

# **ИНСТРУКЦИЯ ПО УКЛАДКЕ ЧЕРЕПИЧНОЙ КРОВЛИ**

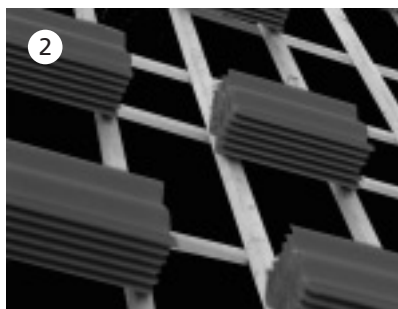
**2004**



Современная кровля из бетонной черепицы в течении уже десятков лет доказывает свою пригодность в жестких условиях северных стран. Многолетний опыт и современные производственные методы гарантируют высокое качество черепицы Est-Stein, которое соответствует европейским нормам и тестам, установленным в стандартах EN 490 и EN 491. Прочная бетонная черепица, повышает ценность дома и не требует особого ухода.

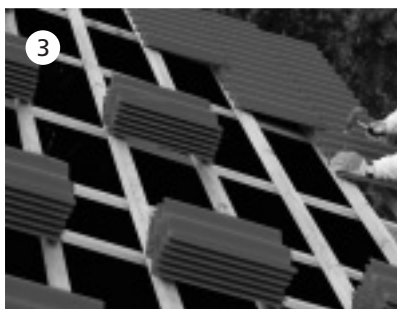
Периодический уход и мойка под давлением (при желании) позволяет годами поддерживать прекрасный вид кровли.

Инструкция по укладке описывает очередность укладки черепицы и подходит как для нового строения, так и в случае реновирования кровли. Не забудьте при этом соблюдать действующие требования по безопасности труда!



**Фотография 1**

Подстил устанавливается горизонтально на стропила, начиная с низу двигаясь в сторону конька и крепится при помощи вентиляционных планок. Затем на скаты кровли крепится с соответствующим шагом решетки, необходимые элементы (снегозадержания, ступенки, мостики и т.п.), несущие элементы и жестяные элементы для приема и отвода осадочных вод, осуществляются работы по выполнению проходов. После всего этого на кровлю поднимают черепицу.



**Фотография 2**

Черепица, уложенная на поддонах, распределяется равномерно между решетинами. В случае использования неокрашенной и подверженной античной обработке черепицы, мы рекомендуем равномерно распределить черепицу с разных поддонов на поверхности кровли, такое распределение обеспечит визуальную равномерную цветовую картину.

**Фотография 3**

Черепица распределяется на крыше по направлению справа налево, начиная с нижней части кровли и двигаясь в сторону конька.



**Фотография 4**

Каждая рядовая черепица крепится по всему периметру крыши, остальные черепицы в соответствии с наклоном крыши (см. Крепление рядной черепицы!).

**Фотография 5**

Черепицу необходимо крепить вокруг стоков, проходов и мест изломов.

**Фотография 6**

В конце устанавливаются необходимые элементы безопасности и крепятся боковые и коньковые черепицы вместе с соответствующим уплотнением.

## ОБЩИЕ СОВЕТЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

### Рекомендуемый уклон

Бетонная черепица Est-Stein подходит для всех типов кровли с минимальным уклоном 1:5 (11°).

### Доставка на строительную площадку

Черепица доставляется на строительную площадку в указанное заказчиком место, которое должно быть доступно для тяжелых грузовиков. Рекомендуется организовать транспорт таким образом, чтобы доставить черепицу на строительную площадку без дополнительной перегрузки, так при этом значительно уменьшается повреждение черепицы в процессе транспортировки (разрушение, повреждение слоя покрытия и т.д.).

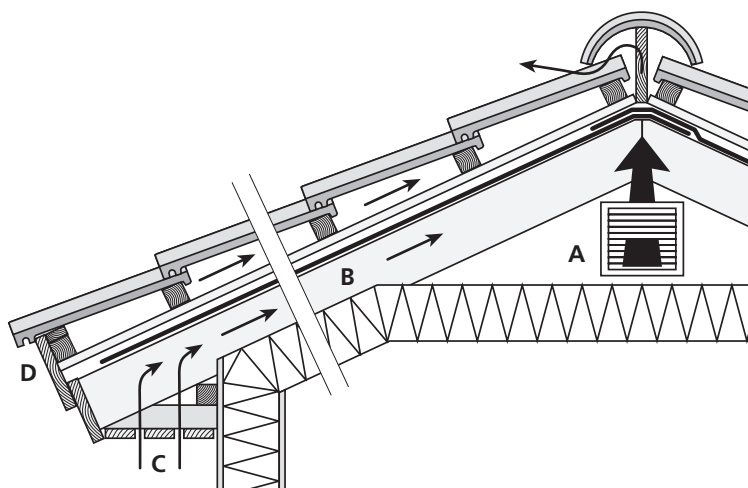
### Разгрузка

Черепицу необходимо разгрузить на ровную поверхность и при необходимости накрыть от снега и дождя.

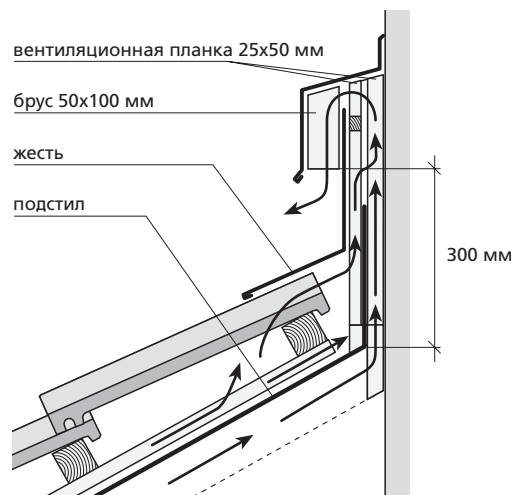
### Вентиляция кровельной конструкции

Решение по вентиляции кровельной конструкции всегда принимает проектировщик. С точки зрения существования кровельной конструкции важно, чтобы элементы конструкции, препятствующие пар, были бы плотно изолированы, а пространство, находящееся между черепицей и подстилом, а также утеплителем и подстилом вентилировались отдельно. В пространство между утеплителем и подстилом воздух должен попадать через зазоры между досками в карнизе и выходить через вентиляционные отверстия в треугольной филенке или непосредственно через конек. При необходимости можно использовать вентиляционную черепицу или вентиляционные шахты/трубы. В случае применения дышащего подстильного покрытия между утеплением и подстилом вентиляционный зазор не предусматривается. Зазор между подстилом и черепицей вентилируется при помощи вентиляционных планок.

### Вентиляция кровельной конструкции рис. 1



### Проветривание примыкания стен рис. 2



- А.** Размер вентиляционного отверстия в треугольной филенке составляет 1 дм<sup>2</sup> на каждые 10 м<sup>2</sup> кровельной поверхности.
- В.** Между недышащим подстилом и утеплителем необходимо оставлять вентиляционный зазор не меньше чем 50 мм.
- С.** Для обеспечения доступа воздуха в кровельную конструкцию между досками обшивки карниза в свесе крыши необходимо оставлять вентиляционные зазоры.
- Д.** Пространство между черепицей и подстилом должно свободно проветриваться.

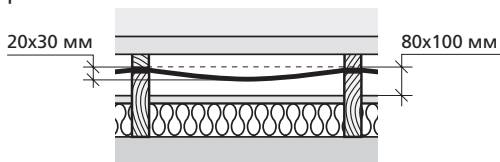
### Установка подстила

До установки подстила необходимо проверить длины диагоналей кровельных поверхностей для того, чтобы линии краев поверхностей были бы под прямым углом по отношению друг к другу. Это обеспечивает равномерность рядов черепицы и в итоге корректность поверхности всей кровли.

Подстил укладывается на стропилах горизонтально, начиная со свеса крыши и крепится вентиляционными планками размером 25x50 мм.

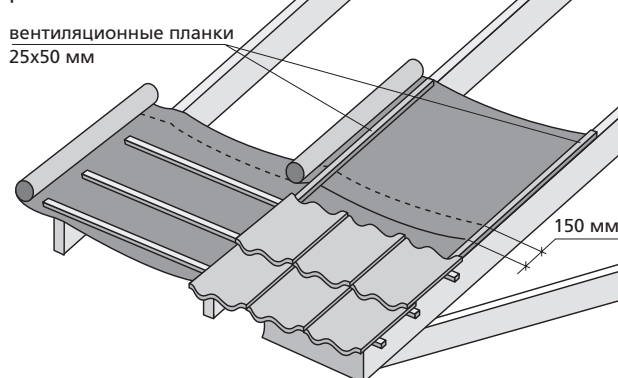
При установке недышащего подстила необходимо обеспечить провисание подстила 20-30 мм.

рис. 3



Подстил укладывается с перекрытием 100-200 мм зависимо от уклона крыши, стыковка подстила осуществляется в месте расположения стропил. Расход подстила составляет в среднем 15 % больше общей площади поверхности кровли.

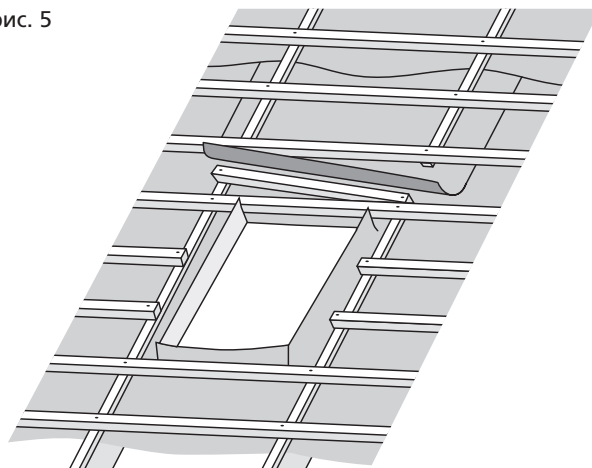
рис. 4



## Проходы

В смегах проходов для труб и других проходов используются специальные средства. Прямоугольные проходные отверстие в подстиле вырезаются таким образом, чтобы из отрезаемых сторон можно было бы выполнить загибы. Углы уплотняются используя уплотнительную ленту (например, Flexiroll). Направленные вверх загибы образуют так называемый водоотвод, который обеспечит отвод поступающей сверху воды в случае ее попадания. Поэтому рекомендуется работы по устройству проходов выполнять вместе с укладкой подстила, а не в ходе выполнения кровельных работ.

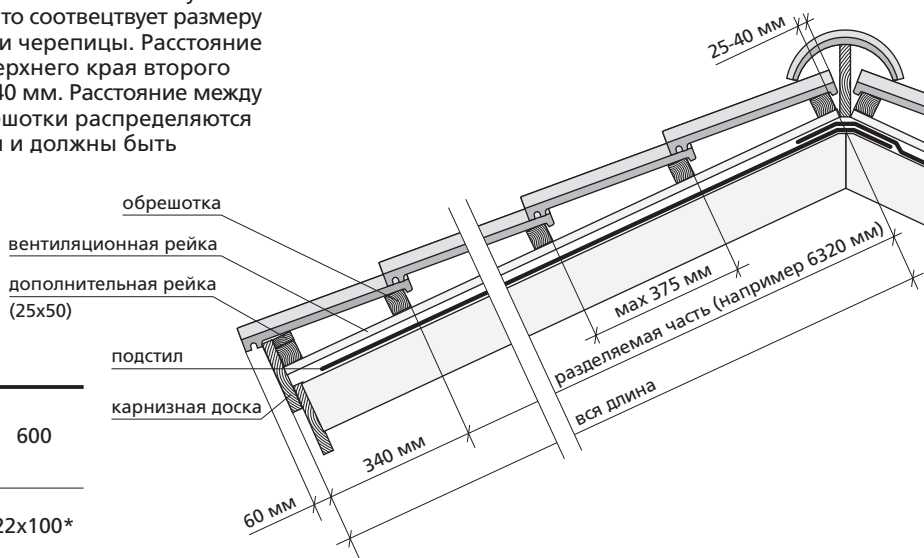
рис. 5



## Промежуточные расстояния и установка обрешетки

Расстояние между верхним краем верхнего бруса обрешетки и коньковой доски, в зависимости от уклона кровли, составляет от 25-40 мм, что соответствует размеру выступа (зацепа) в верхней части черепицы. Расстояние от наружного края стережи до верхнего края второго бруса обрешетки должно быть 340 мм. Расстояние между вторым и верхним брусом обрешетки распределяются в зависимости от уклона кровли и должны быть в пределах 320-375 мм.

рис. 6



### Размер обрешетки

расстояние между стропилами	1200	900	600
размеры обрешетки	50x75	50x50	22x100*

22x100\* обрешетка не позволяет использовать ржелобок и ступеньки нашей номенклатуры.

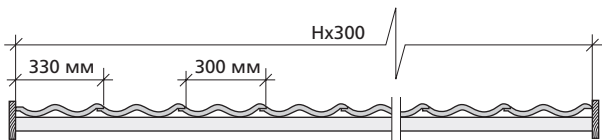
### Распределение шага обрешетки

Пример: Уклон крыши составляет 40°, полезная длина 360 мм (рекомендуемый шаг обрешетки). Длина крыши от верхнего края второй обрешетки до верхнего края последней (верхней) обрешетки составляет 6320 мм, это расстояние делится на полезную длину черепицы, которая составляет 360 мм и таким образом получаем 17,6≈18 черепиц (округляем на полные ряды). Теперь разделяем 6320 мм на 18 и так получаем расстояние между брусками обрешетки 351 мм (это размер от верхнего края одного бруса обрешетки до верхнего края следующего бруса).

### Примерный расход черепицы и шаг обрешота в зависимости от уклона кровли

Уклон кровли в градусах	Шаг обрешетки (мм)	Расход черепицы (шт/м²)
+50	375	8,9
+45	370	9,0
+45	365	9,2
+40	360	9,3
+35	355	9,4
+35	350	9,6
+30	345	9,7
+25	340	9,8
+20	335	10,0
+15	330	10,1
+11	320	10,4

рис. 7



## Технические данные черепицы

	Длина (мм)	Ширина (мм)	Строительная длина (мм)	Строительная ширина (мм)	Строительная высота (мм)
Рядовая черепица	420±2	330±2	320...375	300±2	75±2
Коньковая черепица	420	230...250	330...370		

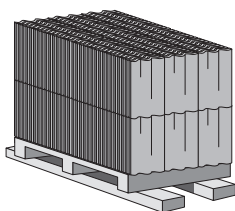
## Подъем и установка черепицы

Самым простым способом поднять черепицу является использование грузового автомобиля с подъемником, с использованием которого черепицу удобно перемещать непосредственно из кузова на крышу. В связи с большим весом не разрешается устанавливать поддоны с черепицей непосредственно на обрешотку, необходимо

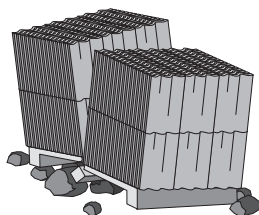
распределить черепицу равномерно по кровле. Это возможно, если использовать грузовой автомобиль с подъемником и специальным приспособлением для подъема черепицы (см. Чертеж). Также можно использовать подъемник леснитсу или другие подъемные механизмы.

### Установка рис. 8

Правильно



Не правильно



### Поднятие рис. 9

Правильно



Не правильно

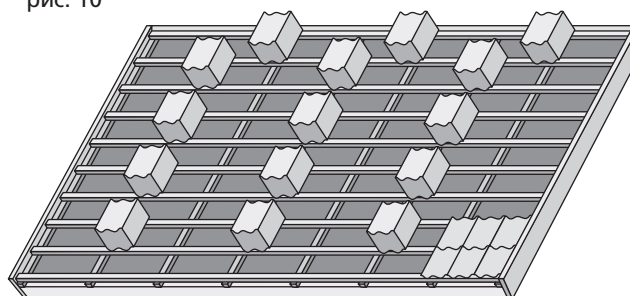


### Распределение черепицы на крыше.

Для того, чтобы не перемещать черепицу в ходе проведения работ, упаковки с черепицей распределяются по крыше следующим образом: маркируются вертикальные линии с промежутком в 1200 мм, начиная с правого края кровли (первая линия на расстоянии 1230 мм от края). Упаковки с черепицей (8 шт/пачке) начинают укладывать на второй решетине, на расстоянии 1200 мм от края. Упаковки поднимаются и укладываются в промежутке каждой второй обрешодки, как это указано на чертеже.

В случае использования неокрашенной и подверженной античной обработке черепицы, мы рекомендуем равномерно распределить черепицу с разных поддонов на поверхности кровли, такое распределение обеспечит визуальную равномерную цветовую картину.

рис. 10



### Установка черепицы.

Прежде всего устанавливается нижний ряд черепицы, теперь проверяют, чтобы края крыши, выступающие за торцовые края стены, были бы одной ширины. Затем крепится нижний ряд черепицы с использованием крепление рядовой черепицы, гвоздями или шурупами. После этого укладывается с правого угла крыши вверх 1-2 вертикальных ряда черепицы. Возведенные вверх ряды черепицы должны образовать с нижним рядом черепицы прямой угол. После этой проверки на укладываются остальная черепица (справа налево). После этого отрезаются концы обрешодки и крепится боковая доска

### Крепление черепицы.

Рядовую черепицу рекомендуется крепить с креплением рядовой черепицы, которые дают возможность в дальнейшем при необходимости двигать черепицу вверх или вниз. При креплении гвоздями или шурупами надо рядовую черепицу просверливать сверлом 5 мм. Черепица крепится в ходе ее укладки. Крепить необходимо все крайние ряды черепицы, уложенные на поверхности кровли (гребень, края и конек), а также ряды черепицы, которые находятся вокруг разжелобки, наклонного конька (гребень), и прохов. На крышах с уклоном свыше 45° дополнительно к этому в диагональном направлении крепится каждая пятая черепица, крыши с уклоном 60° или в случае нахождения строения в области с повышенной ветровой нагрузкой крепится вся черепица.

рис. 11

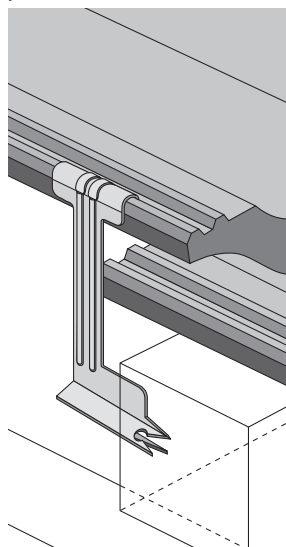
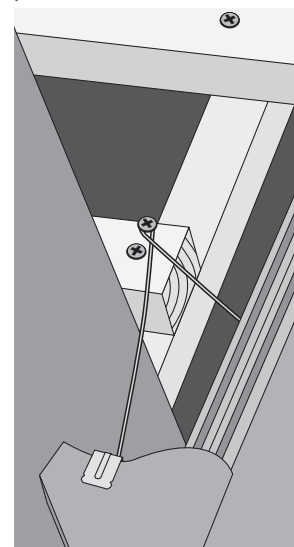


рис. 12



## УЗЛЫ КРОВЛИ

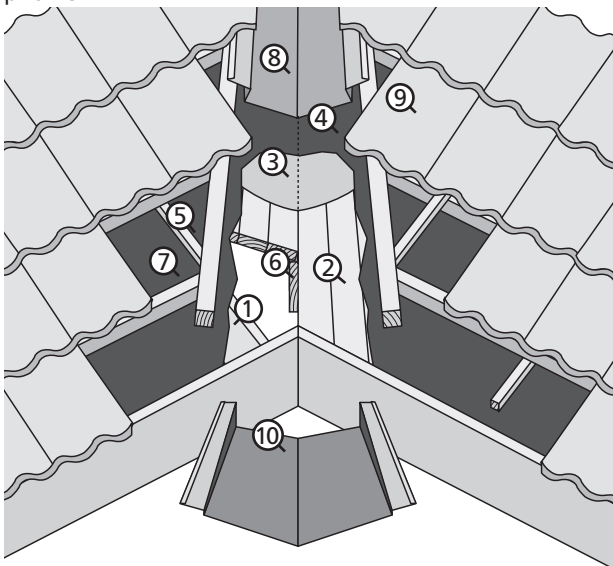
### Резка черепицы

В местах излома кровли (наклонные коньки, стоки и разжелобки) в начале необходимо устанавливать целую черепицу и отметить на ней линию среза. Не рекомендуется резать черепицу на крыше, так как впоследствии этого будет довольно сложно удалить пыль, образовавшуюся от резки, которая может стать причиной цветовой разницы кровли. Для резки черепицы необходимо пользоваться соответствующим инструментом и режущим диском (абразивный, алмазный и т.п.).

### Разжелобок.

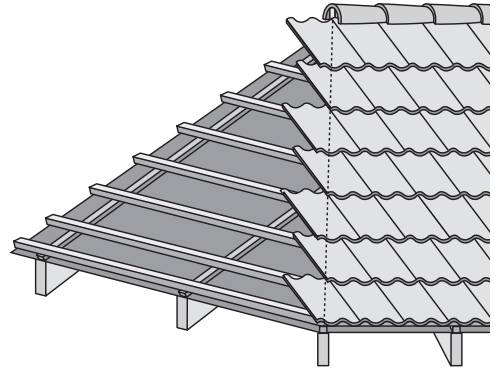
При строительстве важно обеспечить водонепроницаемость узлов разжелобки, что-бы исключить возможность образования водяных мешков. Основание разжелобки выстраивается из досок по 30 см шириной в обе стороны стока, на одном уровне с верхней поверхностью стропил. Вместо досок можно использовать специальную жести, которая устойчива к воздействию конденсата, что значительно облегчает выстраивание основания разжелобки и уменьшает толщину конструкции. На крышах с достаточно большим уклоном (>30°) нет необходимости в выполнении основания при условии, что подстил уложен профессионально и обеспечена водонепроницаемость стоков (исключена возможность образования водяных мешков). Первый слой подстила укладывают по длине разжелобки с одинаковой шириной по обе стороны от линии излома. Затем пересекающиеся поверхности кровли покрываются горизонтальными полотнами вместе с перекрытием линии излома разжелобка таким образом, чтобы в области разжелобка образовалось трехслойное покрытие. Несущими конструкциями для жести разжелобка являются опорные решетки сечением 50x50 мм, которые крепятся к обеим сторонам линии излома так, чтобы края жестяных стоков опирались на них. Опорная решетка крепится через вентиляционные планки к стропилам. Установку разжелобки производят начиная с низа в верх, с перекрытием в 150-200 мм, при этом первым листом жести начинается укладка стока, что впоследствии значительно облегчает установку дождевой системы. Если сток между двумя различными поверхностями кровли оканчивается на поверхности кровли, а не на своде (например лебедочные шкафы), то используется комплект выводного стока разжелобок (левый или правый).

рис. 15



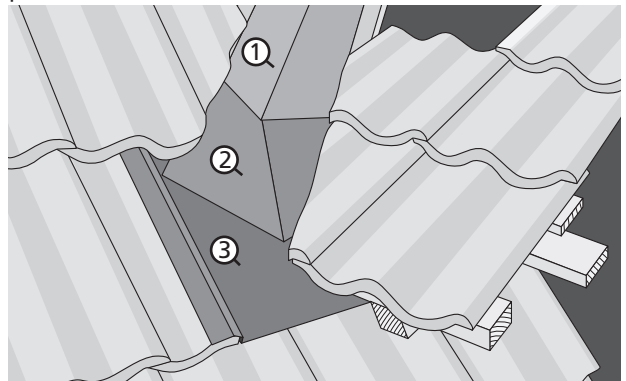
- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Стропила                        | 6. Опорная стропила            |
| 2. Доски                           | 7. Обрешетка                   |
| 3. Первый слой подстила            | 8. Жесть разжелобки            |
| 4. Подстил                         | 9. Черепица                    |
| 5. Вентиляционная рейка (22x50 мм) | 10. Начальная жесть разжелобки |

рис. 13



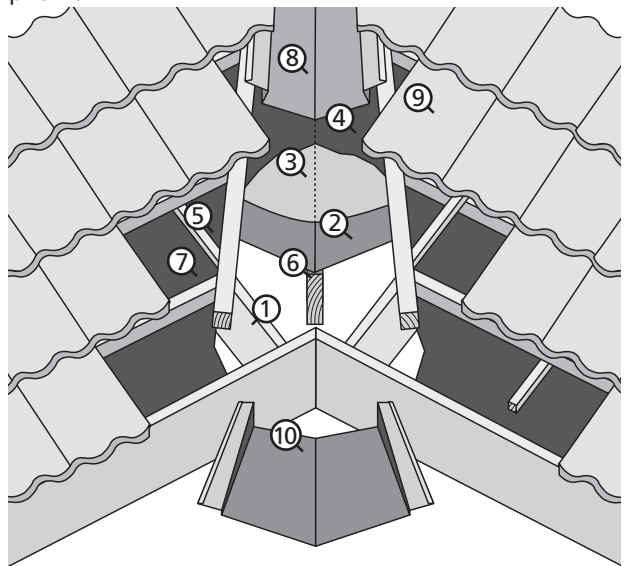
Данное изделие состоит из трех последовательно устанавливаемых жестяных деталей, с помощью которых обеспечивается плавный переход глубины жестяного стока к уровню окружающей поверхности кровли и в результате мы получаем корректно выполненный узел. Перекрытия жестяных деталей можно при желании уплотнить мастикой. Затем раскладывается черепица и на ней отмечается линия среза (по внутреннему краю жестяного стока). Не рекомендуется резать черепицу на крыше. На края жестяных стоков, которые остаются под черепицей, необходимо уложить самоклеющееся уплотнение разжелобки. Отрезанную черепицу, у которой отсутствует зацеп, необходимо крепить с использованием специальных креплений.

рис. 14



1. Жесть разжелобки
- 2-3. Деталь левого выводного стока разжелобки

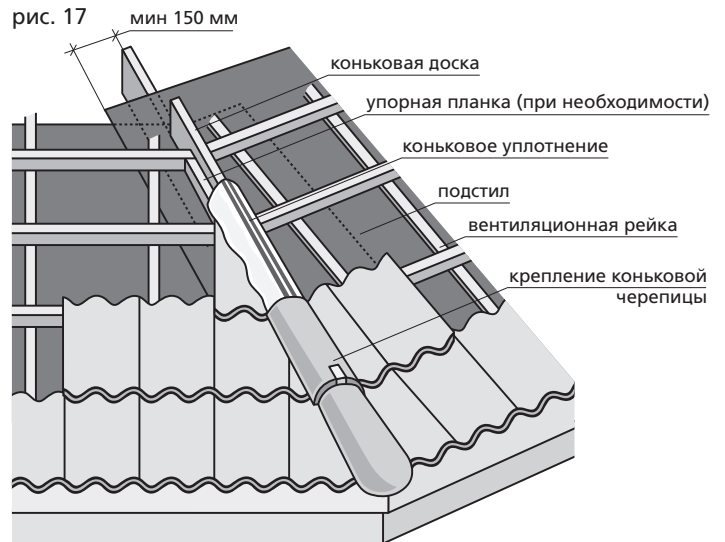
рис. 16



- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Стропила                        | 6. Опорная стропила            |
| 2. Начальная жесть разжелобки      | 7. Обрешетка                   |
| 3. Первый слой подстила            | 8. Жесть разжелобки            |
| 4. Подстил                         | 9. Черепица                    |
| 5. Вентиляционная рейка (22x50 мм) | 10. Начальная жесть разжелобки |

### Гребень (наклонный конек).

Подстил укладывается с перекрытием по меньшей мере по 150 мм по обе стороны линии излома и крепится вентиляционными планками. На линии излома в обрешетке оставляют пространство, необходимое для установки коньковой доски. Прежде всего укладывают черепицу с одной стороны и отмечается линия отреза максимально близко к коньковой доске. Высоту коньковой доски, которая крепится между обрешеткой на стропила гребня (наклонного конька), необходимо выбрать такой, чтобы при креплении коньковой доски можно использовать опоры. Под коньковой черепицей необходимо использовать специальное коньковое уплотнение ("Metalroll"), которое обеспечивает эффективную вентиляцию и препятствует попаданию снега. Коньковая черепица крепится при помощи скоб для коньковой черепицы, отрезанная черепица крепится при помощи скоб для отрезанной черепицы (см. Крепление черепицы).



### Конек

Решение, принимаемое в отношении конька, зависит от типа подстила, конструкции кровли (холодная или тёплая крыша) и выбранного решения по вентиляции конструкции крыши (вентиляционные отверстия в треугольной филенке или вентиляция конька). В зависимости от вышеприведенных условий подстил укладывается через линию конька с перекрытием примерно в 150 мм (недышащее подстил + вентиляционные отверстия в треугольной филенке) или заканчивается 50-70 мм до конька (недышащий подстил + вентиляция конька). Обрешетка конька крепится к краю стропил и должна быть толщиной по меньшей мере 25 мм и такой высоты, чтобы коньковая черепица опиралась как на рядовую черепицу, так и на коньковую доску. В качестве уплотнения конька рекомендуется использовать вентиляруемое уплотнение конька MetalRoll. Коньковая черепица крепится скобами для коньковой черепицы, шурупами или гвоздями. При пересечении двух горизонтальных коньков в качестве переходной черепицы используется Т-черепица, при резке используется Х-черепица. Оба вида черепицы крепятся при помощи крепления для коньковой черепицы или шурупами. При пересечении двух наклонных и одного горизонтального конька (или наоборот) используется Y-черепица, которая крепится

либо креплением для коньковой черепицы или шурупами через просверленные отверстия диаметром 5 мм. При пересечении более чем трех коньков, место соединения необходимо формировать на месте отрезая коньковую черепицу, зазоры между ними (примерно 5-10 мм) заполняются соответствующей клеевой уплотнительной массой (например, полиуретаном).

рис. 19

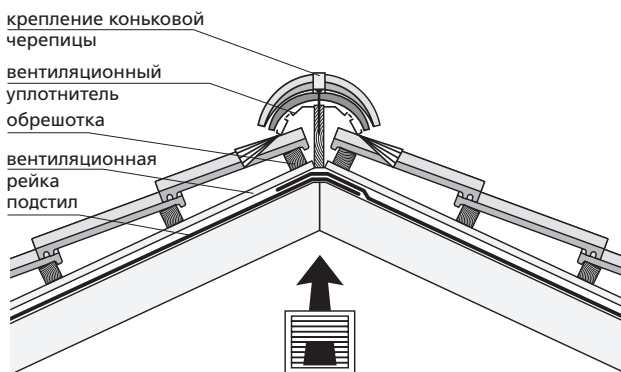
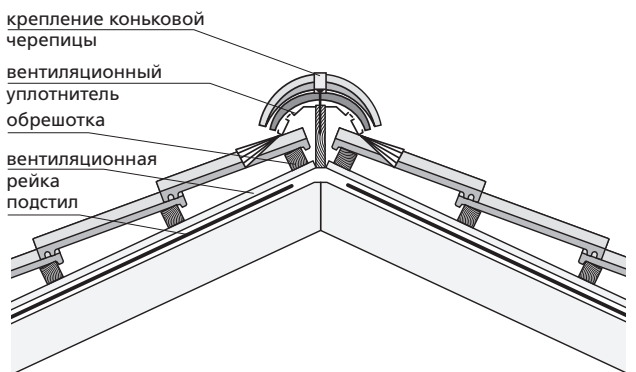


рис. 20



### Оформление краев

Когда рядовая черепица уложена и края обрешетки отрезаны в одну длину, то к краям обрешетин крепится краевая доска, которая затем соединяется с конструкцией полого карниза. Высоту краевой доски необходимо подогнать так чтобы она служила опорой для боковой черепицы и чтобы боковая черепица ложилась на рядовую черепицу. (см. фотографию 1). Нижнюю боковую черепицу необходимо отрезать короче (с верхнего конца), чтобы она была одной длиной с первой рядовой черепицей (см. фотографию 3). Боковая черепица крепится при помощи шурупов. При применении стрехового желоба краевая доска должна быть на одной высоте с волной рядовой черепицы (см. фотографию 2). Стреховой желоб крепится к краевой доске шурупами таким образом, чтобы край жести (край котрый остаётся на кровлю) упирался до дна волны рядовой черепицы.

### Свес крыши

На нижний брус обрешетки крепится рейка толщиной 15-25 мм, так чтобы нижний ряд рядовой черепицы остовался бы под одним уклоном с другими рядами рядовой черепицы. Нижний ряд черепицы должен выступать

примерно на 60 мм через доску свеса, весь ряд черепицы крепится креплением рядовой черепицы, шурупами или нержавеющими гвоздями.

рис. 21

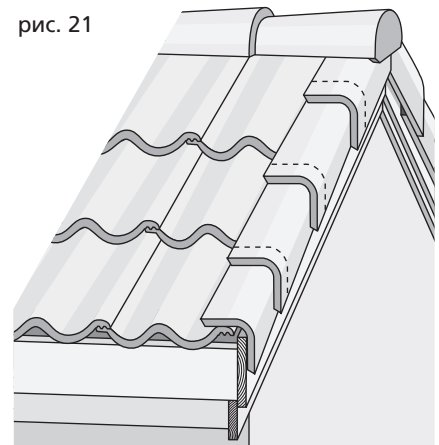


рис. 22

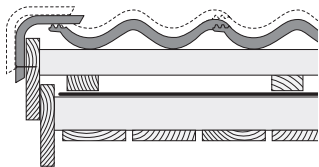


рис. 23

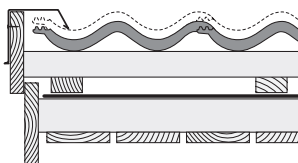
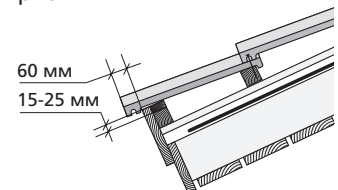


рис. 24



### Проходы и соединения со стенами

Для черепицы Est-Stein предлагается большой выбор проходов, в комплектность входит уплотнения проходов и крепление, установка простая и удобная. При исполнении и установки специальных проходов разного размера используют уплотнительную ленту "Flexiroll", на поверхности крыши "Wakaflex" или заказывают для этого специальную жесьть. Для провода на крыше проводов и кабелей можно использовать вентиляционную черепицу. Проходы необходимо устанавливать как можно ближе к коньку, для избежания снеговой нагрузки. Над слуховыми окнами необходимо установить снегозащиту, для вентиляционного комплекта можно для этой цели использовать ступеньку. На брус обрешетки которая остается выше прохода, крепится рейка толщиной 15-25 мм чтобы рядовая черепица остовался под одним уклоном с другими рядами (например, слуховое окно, труба).

В соединениях со стеной используется либо жесьть, либо Wakaflex. С помощью жести можно решить проблему вентиляции конструкции (см. стр. 3, Вентиляция крыши).

рис. 25

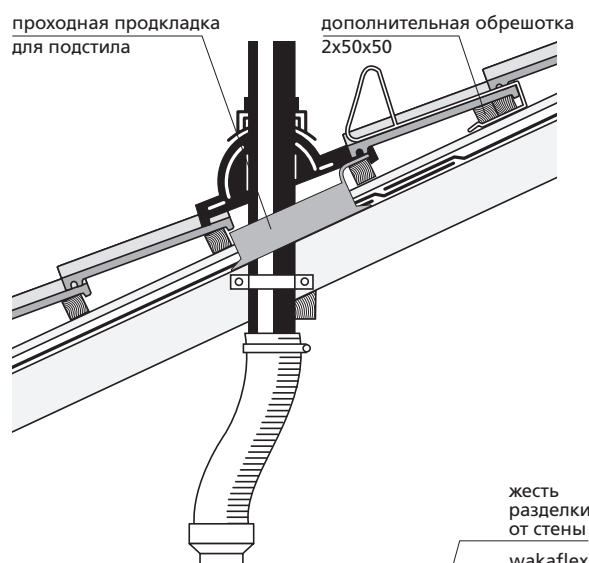


рис. 26

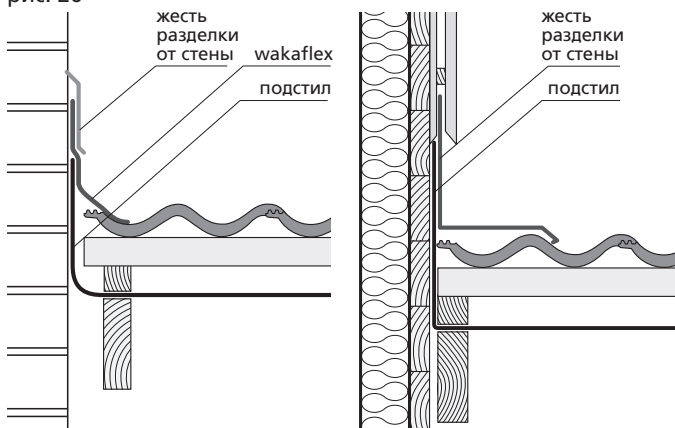
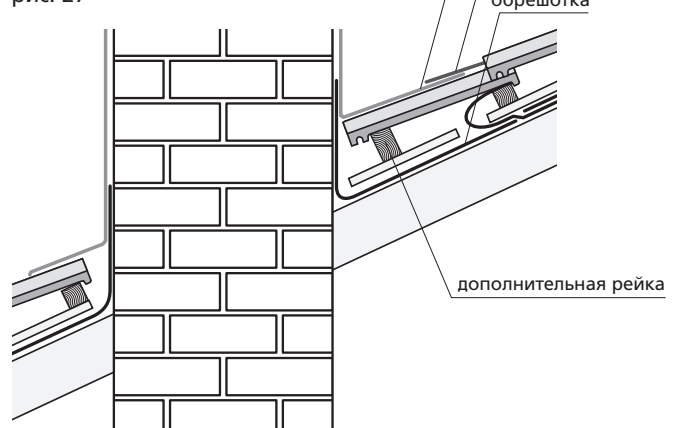


рис. 27



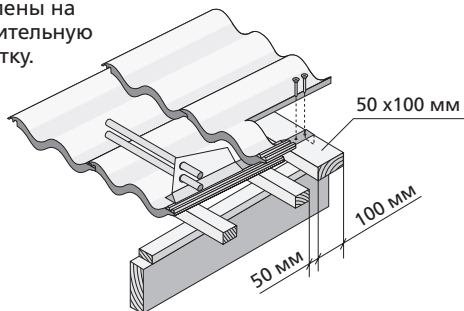


## АКСЕССУАРЫ

### Крепления для снегодержания (7)

**Расход:** 1 шт на 750-1000 мм

**Материал:** оцинкованная жёсть.  
Шурупы для дерево 8x45 мм.  
Закреплены на дополнительную обрешотку.



### Труба снегодержания (7)

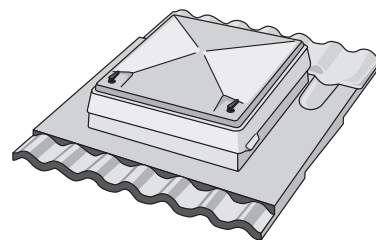
**Длина:** 2000 мм, Ø 32 мм.

**Материал:** оцинкованная и покрашенная сталь.

### Люк (3)

**Размер:** 500x500 мм, 600x600 мм.

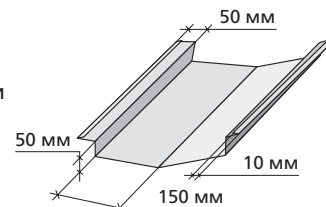
**Материал:** пластик  
**Размер:** 600x800 мм,  
**Материал:**



### Жёсть разжелобки

**Длина:** 2000 мм, полезная длина 1800 мм.

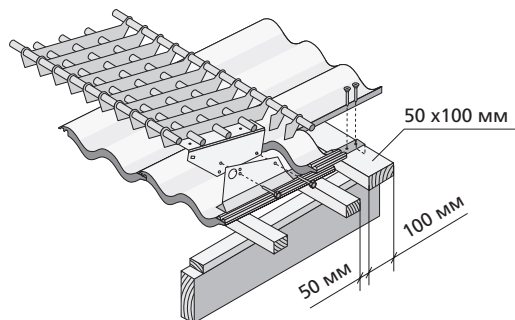
**Материал:** оцинкованная и покрашенная жёсть.



### Мостик и крепление для мостика

**Расход:** 1 шт на 900 мм

**Материал:** оцинкованная и покрашенная сталь. Крепление крепится на дополнительную обрешотку. Шурупы для дерево 8x45 мм.



**Материал:** оцинкованная и покрашенная сталь

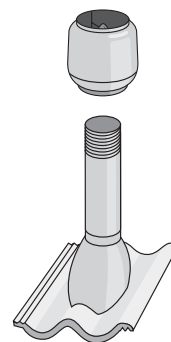
**Длина:** 1,2 м

### Вентиляционный комплект

**Материал:** пластик

**Состоит:** проходная черепица, Ø 110 мм труба, эластичная труба и проходная прокладка для подстила. Подходит к всей черепицы

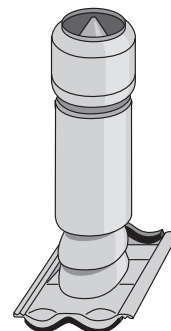
Над проходом желательно поставить снегодержания.



### Вентиляционный комплект утеплённый

Ø 125 мм, 160 мм, 200 мм, 250 мм

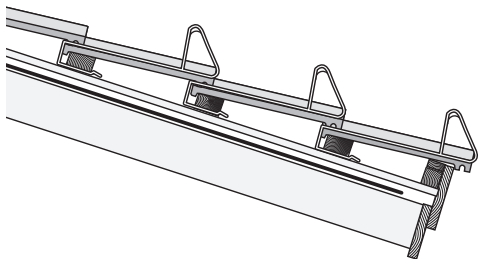
**Материал:** пластик



### Ступенка лесница (10)

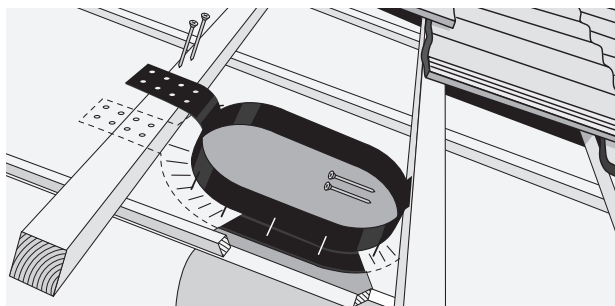
**Расход:** 1 шт на рад черепицы.

**Материал:** оцинкованная и покрашенная сталь.  
Если ступеньку используют в качестве снегодержания над проходом надо поставить дополнительную обрешотку.



### Проходная прокладка для подстила

Используют для прохода через подстил Ø до 160 мм



### Комплект для прохода антенны (1)

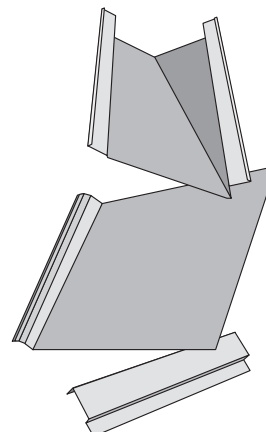
**Материал:** пластик.

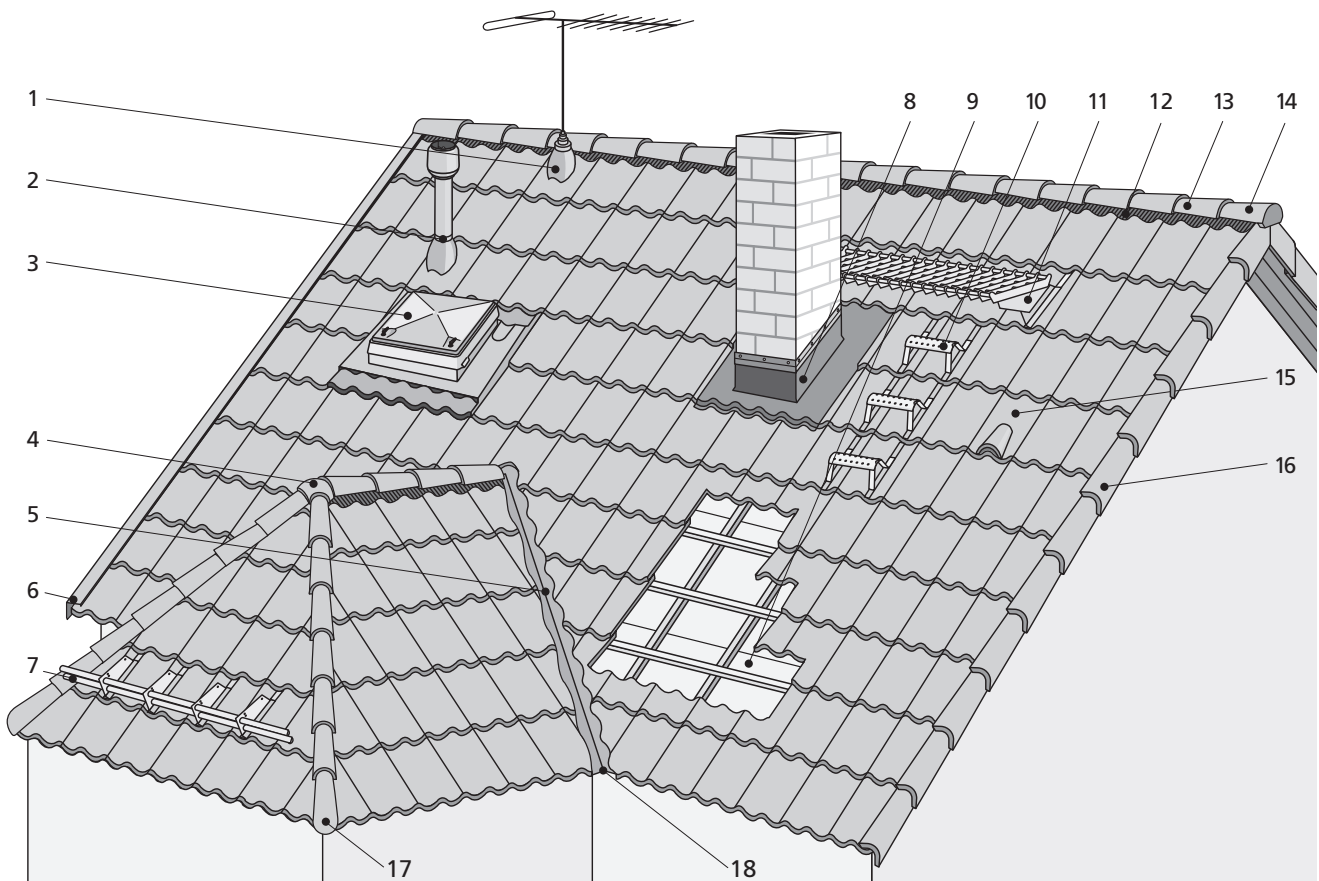
Состоит из проходной черепицы, проходной прокладки и резиновый прокладки.



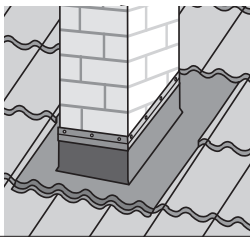
### Комплект выводного стока ражелобки правый/левый.

**Материал:** оцинкованная и покрашенная жёсть.

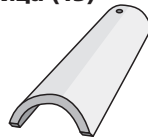




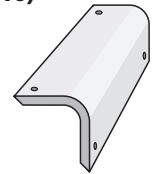
**WAKAFLEX (8)**  
(Верхний край  
жесть разделки)



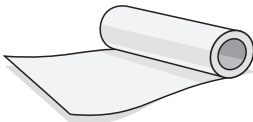
**Гребенная черепица (13)**



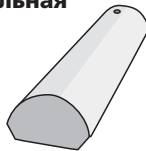
**Боковая черепица (16)**



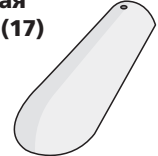
**Подстил (9)**



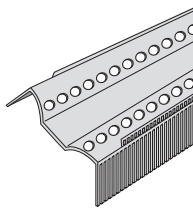
**Гребенная начальная черепица (14)**



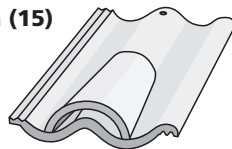
**Гребенная начальная черепица для ската (17)**



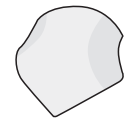
**Вентиляционный уплотнитель (12)**



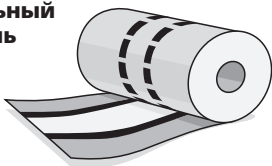
**Вентиляционная черепица (15)**



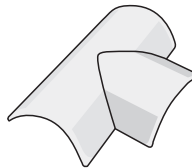
**Черепица Y-образная (4)**



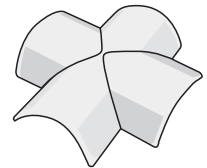
**Универсальный уплотнитель Metalroll**



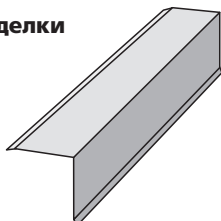
**Черепица T-образная**



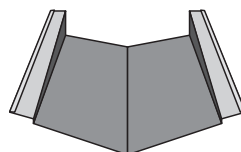
**Черепица X-образная**



**Жесть для разделки стены**



**Жесть разделки (18)**



## Уход за крышей из бетонной черепицы

Крыша из бетонной черепицы Est Stein не требует особого ухода, так как в процессе производства учитываются возможности эксплуатации в суровых климатических условиях северных стран. Черепица изготовлена из бетонной массы, цветовая гамма которой достигается за счёт введения в массу качественных пигментов с последующим двухслойным покрытием поверхности акриловыми красками. С течением времени тон краски равномерно немного изменяется. Благодаря введению в бетонную массу качественных долговечных пигментных добавок, черепица сохраняет цвет и не требует перекрашивания. Сами же характеристики бетона и в целом кровли с годами только улучшаются.

Покрытие из бетонной черепицы сохранит свою красоту годами, при условии своевременного профилактического ухода. В зависимости от условий эксплуатации, поверхность крыши очищается от скопившихся листьев, мха и прочих образований щеткой с последующим смыванием водой. Так же эффективно удаляется мох с применением современных средств химического воздействия. 5% раствор гипохлорида (хлорка) наносится кистью или распылением на поверхность крыши, после чего смывается водой. Такое же средство применяется при очистке бассейнов. Важно следить, чтобы не образовывались отложения в таких местах как разжелобки, соединения со стенами, выводы дождевой системы. Такие места желательно контролировать 2 раза в году, т.е. весной и осенью. При выполнении профилактических работ допускается хождение по черепице в обуви с мягкой подошвой.

Выполняя наши рекомендации по уходу, покрытие из черепицы будет служить Вам долгие годы не теряя своей красоты, что подтверждает правильность Вашего выбора от фирмы "Lafarge Tekkin". Черепица стареет достойно!

### **Lafarge Tekkin OÜ**

**в Таллинне:** Рявала 8с,

Тел 627 5560, 627 5572, факс 627 5573

**в Тарту:** Рийа 140с,

Тел 739 0128, факс 739 0261

roofingsolutions.ee@lafarge-tekkin.com

www.lafarge-tekkin.com

### **Склад:**

Кийу, Куусалу

### **Открыто:**

П-П 8.00-16.00

С, В закрыто

