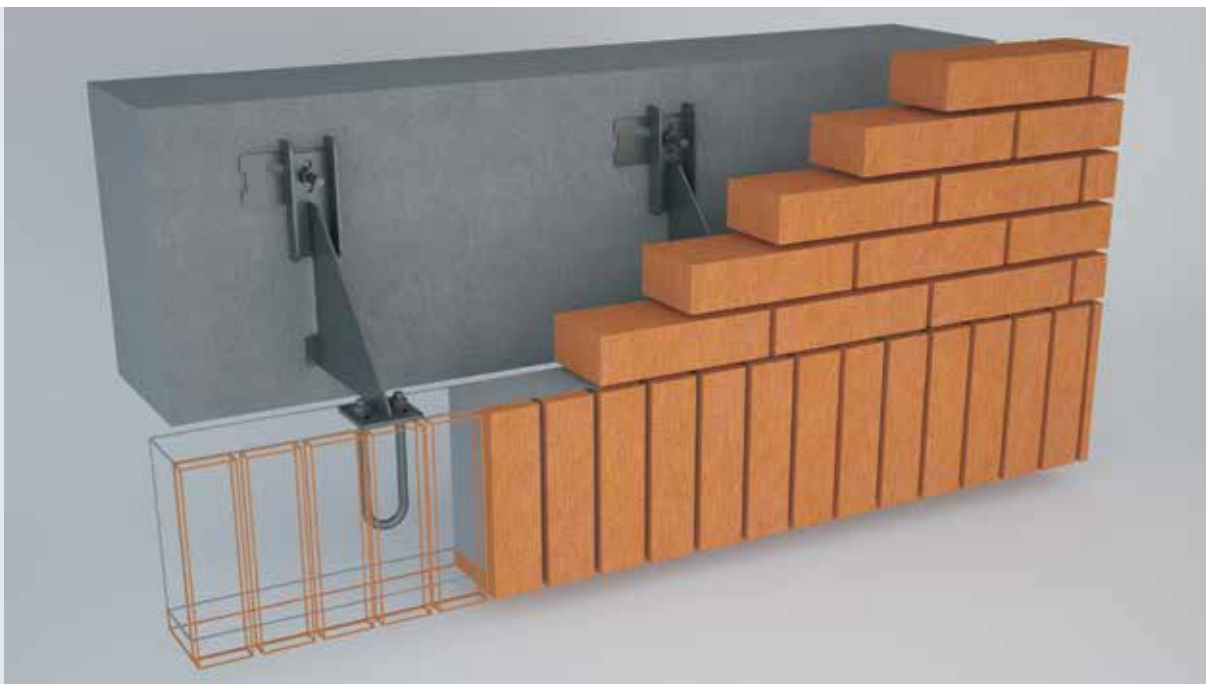


Рис. 48. Перемычка на подвешиваемых префабрикатах

3.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ ПЕРЕМЫЧЕК

Изготовление опалубки на стройке иногда бывает трудным, а чаще всего нудным занятием. Касается это в основном высоких оконных и дверных проемов. Приспособление для опалубки PS-2 облегчит выполнение этой части работы. Применение этого приспособления позволяет избавиться от подпорок и распорных винтов, заменив их использование относительно прочной подпирающей балкой. PS-2 просто закрепляется в швах фасадной стены. Его конструкция позволяет плавно выставить по уровню перемычку.

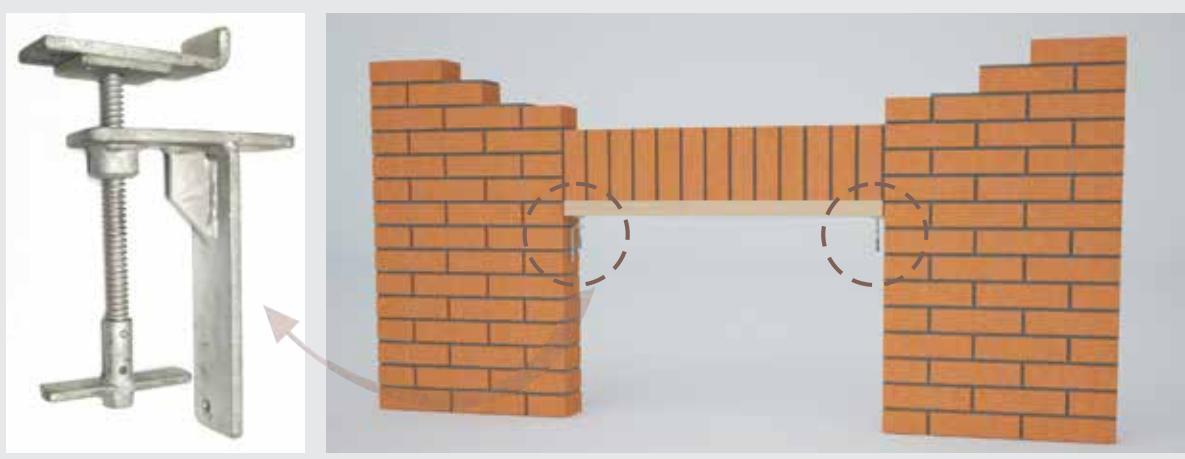


Рис. 49. Приспособление для опалубки

4. ДЕФОРМАЦИОННЫЕ ШВЫ

С целью обеспечения оптимальной нагрузки фасадных стен необходимо разделить здание сеткой вертикальных и горизонтальных температурно-деформационных швов. Расстояние между швами зависит от освещенности солнечными лучами (сторон света), материала из которого изготовлен фасад, степени и способа усиления фасада.

4.1. РАЗМЕЩЕНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

Ниже представлена схема разделение для кирпичных фасадов толщиной 9-12 см.



Рис. 50. Примерное размещение расшивок в здании

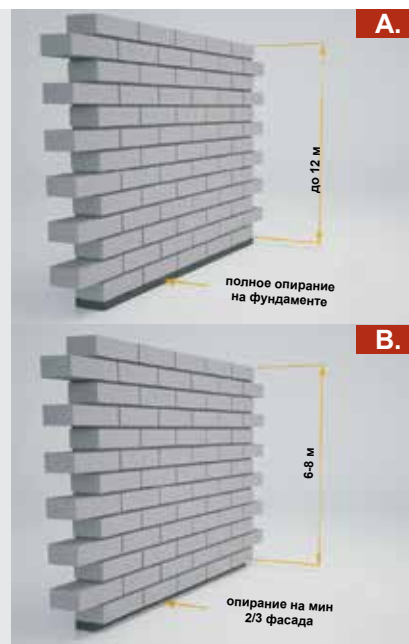


Рис. 51. Допустимая высота фасада (толщиной 11,5 -12 см)

Таблица 8. Расстояния между деформационными швами в кирпичных фасадах

А	12-14 м	для северных фасадов
	8-9 м	для южных фасадов
	10-12 м	для восточных фасадов
	7-8 м	для западного фасада
В	до 12 м	при полной опоре на фундамент- Рис. 51 А
	6-8 м	при неполной опоре на фундамент - Рис. 51 В

Основное применение деформационных швов:

- на углах здания, там возникают самые большие напряжения в кладке,
- в случаях изменяющейся высоты основания,
- при длинных или высоких стенах; (см. Табл. №1),
- в местах уступов; (или изменений высоты фасада),
- в местах деформационных швов несущей конструкции здания.

ВНИМАНИЕ: Указанные выше величины и места размещения температурно-деформационных швов могут изменяться или не применяться в зависимости от применения соответствующей системы Murfor®.

4.2. ЭЛЕМЕНТЫ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ШВОВ

Деформационные швы выполняются путем оставления пустого шва и последующей маскировки этого шва расшивочной лентой в цвете основных швов между кирпичами.

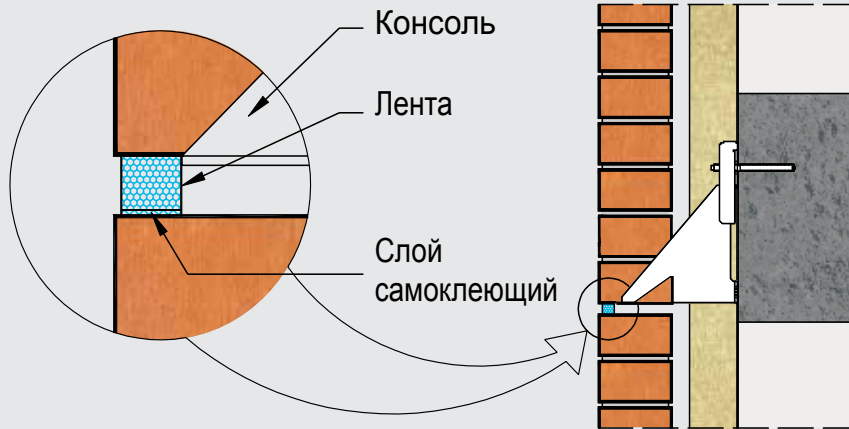


Рис. 52. Горизонтальный деформационный шов

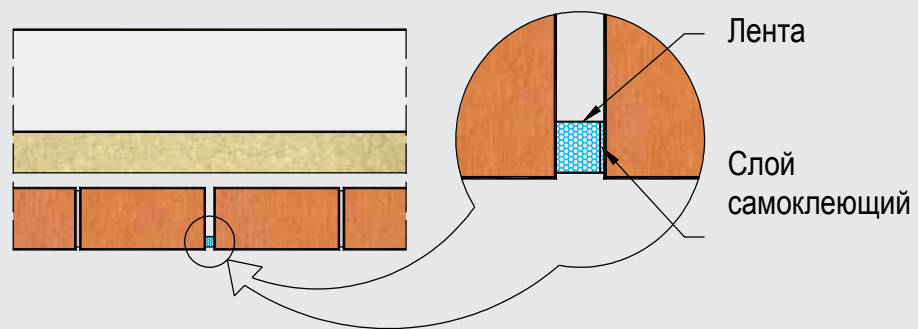


Рис. 53. Вертикальный деформационный шов

Вертикальный деформационный шов можно выполнить в двух видах: расшивка прямая и зубчатая.

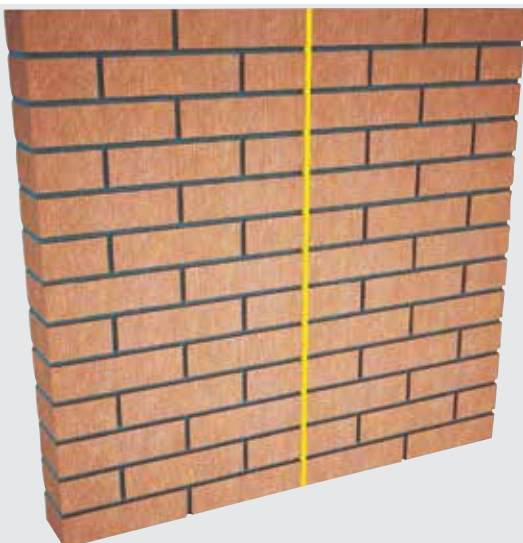


Рис. 54. Расшивка прямая

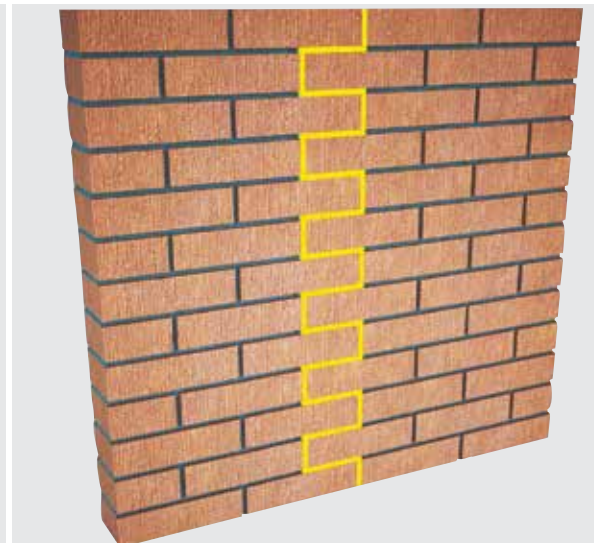


Рис. 55. Расшивка зубчатая

5. АНКЕРА

5.1. МАТЕРИАЛ

Гибкие связи и все другие материалы для крепления фасада должны иметь срок службы соответствующий облицовочному материалу и должны быть выполнены исключительно из нержавеющей стали в соответствии с европейской нормой PN-EN 1996-2. Все анкерные крепления которые защищены поверхностно (оцинкованные, погруженные в клей или цементный раствор) несовершенны. Это связано с тем, что во время сборки и работы в кладке защитный слой может быть легко поврежден и анкер поддается коррозии. Это опасное явление, особенно в случае оцинкованных анкеров, где мгновенно создается очаг электролитической коррозии на стыке железа и цинка

5.2. ДИАМЕТР

Фасад постоянно подвергается атмосферному воздействию в связи с чем анкера должны характеризоваться высокой стойкостью к сжатию и к разрыву. Одновременно они должны быть изготовлены из материала, обладающего достаточной эластичностью, для того, чтобы позволить частично переносить нагрузку с фасада на основную стену. Слишком твердые анкера могут привести к появлению трещин в фасадах (не позволяя например во время нагрева от солнца на перемещение фасада относительно внутренних стен). В связи с этим анкера не могут быть слишком большого диаметра. Рекомендуемая толщина – 4 мм. При большой ветровой нагрузке увеличивается количество анкеров на 1 м² поверхности фасада.

5.3. РАЗМЕЩЕНИЕ

Количество анкеров на 1 м² зависит от силы напора и всасывания ветра на данном участке фасада, расстояния фасада от внутренней стены, солнечной освещенности, а также прочих факторов и должно быть рассчитано конструктором в каждом конкретном случае. Но в большинстве случаев требуется - 5 шт. анкеров на 1 м² поверхности до 5 этажей (выше 5 этажа - 7 шт/м.кв) В этом случае анкера размещаются через каждые 50 см по горизонтали и через 40-45 см по вертикали «вразбежку». Дополнительно вокруг оконных и дверных проемов анкера размещаются линейно – по 3 шт на 1 пог.м.

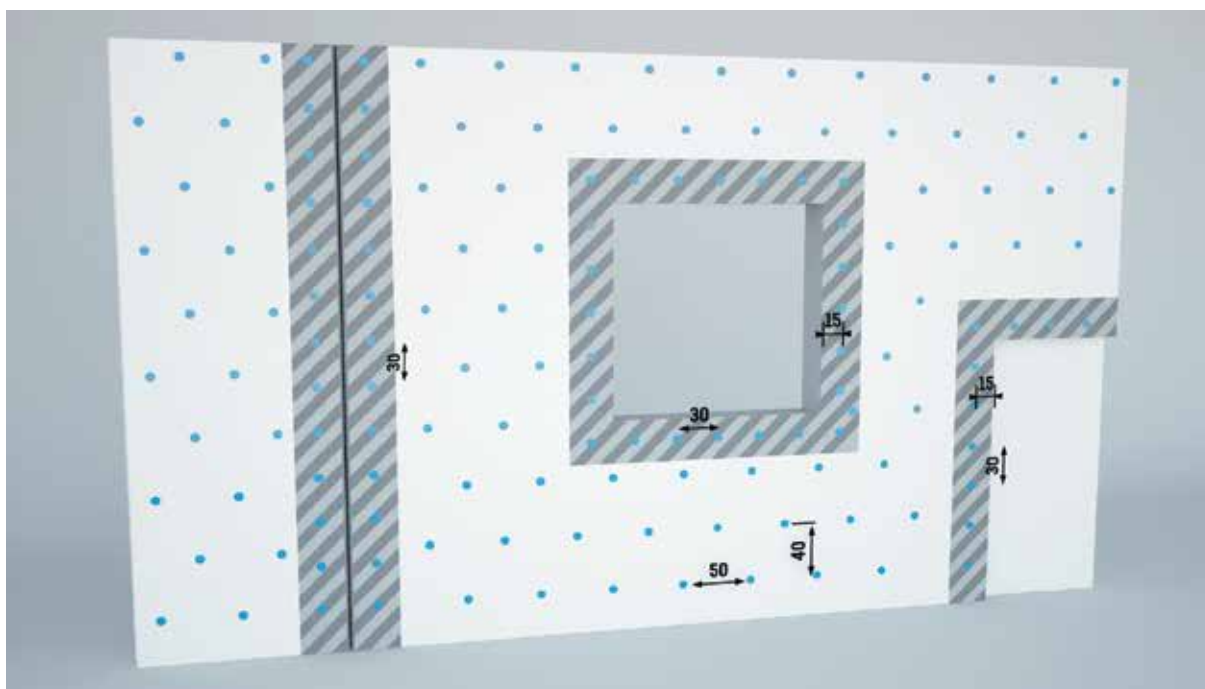


Рис. 56. Схема размещения анкеров

5.4. ВИДЫ АНКЕРОВ

Анкера можно разделить на две группы:

- анкера закладываемые в швы,
- анкера для последующего монтажа.

5.4.1. Анкера закладываемые в швы

Предназначены для закладки в раствор непосредственно при вознесении наружной стены. В зависимости от технологии возведения стены и типа раствора применяются два вида анкеров:

- анкера для традиционных растворов – тип «NL»,
- анкера для тонких швов – тип «PRIK».



Рис. 57. Анкер типа NL



Рис. 58. Анкер типа PRIK



Рис. 59. Пример использования анкера типа NL

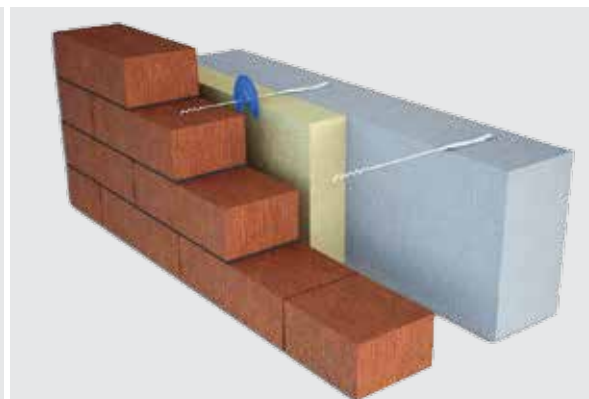


Рис. 60. Пример использования анкера типа PRIK

Оба типа анкеров лучше всего применять в случае, когда высота элементов несущей стены является многократностью высоты одного лицевого кирпича (или такой же по высоте). Основным преимуществом таких анкеров является простой монтаж. В случае, когда швы обеих стен не совпадают между собой, их необходимо отгибать.

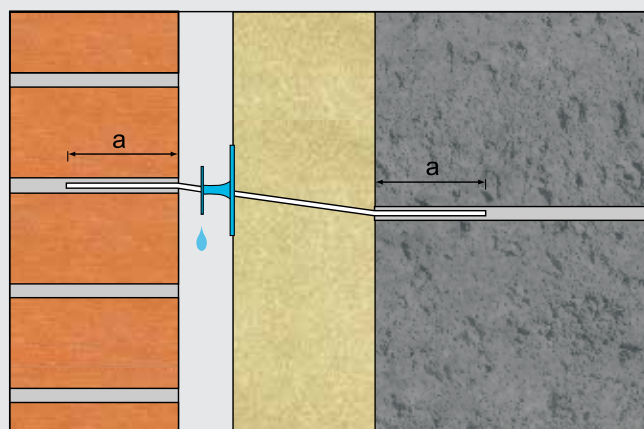


Рис. 61. Пример отгибания анкера кверху В этом случае обязательно применение дожимающих кружков с широкой шляпкой. $a = 6\div 8$ см в каждой стене

5.4.2. Анкера для последующего монтажа

Применяются в следующих случаях:

- если несущая стена выполнена из материала препятствующего применению анкеров типа «NL» и «PRIK» (напр. монолитная стена),
- если существует большой разбег в высоте элементов примененных при вознесении стен и возникла необходимость значительного отгибания анкеров,
- если фасад делается на уже существующей стене (напр. изменение внешнего вида здания),
- если необходимо уменьшить риск телесных повреждений у строителей о выступающие из стены анкера.



Рис. 62. Анкер типа NB (забивной)

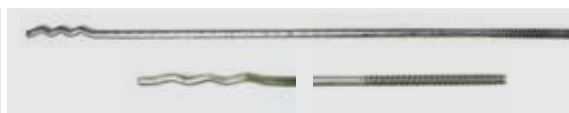


Рис. 63. Анкер типа NK (вкручиваемый)



Рис. 64. Анкер типа NNK



Рис. 65. Анкер типа NGK

Технология монтажа:

- нанесение на стене горизонтальных линий с отступом 45-50 см, которые размечены и совпадают со швами будущей фасадной стены,
- сверление отверстий по этой разметке через каждые 50 см под анкера, соответствующие каждому типу стены (в зависимости от типа стены: бетонная, газобетонная, кирпичная) применяются разные типы дюбелей,
- вкручивание или вбивание анкеров в дюбели (для этих целей есть специализированный инструмент).

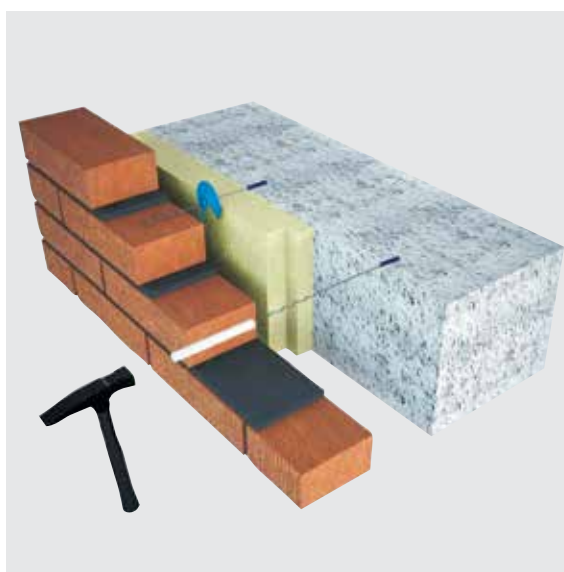


Рис. 66. Пример использования анкера типа NB

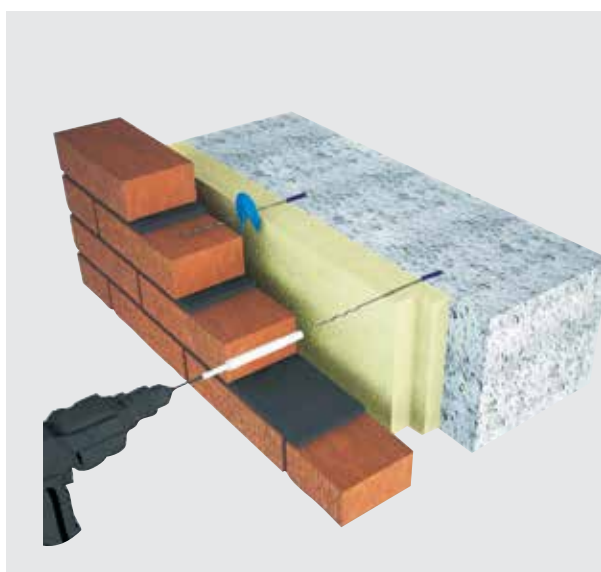


Рис. 67. Пример использования анкера типа NK

5.5. ДОПОЛНЕНИЯ К АНКЕРАМ

5.5.1. Дожимающие кружки

5.5.1.1. Материал




Дожимающие кружки изготовлены из полиэтилена.

5.5.1.2. Применение

Дожимающие кружки применяются для более плотного и эффективного фиксирования теплоизоляционного материала к внутренней стене. Кроме этого применение кружков предохраняет от оседания конденсата, что особенно важно при применении минеральной ваты. Другой, не менее важной функцией кружка является принуждение к минимуму двухсантиметровому просвету для циркуляции воздуха (кружок «КОМБИ» и «LIP»).

5.5.1.3. Виды

Таблица 9. Виды дожимных кружков

	КОМБИ 	LIP 	ECO 
Ø анкера	3,6 – 5,0 мм	3,6 – 4,2 мм	3,8 – 4,2 мм
Описание	Самый универсальный кружок. Очень прост при монтаже. Применим ко всем типам анкеров. Самый универсальный	Самый лучший кружок. Сконструирован таким образом, что при отгибании анкера держит изоляцию целой	Самый популярный. При небольшой толщине имеет выштампованный отвод конденсата.
Плюсы / Минусы	<ul style="list-style-type: none"> + простой монтаж, + отвод конденсата, + принудительный просвет, - при отгибании анкера не слишком хорошо дожимает теплоизоляцию 	<ul style="list-style-type: none"> + самый лучший отвод конденсата хорошо дожимает + теплоизоляцию не зависимо от степени отгибания анкера, + принудительный просвет, - защелка, о которой необходимо предупредить клиента 	<ul style="list-style-type: none"> + простой монтаж, + цена, + толщина, - Не самый лучший дожим утеплителя

5.5.1.4. Правила применения

Кружки используются ВСЕГДА - они создают барьер на анкере, который предотвращает попадание воды в изоляцию, если анкер наклонен. Кроме того, они создают капельник отводящий капли с анкера.

В случае мягкой ваты нет необходимости использовать дополнительного крепления. Твердая вата приклеивается к основанию - анкера не поддерживают это соединение.

Пенополистирол, в случае равномерного основания и небольшой толщины изоляции, может крепиться только с помощью анкерных креплений - в этом случае необходимы кружки LIP. Для неровных поверхностей и большой толщины, необходимо приклеивать к основанию и возможное запенивание(герметизация) стыков плит.

5.5.2. Дюбеля

В наших стандартных решениях мы обычно используем один тип настенных дюбелей для всех материалов - 4ALL



Рис. 68. Дюбель для всех материалов 4ALL (8x40)

Чтобы правильно поместить дюбель, сделайте отверстие Ø8x40мм в полнотельных материалах - ударным инструментом, в пустотелой керамике - безударным, а в газобетоне зубилом)

5.6. ТАБЛИЦА ПРИМЕНЕНИЯ АНКЕРОВ И ДЮБЕЛЕЙ

Таблица 10. Добор анкеров для последующего монтажа и распорных дюбелей в зависимости от ширины межстенового зазора (утеплитель + вентзазор)

Тип анкера	Межстеновой зазор (см)	Тип анкера	Межстеновой зазор (см)	Тип анкера	Межстеновой зазор (см)
	Материалы полнотельные (дюбель 8x40)		Материалы полнотельные и пористые (дюбель 8x40)		Материалы полнотельные и пористые (дюбель 8x40)
NB 16	7	NK 16	7	NNK 16	7
NB 19	10	NK 19	10	NNK 19	10
NB 22	13	NK 22	13	NNK 22	13
NB 25	16	NK 25	16	NNK 25	16
NB 27,5	18,5	NK 27,5	18,5	NNK 30	21
NB 30	21	NK 30	21	NNK 35	26
NB 32,5	23,5	NK 32,5	23,5	NNK 40	31
NB 35	26	NK 35	26		
NB 37,5	28,5	NK 37,5	28,5		
NB 40	31	NK 40	31		
NB 50 fi 5	38				
NB 60 fi 5	48				

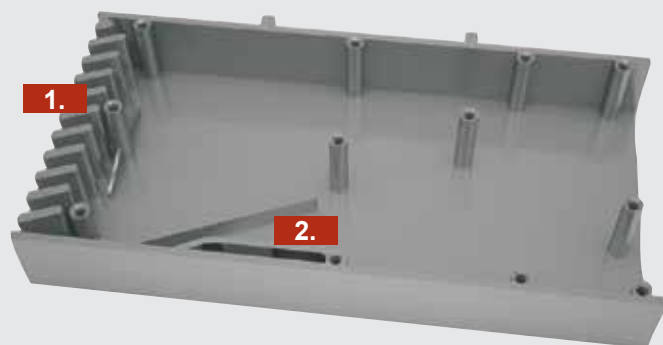
Таблица 11. Подбор анкеров вставляемых в раствор в зависимости от ширины межстенового зазора (утеплитель + вентзазор) и вида кладочной смеси

Тип анкера	Зазор макс. (см)	Раствор		Тип анкера	Зазор макс. (см)	Раствор	
		Фасад	Конструкция			Фасад	Конструкция
NL 23	< 13	традиционный	традиционный	PRIK 25	< 11	клеевой / традиционный	клеевой
NL 26	< 16	традиционный	традиционный	PRIK 28	< 14	клеевой / традиционный	клеевой
NL 29	< 19	традиционный	традиционный	PRIK 31	< 17	клеевой / традиционный	клеевой
NL 32	< 22	традиционный	традиционный	PRIK 34	< 20	клеевой / традиционный	клеевой
NL 35	< 25	традиционный	традиционный				
NL 40	< 30	традиционный	традиционный				

6. ВЕНТИЛЯЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ КОРОБОЧЕК ВЕНТИЛЯЦИОННО-ОСУШАЮЩИХ

6.1. ПРОДУКТ

Вентиляционно-осушающие коробки изготовлены полностью из акрилово-бутадиеново-стиролового сополимера (ABS). Коробки имеют прямоугольную форму.



1. Густая решетка предохраняет от попадания грызунов и насекомых.
2. Внутренняя защита от воды и отвод конденсата. Габаритные размеры 11 x 6 x 0,9 см.

Рис. 69. Вентиляционно-осушающая коробка – разрез

6.2. ПРИМЕНЕНИЕ

Вентиляционно-осушающие коробки предназначены для вентиляции стен, а также отвода конденсата наружу. Применение коробок позволяет поддерживать оптимальный уровень влажности в термоизоляции, а также способствует уменьшению риска появления грибков на фасаде. Коробки дополнительно предохраняют внутреннюю часть щелевой стены от проникновения грызунов и крупных насекомых (решетка в наружной части), а также дождевой и талой воды (специальный профиль внутри коробки). Коробка вентиляционно-осушающая изготовлена в соответствии с требованиями нормы PN-B-03002:1999, «... необходимо предусмотреть возможность отвода наружу воды, проникшей через наружную часть стены. В этой связи в нижней части наружного слоя, в месте его основания, рекомендуется выполнить фартук из битумной массы или иного водоотталкивающего материала, на подкладке из цементного раствора, как показано



Рис. 70. Применение вентиляционно-осушающей коробки

на рисунке, а в наружном слое оставить отверстия закрытые сеткой или решеткой, через которые вода может свободно сплывать с фартука наружу».

Аналогично необходимо выполнить над окнами. В целях оптимальной вентиляции щелевой стены необходимо разместить коробки также в верхней части фасада (если он закрыт наверху) и под окнами (см. рисунок). В каждом случае коробки размещают на расстоянии 1 м друг от друга.

ВНИМАНИЕ: Если фасад имеет высоту более чем 6 м необходимо разместить дополнительный ряд коробок на уровне половины высоты фасада.



Рис. 71. Размещение коробок в фасаде – пример

6.3. ВИДЫ

Вентиляционно-осушающие коробки производятся в одном размере – 11 x 6,0 x 0,9 см, имеется возможность выбора цвета. Основные цвета это белый, светло-серый, темно-серый, графит, черный, коричневый и желтый. Подбирая соответственно цвет коробки к цвету шва можно получить эффект того, что коробка будет незаметна для внешнего вида фасада.

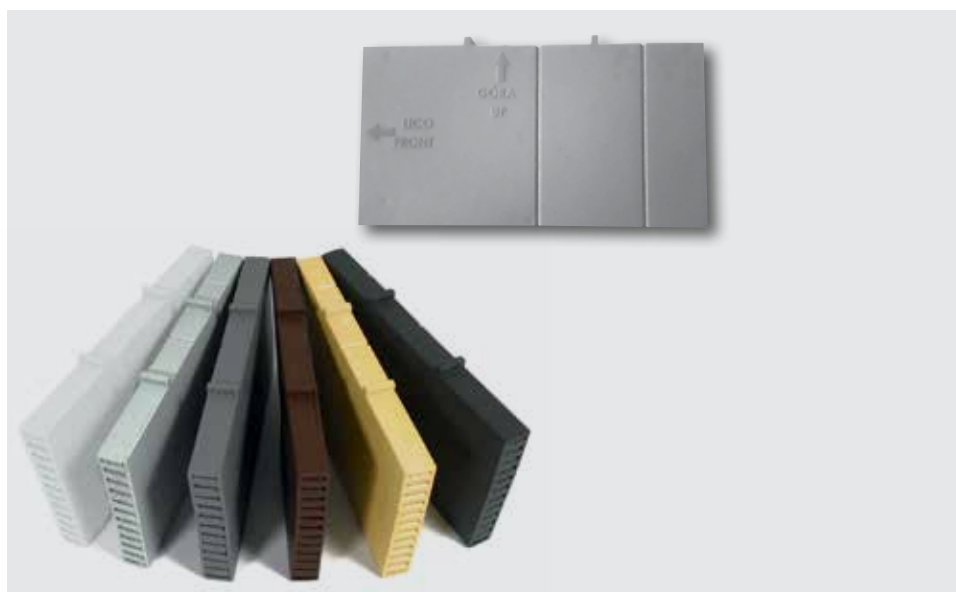


Рис. 72. Цвета вентиляционно-осушающих коробочек

6.4. МОНТАЖ

Коробки размещают согласно рекомендаций п. 3.2. вкладывая их между кирпичами фасада вместо вертикального шва. Во избежание ошибок при монтаже коробки имеют соответствующие обозначения «верх» и «перед». Правильное размещение и монтаж коробок гарантирует их применение по назначению. Также при монтаже следует обратить внимание на аккуратное возведение стены и недопускание загрязнения внутренности коробок падающим сверху раствором.

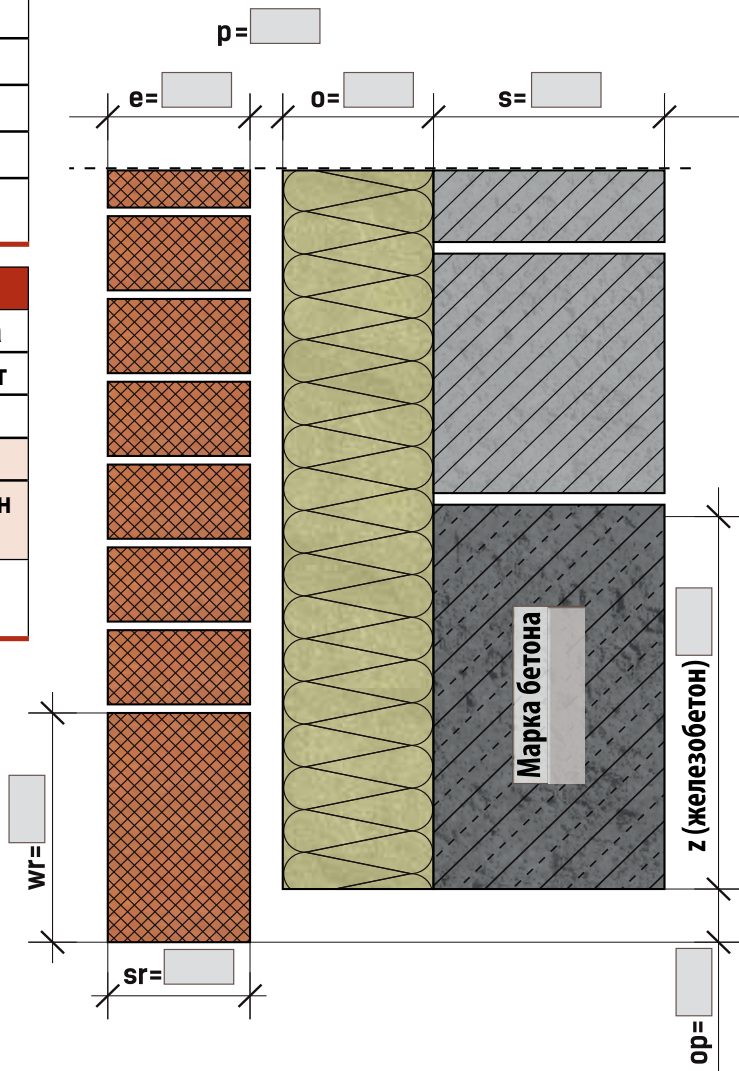
ФОРМА ДЛЯ РАСЧЕТА ПЕРЕМЫЧЕК ОКНО БЕЗ РОЛЕТ

Номер формуляра: _____

Окно номер

ДАнные ОБЪЕКТА	
Заказчик	_____
Адрес	_____
Номер тел.	_____
e-mail	_____
Подпись	_____

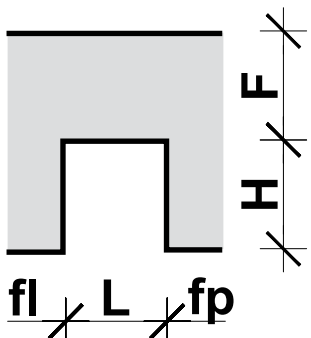
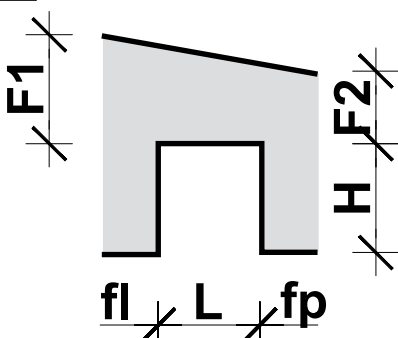
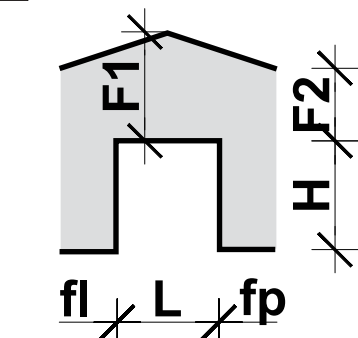
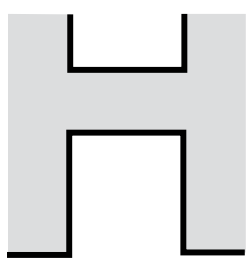
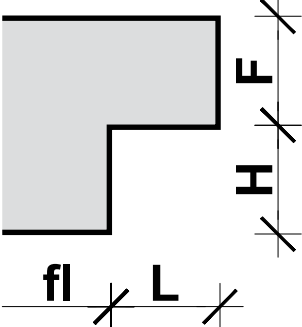
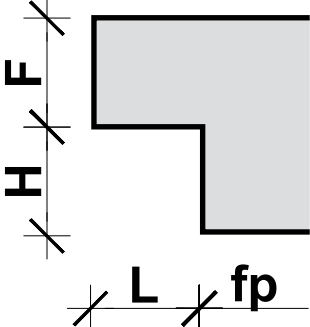
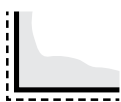
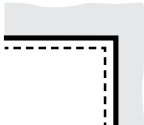
ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КИРПИЧ				
Марка	_____			МПа
Вес	_____			кг/шт
Перфорация	_____			%
Размеры	х	х	_____	
Материал	клин-кер	сили-кат	кера-мика	бетон
Кладочная смесь М	_____			



ВНИМАНИЕ! Просим придерживаться во всех размерах одинаковых единиц измерения - **мм, см** или **м**

Название	Символ	Размер [см]
толщина фасада	e	
утеплитель	o	
вентзазор	u	
толщина несущей стены	s	
высота железобетона	z	
высота кирпичной перемычки	wr	
ширина кирпичной перемычки	sr	
опуск кирпичной перемычки	p	
высота над кирпичной перемычкой	h	

СИТУАЦИОННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕМЫЧКИ

<p>A</p> 	<p>B</p> 	<p>C</p> 		
<p>D</p>  <p>Необходимы рисунки фасада либо фото фасада с размерами.</p>	<p>E</p> 	<p>F</p> 		
<p>УГЛОВОЕ НЕТ</p> <p> ДА</p>			<p>Z</p>  <p>Внешний</p>	<p>W</p>  <p>Внутренний</p>

Для перемычек с одинаковыми параметрами разреза (приведенных на предыдущей странице) введите в таблицу ниже соответствующий ситуационный случай из рисунков выше, а также размеры.

Пере- мычка номер	Ситуаци- онный случай	Количество одинако- вых пере- мычек	fl	L	fp	F1	F	F2	H
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

ФОРМА ДЛЯ ПЕРЕМЫЧЕК ОКНО С РОЛЕТОЙ

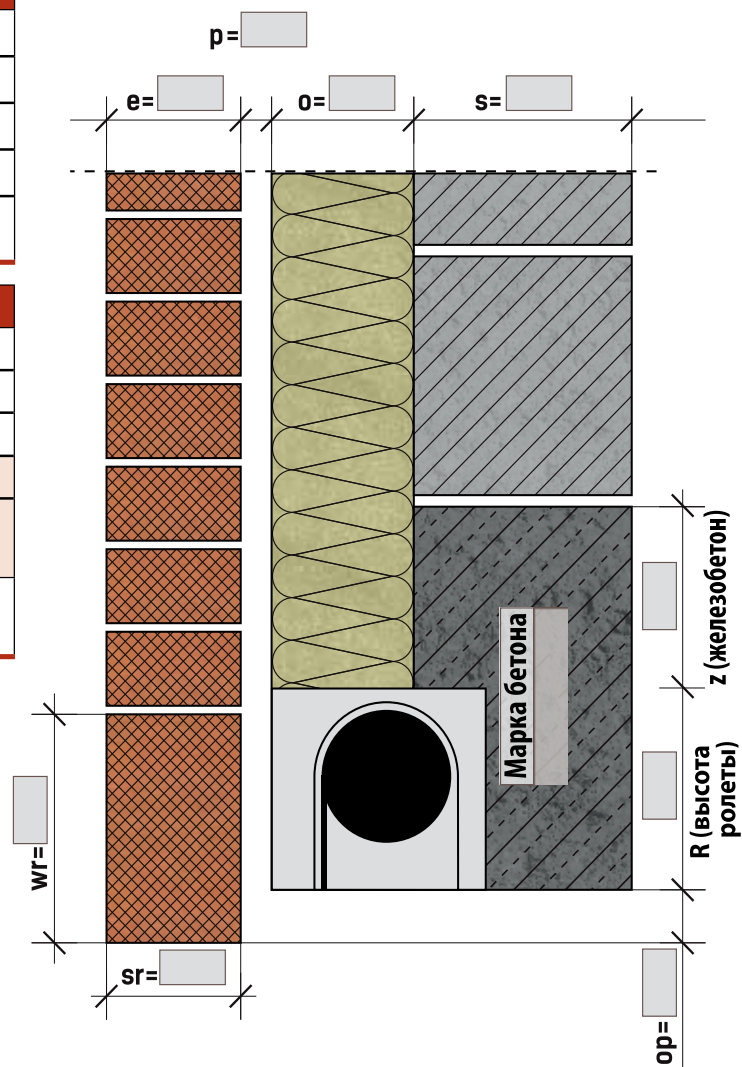
Номер формуляра: _____

Окно номер

ДАННЫЕ ОБЪЕКТА	
Заказчик	_____
Адрес	_____
Номер тел.	_____
e-mail	_____
Подпись	_____

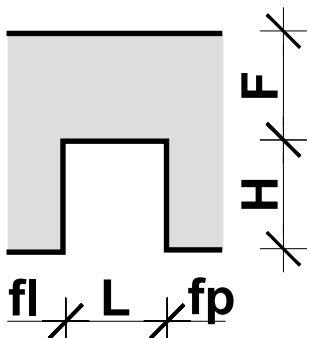
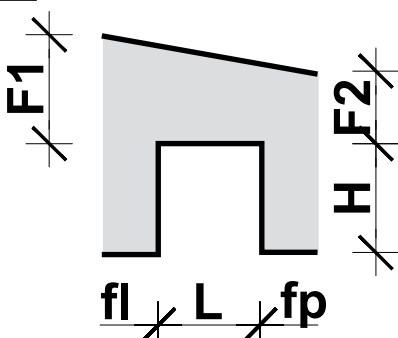
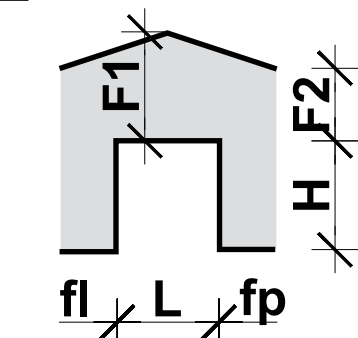
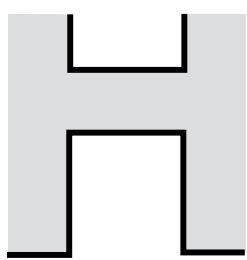
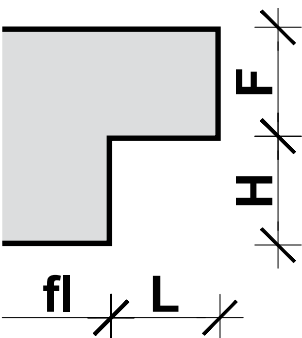
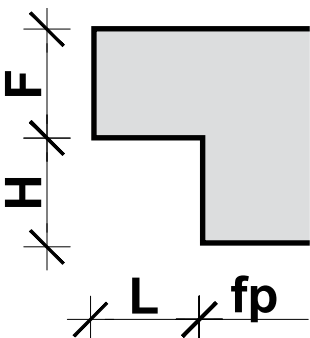
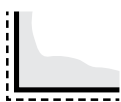
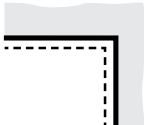
ОБЛИЦОВОЧНЫЙ КИРПИЧ				
Марка	_____			МПа
Вес	_____			кг/шт
Перфорация	_____			%
Размеры	х	х	_____	
Материал	клин-кер	сили-кат	кера-мика	бетон
Кладочная смесь М	_____			

ВНИМАНИЕ! Просим придерживаться во всех размерах одинаковых единиц измерения - **мм, см** или **м**



Название	Символ	Размер [см]
толщина фасада	e	
утеплитель	o	
вентзазор	u	
толщина несущей стены	s	
высота железобетона	z	
высота кирпичной перемычки	wr	
ширина кирпичной перемычки	sr	
опуск кирпичной перемычки	p	
высота над кирпичной перемычкой	h	
высота ролеты	R	

СИТУАЦИОННОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕМИЧКИ

<p>A</p> 	<p>B</p> 	<p>C</p> 		
<p>D</p>  <p>Необходимы рисунки фасада либо фото фасада с размерами.</p>	<p>E</p> 	<p>F</p> 		
<p>УГЛОВОЕ НЕТ</p> <p> ДА</p>			<p>Z</p>  <p>Внешний</p>	<p>W</p>  <p>Внутренний</p>

Для перемичек с одинаковыми параметрами разреза (приведенных на предыдущей странице) введите в таблицу ниже соответствующий ситуационный случай из рисунков выше, а также размеры.

Перемичка номер	Ситуационный случай	Количество одинаковых перемичек	fl	L	fp	F1	F	F2	H
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									





НАШИ РЕАЛИЗАЦИИ

Отдел Радио и Телевиденья

УЛ. СВ.ПАВЛА В КАТОВИЦАХ

Автор: Grupa 5 Architekci + BAAS Arquitectes



Район Rebel 1

УЛ. МИНСКАЯ В ВАРШАВЕ

Автор: WWA Architekci



Retro Office House

УЛ. ПИЛСУДСКОГО В ВРОЦЛАВЕ

Автор: Autorska Pracownia Architektury Kuryłowicz & Associates



Collegium Historicum

УЛ. УМУЛЬТОВСКАЯ 89 В ПОЗНАНИ

Автор: Pracownia Autorska i Biuro Prawne
H. J. Buszkiewicz Sp. z o.o.







СТЕНОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ

1. СТЕНЫ

Трудно представить себе дом, здание без стен. И когда мы думаем о стенах, первая ассоциация — это кирпичные стены. Не все, однако, в настоящее время стены работают как стена. Проблема в том, что теперь все уделяют большое внимание сокращению времени возведения здания. Для решения этой задачи были разработаны современные технологии возведения зданий (например, железобетонный каркас) и новые стеновые материалы (например, крупноформатные блоки, которые укладываются в пазребневое соединение).

Стены можно разделить на:

- несущие
- смежные стены
- заполняющие конструкции
- ограждающие стены
- перегородки

Несущие стены – это наиболее характерная схема работы стен. Выступает в так называемых традиционных технологиях, где мы возводим кирпичные стены и «выливаем» на них позже потолки с венцами. Такие стены требуют только использования арматуры для предотвращения трещин в зонах концентрации напряжения (например, под окнами, изгибы стен, выступ и изменения высоты стен и т. д.). **ВНИМАНИЕ:** в случае использования элементов стены, соединенных так называемым пазребневым соединением без раствора в швах, рекомендуется укреплять целые стены.

Смежные стены – схема, используемая в длинных стенах. Несмотря на введение железобетонных элементов, конструкция кладки все еще работает в основном на сжатие. В этих случаях, в зависимости от конструктивных и конструкционных допусков, соответствующее использование арматуры может значительно увеличить прочность такой системы.

Заполняющие конструкции – элементы кирпичной кладки, заполняющие железобетонную конструкцию, являются очень сложным, иногда критическим местом в здании. В последнее время мы можем наблюдать все больше трещин в таких стенах. Основная причина — плохое проектирование конструкции таких стен, что приводит к ошибкам выполнения. В общем, это происходит из-за того, что стенка помещается на прогибающийся в процессе работы армированный бетон. Разумеется, вы можете «усилить» железобетон так, чтобы он не провисал, но гораздо более простое и дешевое решение – использовать соответствующие соединители и надлежащее использование арматуры.

Ограждающие стены в промышленных зданиях. В любой технологии, наружная стена имеет защитную функцию, однако в промышленных зданиях они могут быть запроектированы так, чтоб уменьшить стоимость и время строительства.





2. АРМИРОВАНИЕ КЛАДКИ

2.1. АРМИРОВАНИЕ ДЛЯ КЛАДКИ СТЕН НА ТРАДИЦИОННОМ РАСТВОРЕ



Рис. 72. Армирование для кладки стен на традиционном растворе MURFOR®

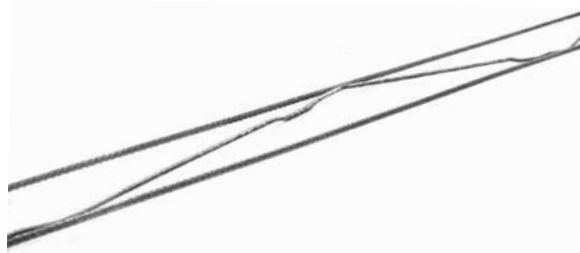


Рис. 73. Армирование для кладки стен на традиционном растворе MURFOR®+

Таблица 12. Название и размеры армирования для традиционных растворов

Символ продукта	Размеры [мм]		Минимальная ширина стены внутр.*/ внеш. [см]
	ширина	длинна	
RND/Z-4-30	30	3050	6,5/7,5
RND/Z-4-50 / Murfor®+Z-50	50	3050	8,5/9,5
RND/Z-4-100 / Murfor®+Z-100	100	3050	13,5/14,5
Murfor®+Z-140	140	3050	17,5/18,5
RND/Z-4-150 / Murfor®+Z-150	150	3050	18,5/19,5
RND/Z-4-200 / Murfor®+Z-200	200	3050	23,5/24,5
RND/Z-5-200 / Murfor®+Z-200 (4,56)	200	3050	23,5/24,5
RND/Z-5-250 / Murfor®+Z-250 (4,56)	250	3050	28,5/29,5

Murfor®+



* стена без внешней отделки

2.2. АРМИРОВАНИЕ ДЛЯ КЛАДКИ СТЕН НА ТОНКИХ ШВАХ



Рис. 74. Армирование для кладки стен на тонких швах MURFOR®



Таблица 13. Название и размеры армирования для тонких швов

Символ продукта	Размеры [мм]			Минимальная ширина стены внутр.*/ внеш. [см]
	ширина	длинна	ширина полосы	
EFS/Z-40	40	3050	8 x 1,5	8/9
EFS/Z-90	90	3050	8 x 1,5	13/14
EFS/Z-140	140	3050	8 x 1,5	18/19
EFS/Z-190	190	3050	8 x 1,5	23/24

* стена без внешней отделки

3. СОЕДИНИТЕЛИ

3.1. МАТЕРИАЛ

Все соединители изготовлены из оцинкованной или нержавеющей стали.

3.2. ВИДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ

Продукт	Описание и применение	Материал/ Размеры
K1 	Элемент для соединения кирпичной кладки с железобетонной конструкцией или с существующей стеной, либо для соединения стен выполненных с материалов разной высоты. Подходит для традиционных и клеевых растворов.	оцинкованная сталь (L 40x68 мм 22x1,25 мм)
K2 	Элемент для соединения кирпичной кладки с железобетонной конструкцией или с существующей стеной, а также для соединения стен выполненных с материалов разной высоты. Подходит для традиционных и клеевых растворов.	оцинкованная сталь (L 35x65 мм 60x1,25 мм)
D1 	Аналог соединителя K1, используется в местах где необходимо обеспечить компенсационный шов между связанными элементами.	оцинкованная сталь (L 50x73 мм 22x1,25 мм)
D2 	Аналог соединителя K2, используется в местах где необходимо обеспечить компенсационный шов между связанными элементами.	оцинкованная сталь (L 40x88 мм 60x1,25 мм)
D3 	Элемент, используемый для соединения фрагментов стены с вертикальным деформационным швом. Подходит для традиционных и клеевых растворов.	оцинкованная сталь (125x22x0,7 мм)
DS 	Элемент для соединения заполняющих стен с потолком и обеспечением компенсационного шва.	оцинкованная сталь (L 110x115 мм 20x2 мм)
DS2 	Элемент для соединения заполняющих стен с потолком и обеспечением компенсационного шва.	оцинкованная сталь (L 90x103 мм 22x0,7 мм)

Продукт	Описание и применение	Материал/ Размеры
P30 	Элемент для соединения стен из материалов с одинаковой высотой (например, перегородки с несущими стенами). Заменяет кирпичные перевязки между стенами. Подходит для традиционных и клеевых растворов.	Нержавеющая сталь либо оцинкованная (300x22x0,7 мм)
ZIG ZAG 	Элемент, заменяющий кладочную перевязку 270x20x0,5 мм в стенах на клеевых растворах (например, перегородки с несущими стенами).	Нержавеющая сталь либо оцинкованная (L 40x88 мм 60x1,25 мм)
Wkręt do betonu 	Винт для крепления соединителей K1, K2, D1, D2, DS для железобетонных элементов. не требуется дюбель. Вкручивается непосредственно в железобетон после предварительного сверления монтажного отверстия диаметром 5 мм.	оцинкованная сталь (6,3x35 мм)
Wkręty 	Винт, вместе с дюбелем 4ALL (отверстие 8x50), для крепления соединитель типа K1, K2, D1, D2, DS до таких элементов кладки как: бетонные блоки, керамический полнотелый кирпич, силикатные блоки и т. д.	углеродистая сталь, оцинкованная (5x50 мм)
	Винт, вместе с дюбелем UX8x50, применяется для крепления соединителей типа K1, K2, D1, D2, DS до таких элементов кладки как: пустотелая керамика, газобетонные блоки и т. д.	углеродистая сталь, оцинкованная (5x60 мм)

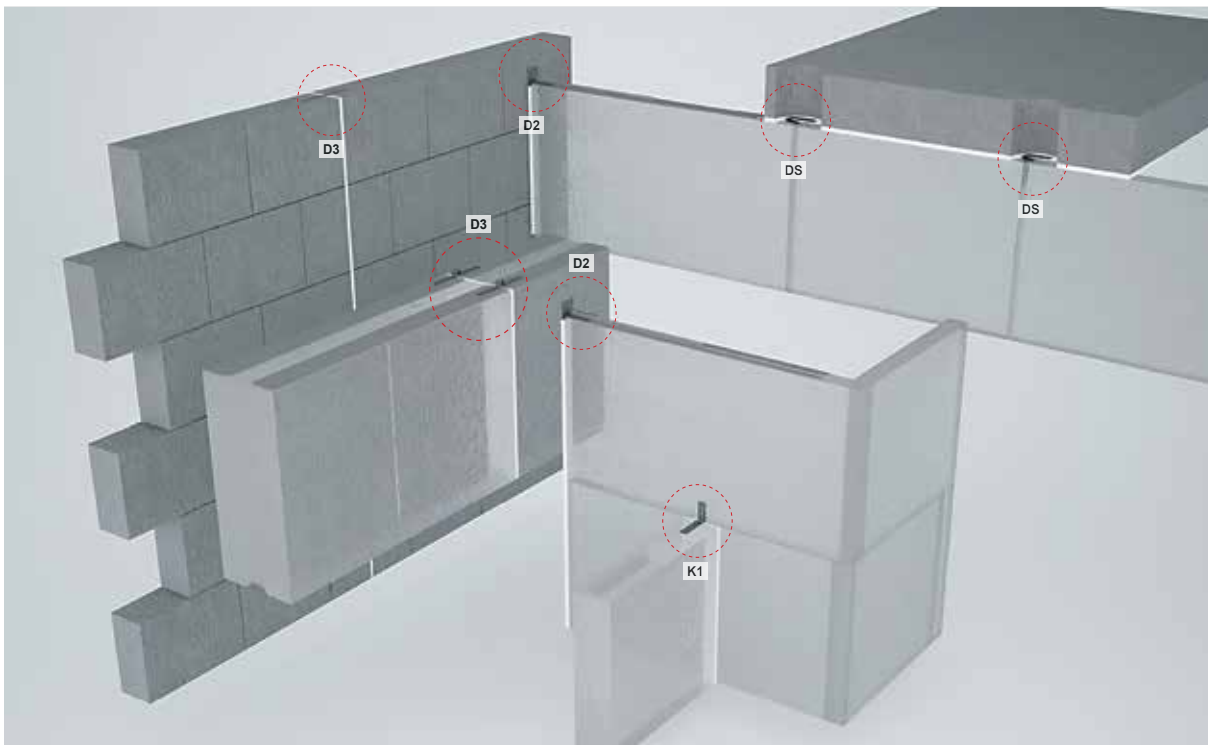
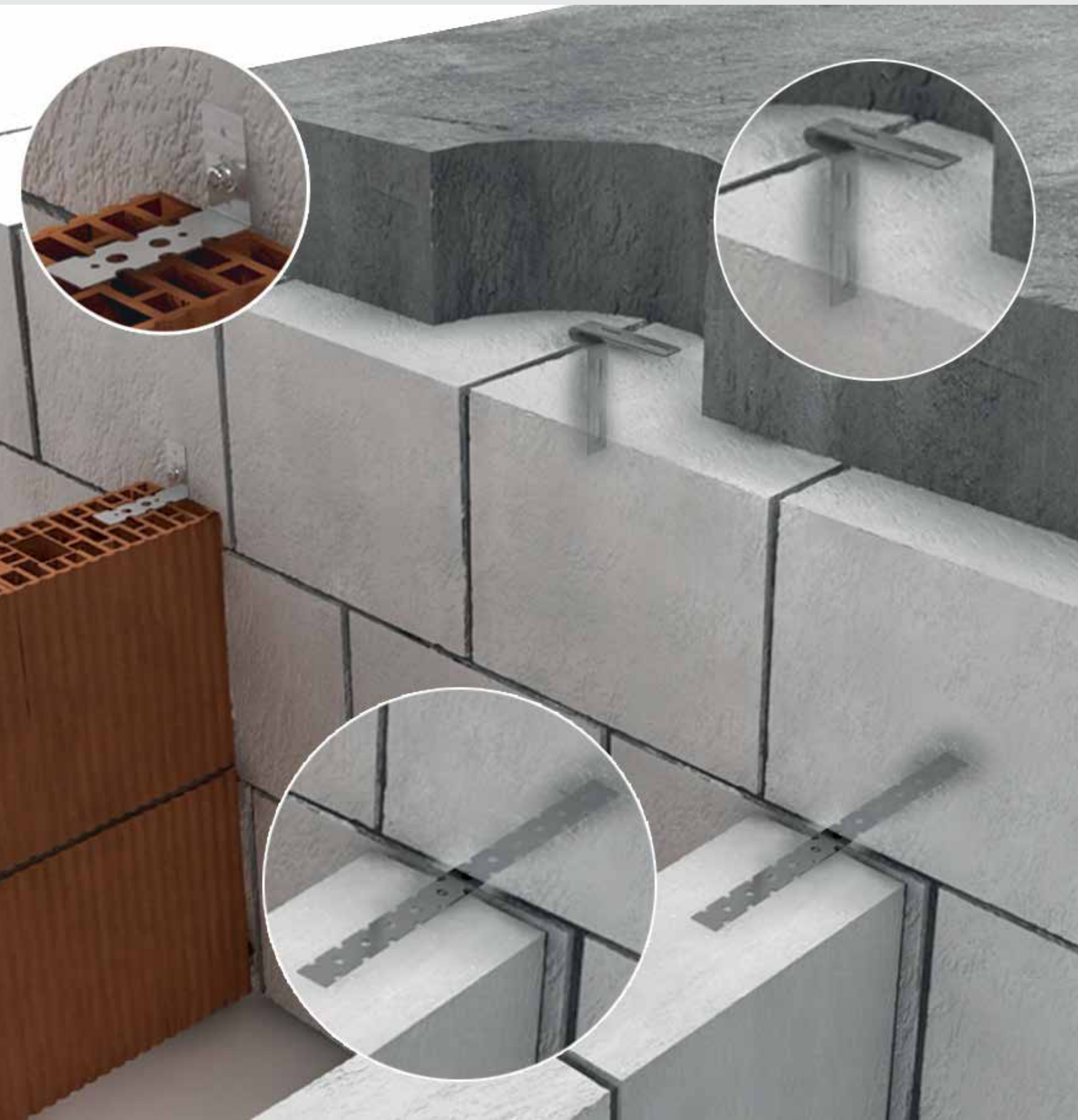


Рис. 75. Примеры использования соединителей



NOVA Sp. z o.o.

ul. Floriana 3/5

04-664 Warszawa

office@nova-system.com.ua

www.nova-system.com.ua

РЕГИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАНТЫ

Региональный представитель в Украине

Юрий Грицей

T: +38 067 542 08 40

office@nova-system.com.ua

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

Навесные фасады и стеновые конструкции

Anna Wysokińska

T: +48 534 421 445

anna.wysokinska@zamocowaniaelewacji.pl





www.nova-system.com.ua