

EVERTILE



ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ



ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1. Данная инструкция поможет Вам в монтаже простой кровли. Для установки более сложных кровельных конструкций мы рекомендуем консультироваться с техническим отделом фирмы-изготовителя или авторизованного дилера.

2. Кровельный материал Evertile разработан для кровель с уклоном от 10° до 90°. При уклоне кровли меньше 15° целесообразно проконсультироваться с техническим отделом завода-изготовителя или авторизованного дилера.

3. Рекомендованная температура воздуха при монтаже должна быть выше 5°C. Возможна установка кровельного покрытия Evertile при температурах ниже 5°C, если материал предварительно находился в помещении при температуре воздуха выше 5°C.

4. Помните, что Evertile - легкий материал, и при ветреных условиях незакрепленные плитки могут падать и наносить урон и/или ранения.

5. В случае хранения кровельного материала Evertile на улице, рекомендуется защитить плитки от пыли и воды.

6. Передвижение людей по кровле должно быть минимизировано. В случае необходимости, наступать следует на основание широкого профиля, где плитка поддержана доской.

7. Плитки должны быть установлены от конька до карниза. Места правильного прибавления плиток, коньковых элементов и планок, Вы можете найти на вложенных рисунках. Рекомендуется устанавливать только 3 ряда из плиток и одновременно все комплектующие детали (дымоходы, вентиляторы, и т.д.). Это предотвращает дальнейшее передвижение по установленным плиткам.

8. Кровельное покрытие Evertile имеет оригинальную гарантию производителя 30 лет при условии правильной установки, его долговечность более 80 лет. Именно поэтому изготовитель рекомендует использовать только оригинальные комплектующие - материалы по долговечности адекватны рядовой черепице Evertile.

ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МОНТАЖА

Небольшие кровли можно крыть с помощью молотка и гвоздей, в то время как большие крыши более быстро и безопасно монтировать при помощи пневматических пистолетов и других инструментов, рекомендованных производителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Плитки не должны резаться при помощи угловой шлифовальной машины («болгарка») и других дисковых и абразивных инструментов, так как возможно нарушение антикоррозийной защиты материала. Рекомендуется использовать исключительно гильотины, ручные или электрические ножницы.

ГВОЗДИ.

Оригинальные окрашенные гвозди из нержавеющей стали, поставляемые изготовителем, (NF) также доступны в бобинах (NC), которые используются с пневматическим пистолетом. Оцинкованные гвозди не рекомендуются, потому что они не обладают необходимой долговечностью, таким образом они могут сократить срок службы целой крыши.

- 1.** Пневматический пистолет



- 2.** Окрашенные гвозди из нержавеющей стали



- 3.** Гвозди из нержавеющей стали в бобине



4. Гильотина



5. Клещи

ОБРЕШЕТКА

Вертикальная обрешетка создает промежуток для вентиляции между диффузионной мембраной и плитками Evertile.

ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ОБРЕШЕТКА.

Её размер определен шагом стропильных ног, ожидаемых снеговых нагрузок и уклона кровли. Рекомендованные размеры - 30x50mm или 40x50mm или 40x60mm. Обратите внимание на крепление вертикальной и горизонтальной обрешетки и использование пропитанного антисептиком бруса.

УСТАНОВКА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ОБРЕШЕТКИ.

После монтажа диффузионной мембраны под брусом вертикальной обрешетки, закрепите брус горизонтальной обрешетки от карниза до конька. При использовании карнизной планки, первый брус горизонтальной обрешетки необходимо закрепить на расстоянии 40 мм от края вертикальной обрешетки. Вторая доска должна быть на расстоянии 307mm - 367mm (для плиток, которые будут нависать над водосточными желобами). Максимальный вылет должен быть не больше 60mm. Другие доски должны быть закреплены с шагом 367mm до самого конька (рис. 1).

ОБРЕШЕТКА (рис. 3)

1. Обрешетка дымохода
2. Вертикальный брус обрешетки
3. Горизонтальный брус обрешетки 367 мм
4. Диффузионная мембрана
5. Коньковый брус
6. Монтаж ендовы на уровне вертикальной обрешетки
7. Брус для торцевой планки
8. Изменение уклона крыши

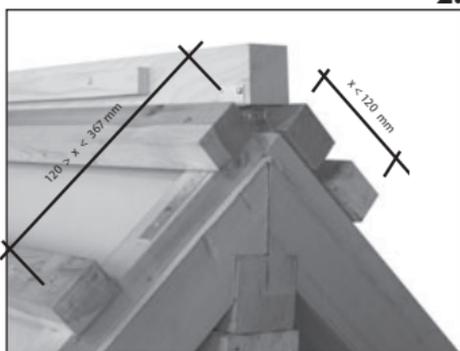
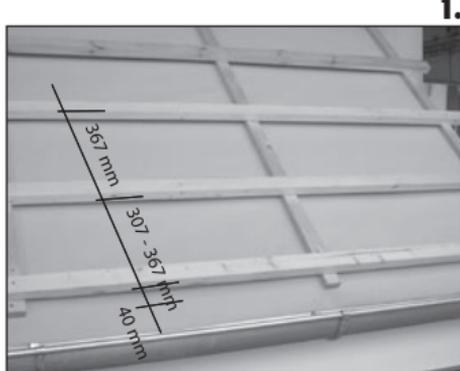


КОНЬКОВАЯ ОБРЕШЕТКА.

Последний брус горизонтальной обрешетки всегда должен быть закреплен на 20mm от верхнего края бруса вертикальной обрешетки, чтобы создать вентиляционный зазор. Последние две доски будут обычно иметь более короткий шаг (менее 367mm). Верхний брус горизонтальной обрешетки поддерживает элементы, соединяющие плитки ниже конька хребта (обрезанные плитки Evertile или накладки (UNI))(рис 2). Высота конькового бруса определяется уклоном кровли, благодаря этому конек может быть закреплен на коньковом бруске и находится на прямой линии с плитками Evertile.

ОБРЕШЕТКА ФРОНТОНА

На краю брусков горизонтальной обрешетки вертикальная доска (размер 25x50 – 30x50)



должна быть закреплена для монтажа торцевых планок (EFT) и/или примыканий к стене (ESWT). При использовании коротких торцевых планок (EGT), брус должен находиться на уровне горизонтальной обрешетки.

ОБРЕШЕТКА ПОД ЕНДОВУ И МАНСАРДНЫЕ ОКНА

Ендова или фартук вокруг мансардных окон должны быть смонтированы ниже верхнего уровня бруса горизонтальной обрешетки (минимум на 20mm). Именно поэтому ендова обычно кладется прямо на вертикальных досках и крепится к стропилам – внутренние доски крепятся приблизительно в 70 мм от оси ендовы и внешних досок как поддержка краям элементов ендовы (согласно ширине ендового элемента). На внешней стороне должна быть закреплена другая горизонтальная доска как поддержка краям горизонтальных досок.

Оптимальный способ крепления плитки Evertile – использование пневматического пистолета и оригинальных гвоздей из нержавеющей стали. Ручное прибивание гвоздей также возможно, но медленно и неудобно.

За исключением первого ряда, плитки прибиваются по переднему краю на торцах, между углублением и широким профилем (рис. 1.), предпочтительно 3-5mm в сторону широкого профиля и приблизительно посередине высоты профиля для надежного крепления плитки к брусу горизонтальной обрешетки. Должен быть зафиксирован каждый второй сегмент плитки Evertile и каждая плитка должна перекрывать нижнюю. Шляпка гвоздя должна быть на одном уровне с передним краем плитки.

Первый ряд крепится двумя или тремя гвоздями в верхний край к коньковому брусу (рис. 3). После укладывания нижнего слоя плиток Evertile торец плитки крепится обычным способом.

Нижний ряд плиток иногда делается с вылетом. В случае, когда торец плиток нельзя закрепить обычным способом из-за отсутствия планки обрешетки, плитки Evertile крепят гвоздями сверху в лицевую часть в нижний брус горизонтальной обрешетки (рис. 4). В этой ситуации рекомендуется прибивать плитки вручную, чтобы избежать их повреждений давлением пистолета. Шляпки гвоздей должны быть обработаны ремонтным комплектом.

УСТАНОВКА КОНЬКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

Коньковые элементы должны крепиться на месте перекрытия одним гвоздем под углом 30 ° к вертикальной оси конькового бруса.

УСТАНОВКА АКСЕССУАРОВ.

Элементы, выполненные на основе профиля Evertile, вставляются ниже краев соседних плиток и прибиваются с двух сторон в торцы. В элементах, изготовленных из пластика, рекомендуется перед прибиванием сверлить отверстия под гвозди. Это особенно актуально при работе в условиях низких температур.

1.



2.



3.



4.



Начните монтаж прибывая первый или второй полный ряд (не обрезанный) ниже конька. Базовый край плиток нужно оставить свободным. (рис. 1)

Края плиток должны накладываться через одно углубление (около 90мм) (рис. 2.). Для кровель с уклоном менее 15° рекомендуется увеличить нахлест до 1 сегмента в зависимости от ожидаемой снеговой нагрузки.

Монтаж плиток Evertile должен начинаться с наиболее ветреной стороны. Край первой плитки Evertile в каждом ряду должен быть загнут вверх на 15мм. Край плитки на противоположной стороне крыши должны быть загнуты на 20мм. Первая плитка каждого второго ряда должна быть обрезана на 2-4 сегмента. Это поможет избежать «встречи»

4-х углов плиток в одном месте. Вентиляторы и другие элементы должны быть установлены и закреплены во время установки плиток Evertile на первом или втором ряду от конька.

Следующим шагом является установка плиток ниже конька. Обычно расстояние от первого бруса горизонтальной обрешетки до конькового бруса меньше 367 мм. Верхняя часть плитки должна быть загнута вверх на расстояние 40 мм от линии изгиба, лишняя часть плитки должна быть обрезана гильотиной или ножницами.

В ситуации, когда расстояние от верхнего бруса обрешетки до конькового бруса меньше 120 мм можно использовать накладку UNI. По коньковому брусу рекомендуется оставить зазор 20 мм для лучшей вентиляции кровли. Вышеупомянутый процесс должен также использоваться с другой стороны конька.

Следующим шагом является обрезка верхней торцевой планки (EFT) или планки примыкания (ESWT) и их монтаж по обе стороны конька. После этого могут быть установлены коньковые элементы и продолжена установка плиток Evertile к карнизу. Все элементы кровельной системы Evertile должны быть установлены в одно время для минимизации перемещений кровельщиков по смонтированному покрытию.

Важно положить плитки точно, таким образом углубления и профили плиток составят единую прямую линию от конька до карниза. При монтаже плиток помните, что их края должны быть загнуты вверх на фронтонах, примыканиях, коньках и загнуты вниз (около 20 мм) на ендове и фартуках мансардных окон.



МОНТАЖ:

1. первый полный ряд плитки Evertile (целые плитки) включая вентиляторы.
2. Второй ряд плиток, положенных в «структуре»
3. Основа третьего ряда
4. Соединение ниже конька обрезанными плитками или накладкой (UNI)
5. Основание торцевой планки (EFT)
6. То же на второй стороне крыши
7. Монтаж коньковых элементов
8. Продолжение монтажа кровельной системы Evertile.



ОБРЕЗКА

Если во время монтажа кровельного покрытия Evertile необходимо обрезать плитку и подогнать ее под другую деталь (например, конек или ендову). Можно резать плитку различными типами ручных и электрических ножниц, но рекомендуется применять гильотину (рис. 1). Все обнаженные края должны быть окрашены акриловой краской, входящей в ремонтный комплект.

Предупреждение!

Запрещено использование для порезки плиток и комплектующих деталей Evertile абразивных инструментов («болгарок»).

Высокая температура работы таких инструментов повреждает антикоррозионную защиту кровельной системы Evertile.

ВЕРТИКАЛЬНЫЙ (КОРОТКИЙ) ЗАГИБ

Если необходимо согнуть края плиток вверх или вниз для монтажа торцевых планок, примыканий, ендовы, конька и т.д., рекомендуется использовать специальный гибочный агрегат (рис. 2), чтобы сделать необходимый загиб и предотвратить риск повреждения поверхности плитки. Плитки перед загибом помещаются между губок гибочного агрегата и фиксируются.

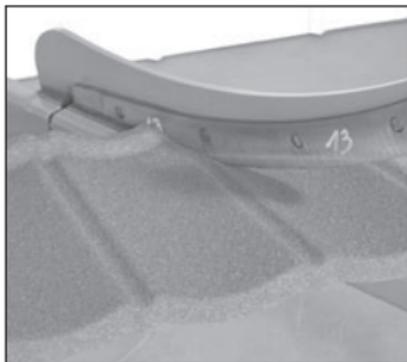
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ (ДЛИННЫЙ) ЗАГИБ

В последнем ряду плиток под коньком обычно необходимо обрезать плитки по горизонтали и загнуть их вверх под конек. Плитка должна быть сначала согнута и затем обрезана по горизонтали. Плитка должна быть зафиксирована на отмеченном месте губками гибочного агрегата (рис. 3), затем нужный изгиб получен при нажатии рычага (рис. 4).

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОНТАЖА

Гильотина и гибочный агрегат могут быть приобретены или арендованы у компании-производителя – Modern Roofing Systems и ее партнеров. Использование рекомендованного оборудования позволяет существенно упростить и ускорить монтаж кровельной системы Evertile.

1.



2.



3.



4.



КОНЬКОВЫЙ БРУС

Последний брус горизонтальной обрешетки должен быть закреплен в 20мм от верхнего края бруса вертикальной обрешетки, чтобы создать вентилируемый зазор. Последние два бруса обычно располагаются с шагом, меньшим 367 мм. Верхний брус обрешетки поддерживает элемент, соединяющий область крыши с коньком (обрезанные плитки или накладка (UNI) (рис. 2 и 3.)). Высота конькового бруса должна соответствовать уклону кровли, таким образом, конек находится в прямой линии с плитками (рис. 1.)

УСТАНОВКА КОНЬКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

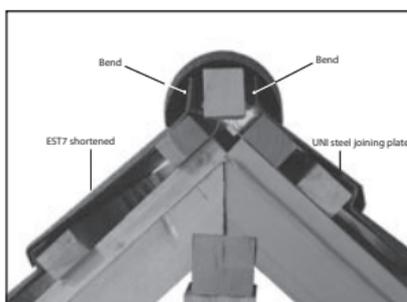
После монтажа плиток Evertile с обеих сторон конька, закрепления торцевых планок и примыканий, коньковые элементы должны быть смонтированы на коньковом бруске и выровнены к его оси.

Коньковые элементы должны быть закреплены одним гвоздем в месте их соединения под углом приблизительно 30° к вертикальной оси конькового бруса (рис. 3).

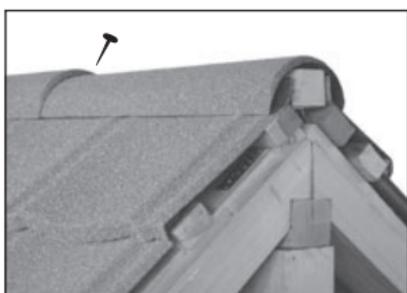
СОЕДИНЕНИЕ С НАКЛАДКОЙ UNI

В ситуации, когда шаг обрешетки последнего ряда является меньшим 120 мм, обрезка плитки является экономически нецелесообразной. Последний ряд плиток может быть заменен оригинальной накладкой UNI. Этот элемент может быть закреплен тем же способом, что и рядовая плитка

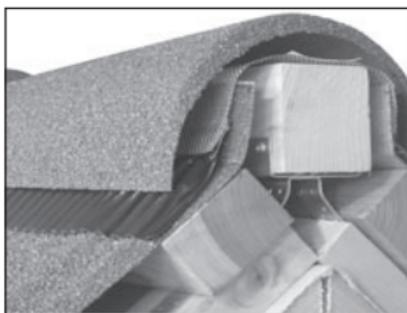
1.



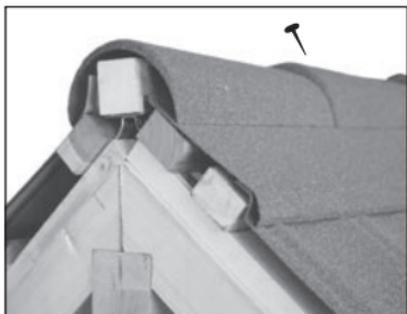
2.



3.



4.



Поперечный разрез конька



Боковой разрез



ТОРЦЕВАЯ ПЛАНКА

В ситуации, когда края крыши перпендикулярны брусу горизонтальной обрешетки, рекомендуется использование оригинальной торцевой планки.

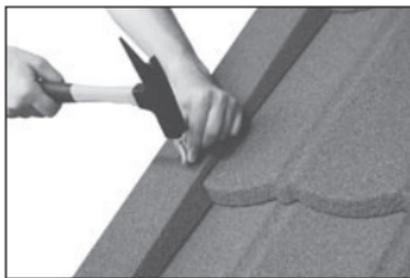
СТАНДАРТНАЯ ТОРЦЕВАЯ ПЛАНКА (EFT).

Торцевая планка покрывает края плитки. Торцевая планка устанавливается от конька к карнизу по фронтонному краю кровли, она прибивается гвоздями к брусу вертикальной обрешетки или краям бруса горизонтальной обрешетки двумя или тремя гвоздями в боковую сторону (рис. 2) и двумя гвоздями в верхнюю часть (рис 1). Торцевая планка покрывает три ряда плитки. Нижний край торцевой планки должен быть обрезан и согнут как показано на рисунке 3. Торцевая планка – специальный элемент, она разработана специально для правого или левого края кровли, правые и левые торцевые планки не являются взаимозаменяемыми.

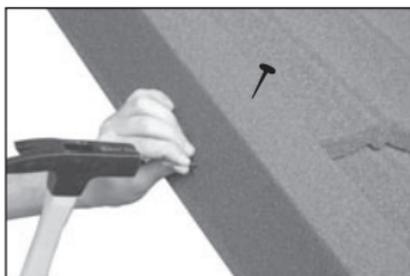
В ситуации, когда фронтон не перпендикулярен скату кровли, невозможно использование оригинального элемента (торцевой планки), так как ее вырезы не подойдут к профилю кровельного элемента. В таком случае рекомендуется изготавливать торцевую планку самостоятельно из плоского листа VST или другого металлического листа.

За дополнительной информацией обратитесь к изготовителю.

1.



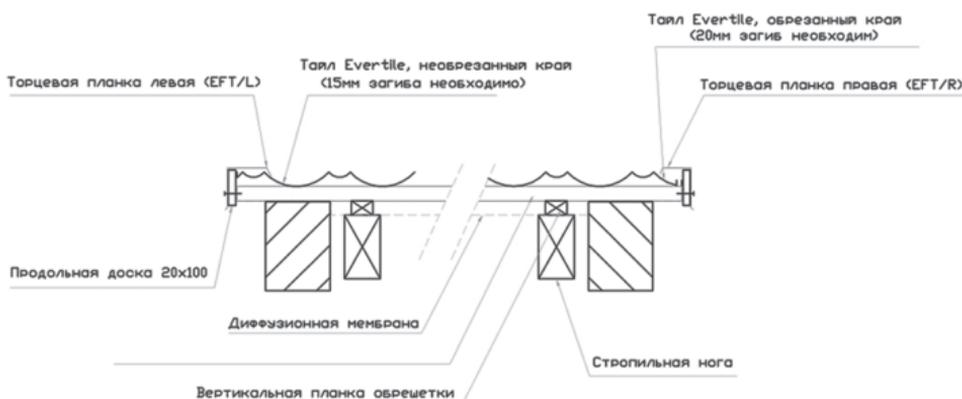
2.



3.



Торцевая планка (EFT)



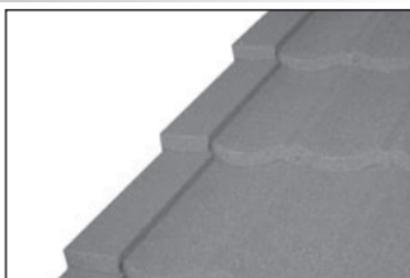
В ситуации, где край кровли перпендикулярен брусу горизонтальной обрешетки, рекомендуется использовать короткую торцевую планку(EGT).

Короткая торцевая планка может использоваться для подчеркивания структуры кровельной плитки (рис. 1). Торцевая планка устанавливается по фронтому кровли, начиная от конька и заканчивая карнизом. Торцевая планка крепится одним гвоздем с боковой стороны (рис. 2) и одним с верхней (рис. 1).

Короткая торцевая планка бывает для правой и левой стороны, они не взаимозаменяемы.

В ситуации, когда фронтон не перпендикулярен скату кровли, невозможно использование оригинального элемента (короткой торцевой планки), так как ее вырезы не подойдут к профилю кровельного элемента. В таком случае рекомендуется изготавливать торцевую планку самостоятельно из плоского листа VST или другого металлического листа.

За дополнительной информацией обратитесь к изготовителю.

**2.****3.**

БОКОВОЕ ПРИМЫКАНИЕ К СТЕНЕ

БОКОВОЕ ПРИМЫКАНИЕ К СТЕНЕ (ESWT)

Боковое примыкание соединяет плоскость кровли с вертикальной стеной. Боковое примыкание устанавливается от конька к карнизу по краям плиток (которые должны быть загнуты вверх на 15-20 мм) и прибивается к вертикальному брусу обрешетки или краям бруса горизонтальной обрешетки двумя-тремя гвоздями (рис. 2) со стороны стены и двумя гвоздями в верхнюю часть (рис 1).

Планка покрывает три ряда рядовой плитки. Нижний край планки должен быть обрезан и согнут, как показано на рисунке 3

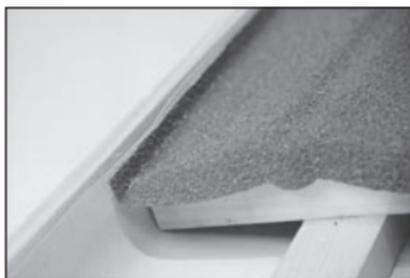
Планка должна быть закреплена фартуком, силикатным клеем либо стеновым материалом (рис. 3).

Элементы планки примыкания доступны для правой и левой стороны и не являются взаимозаменяемыми.

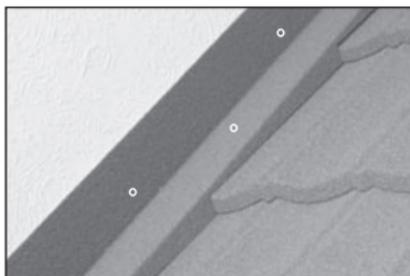
В ситуации, когда край кровли не перпендикулярен скату, невозможно использование оригинального элемента (примыкания), так как ее вырезы не подойдут под профиль кровельного элемента. В таком случае рекомендуется изготовить планку примыкания самостоятельно из плоского листа VST или другого металлического листа.

За дополнительной информацией обратитесь к изготовителю.

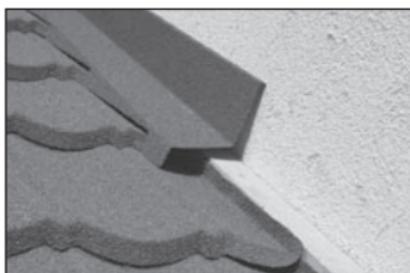
1.



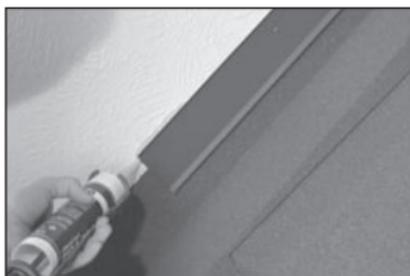
2.



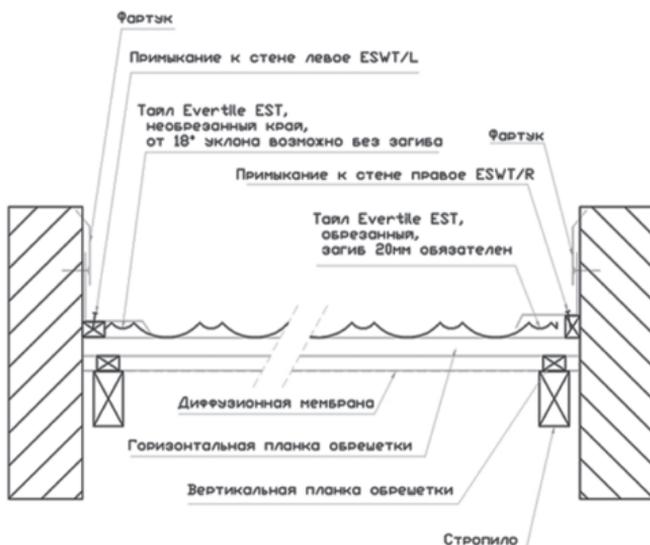
3.



4.



Примыкание к стене (ESWT)



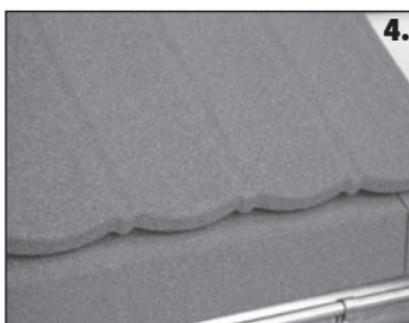
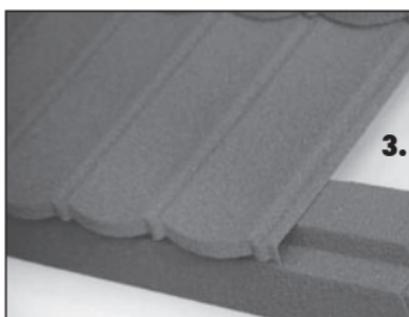
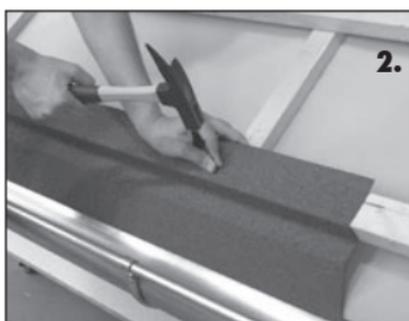
КАРНИЗНАЯ ПЛАНКА (ЕТН).

Карнизная планка монтируется между нижним рядом кровельных плиток и водосточными желобами. Карнизная планка может быть смонтирована прямо на брус вертикальной обрешетки и стропильные ноги.

УСТАНОВКА КАРНИЗНОЙ ПЛАНКИ.

Для правильной установки карнизной планки должна быть смонтирована горизонтальная доска на расстоянии 20-40 мм от края бруса вертикальной обрешетки или стропила. Верхняя часть карнизной планки находится на горизонтальной доске, средняя – крепится к брусу вертикальной обрешетки или стропильной ноге, нижняя часть заходит в водосточный желоб.

Карнизная планка должна быть прибита 3-4 гвоздями к горизонтальной доске (рис. 2) с нахлестом 75-100 мм (рис. 1).



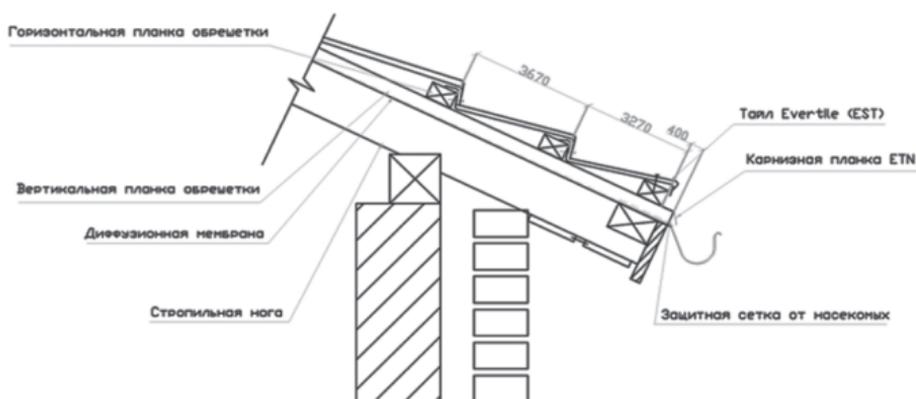
МОНТАЖ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТОК С ВЫПУСКОМ.

Кровельные плитки должны заходить в водосточный желоб, что должно быть предусмотрено на этапе монтажа обрешетки (шаг 307-367 мм). Монтаж плиток с выпуском (рис. 3) позволяет дождевой воде стекать непосредственно в желоб. Рекомендованный выпуск нижнего ряда плиток не должен превышать 60 мм.

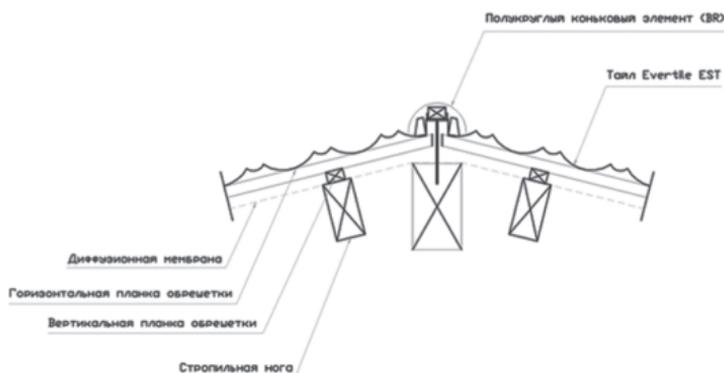
МОНТАЖ КРОВЕЛЬНЫХ ПЛИТОК БЕЗ ВЫПУСКА.

Монтаж нижнего ряда плиток без выпуска используется главным образом в случаях, когда существует угроза повреждения края плиток снегом и льдом (рис. 4). В этой ситуации нахлесты карнизных планок должны быть 100 мм.

Детали карниза – вариант с выступом

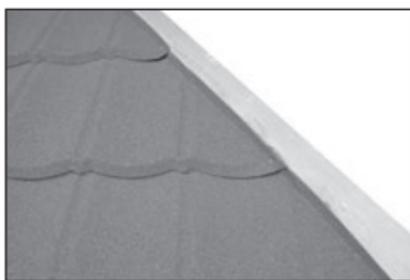


Ребро с использованием конькового элемента (BR)



РЕБРО КРОВЛИ.

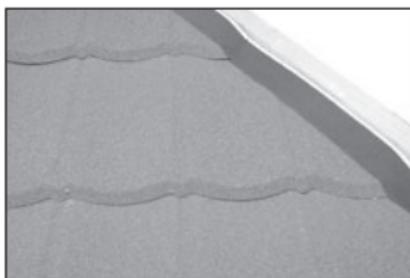
Примыкание кровельных плиток к ребру. Ребро кровли монтируется вертикальной доской, высота которой зависит от уклона кровли. Края плиток, примыкающих к бедру, должны быть загнуты вверх на 20-30 мм. (Рис. 1).



2.

УПЛОТНИТЕЛЬ.

Коньковые элементы не могут точно соответствовать профилю кровельных плиток, поэтому возможно появление небольших промежутков между верхней частью плиток и нижней частью коньковых элементов. Для защиты этих участков от снега рекомендуется применять уплотнитель (рис. 2 и 3). Также для защиты ребер допустимо применение различных видов вентиляционных поясов.



3.

УСТАНОВКА КОНЬКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ.

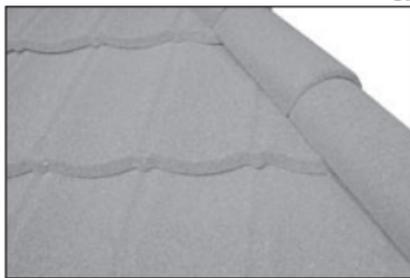
Установка коньковых элементов на ребрах кровли аналогична монтажу коньков кровли. От основания используется коньковый элемент начала гребня (BRS). Для объединения ребер с коньками рекомендуется использование углового конькового элемента (УВР) (рис. 4 и 5.).



4.

УСТАНОВКА КОНЬКОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ V-ОБРАЗНОЙ ФОРМЫ.

Коньковые элементы V-образной формы устанавливаются на два параллельных коньковых бруса. Края кровельных плиток должны быть загнуты вверх на 20-25 мм и полностью закрыты коньковым элементом. При низком уклоне кровли рекомендуется установка уплотнителей. Коньковый элемент прибивается двумя гвоздями на каждой стороне элемента к коньковому брусу.



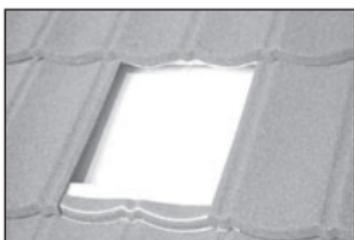
5.



EVL – вентилятор стальной 12,5 см2.
Минимальный уклон 18



ELP – прозрачная плитка



EHV 110 – вентиляционная труба
Уклон кровли 8°-50°



ESY – мансардное окно



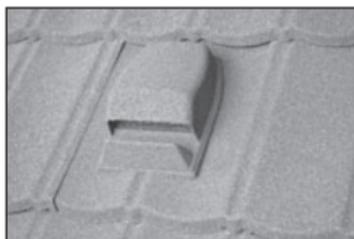
BLCH и BLCV

– держатели для провода обогревателя

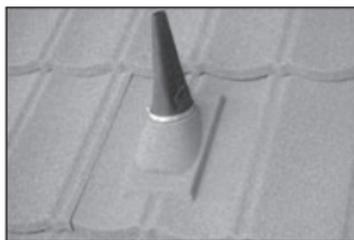


Монтаж аксессуаров производится аналогично монтажу кровельных плиток. Основание каждого элемента соответствует профилю кровельной плитки. Каждый элемент монтируется ниже краев соседних плиток. Перед прибиванием пластиковых элементов рекомендуется сделать дрелью отверстия для гвоздей.

ELG – вентилятор пластмассовый 7,5 см2
Минимальный уклон 12°

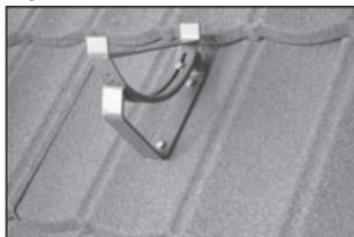


EAZ 16 – антенный проход



EBP – основание

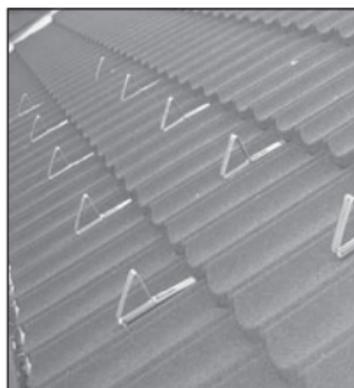
EFS – ступень



! Основание крепится двумя шурупами к горизонтальной доске!



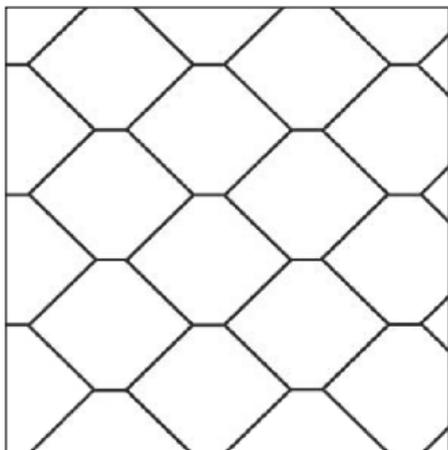
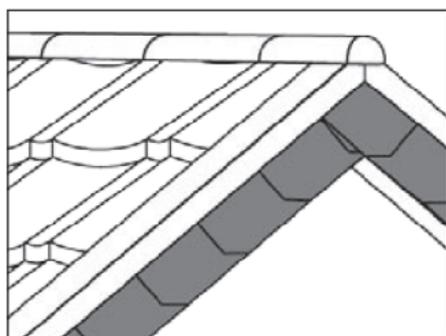
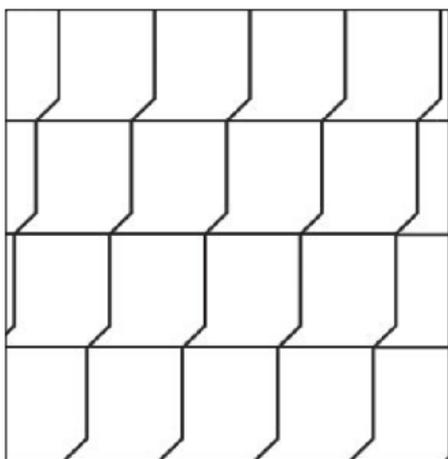
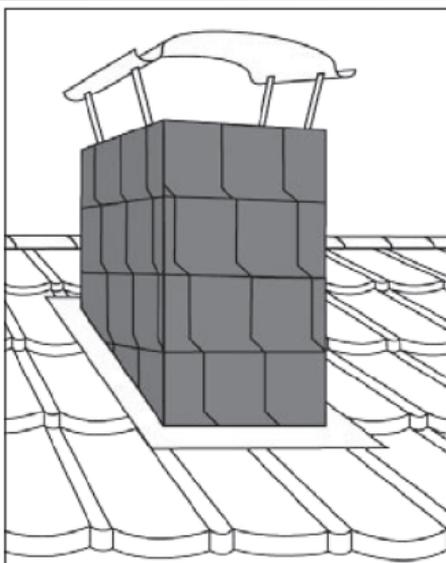
SB – снегозадержатель



- сайдинг для вертикальных поверхностей.

VIVO - оригинальные элементы кровельной системы Evertile. Материал и покрытие аналогичны кровельным плиткам. VIVO используется для отделки вертикальных поверхностей – стен, дымоходов и т.д.

Поверхность VIVO можно изменять и создавать различные формы. VIVO крепится кровельными гвоздями и легко может быть погнут и обрезан.



ДЫМОХОД

Существует два решения устройства дымохода:

1)

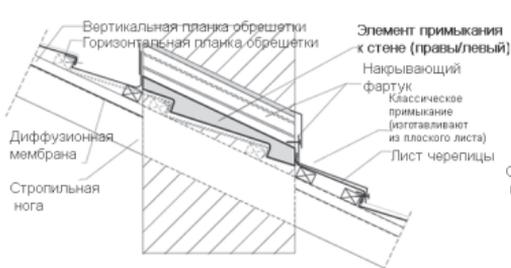
Классическое решение (рис. 1 и 2.). Изготавливается из плоского листа непосредственно на объекте. Планки примыкания должны устанавливаться на вертикальные бруски.

2)

Верхнее примыкание (рис. 3.). В таком случае используются оригинальные элементы примыкания (ESWT), которые используются наряду с плоским листом (VST). В этой ситуации края кровельных плиток загибаются вверх на 20 мм. В нижней части дымохода устанавливается плоский лист ниже краев кровельных плиток. Следующим шагом будет монтаж планок примыкания к стене на каждой стороне дымохода. Планка примыкания заканчивается ниже соседних кровельных плиток. В конце устанавливается верхний плоский лист ниже ближайшего ряда кровельных плиток, находящихся ниже дымохода. Соединение между планками и дымоходом может быть промазано силиконовым клеем для гидроизоляции.

2

Вариант с планками примыкания



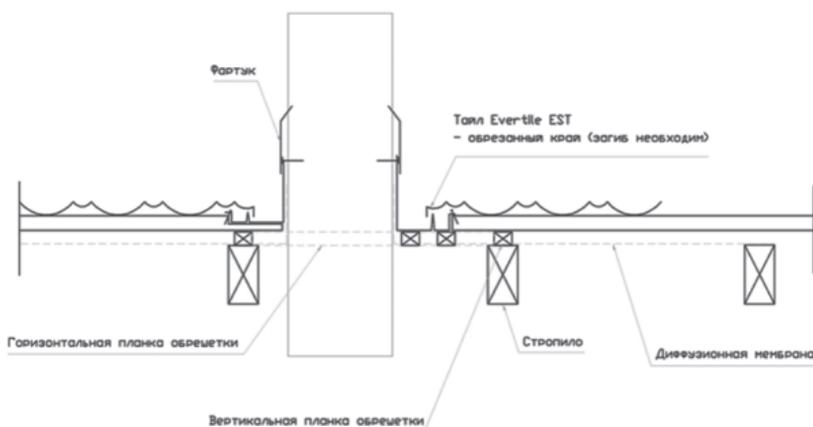
3

Вариант с классическим примыканием



1

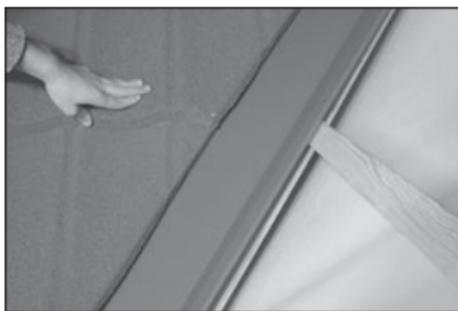
Дымоход - поперечный разрез



1.

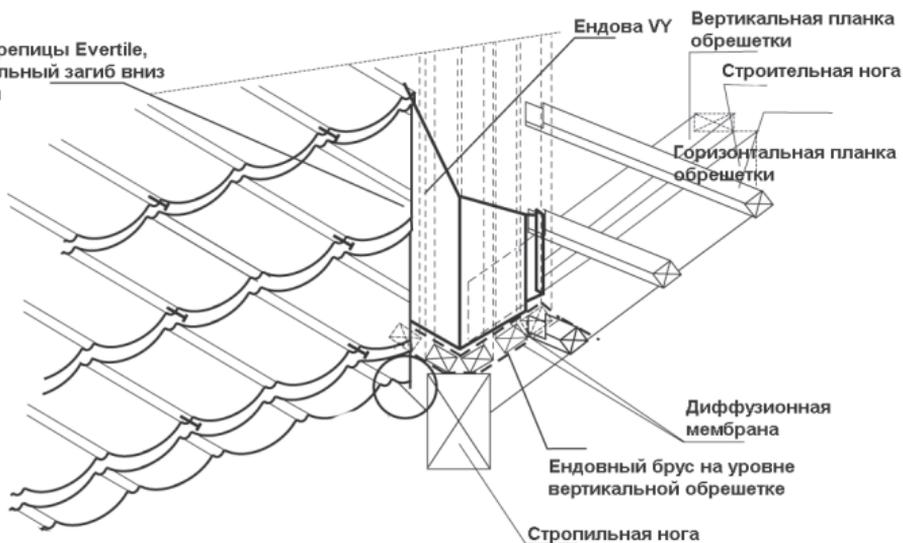
ЕНДОВА (VY)

Для установки ендовы необходимо использовать оригинальный элемент (ендова VY) с гладкой поверхностью. Ендова должна быть на одном уровне с брусками вертикальной обрешетки или на уровне половины сечения брусков горизонтальной обрешетки (мин. 20мм) (рис. 1 и 2).



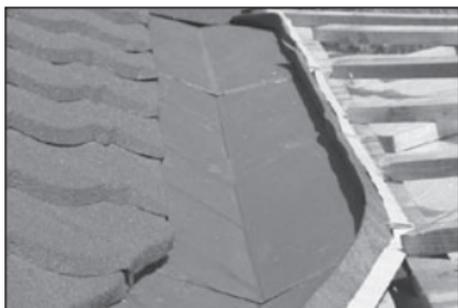
Ендова

Лист черепицы Evertile, обязательный загиб вниз на 20мм



2.

Края плиток должны быть загнуты вниз. В случае, когда большой поток дождевой воды или таящего снега попадает в ендову с одной стороны, рекомендуется использование ендовы с вертикальным загибом (рис. 3).



3.

Нахлест листов VY ендовы составляет мин. 100 мм и листы прикрепляются к брускам через боковые загнутые края с помощью гвоздей.



МАНСАРДНОЕ ОКНО

Установка мансардных окон производится согласно инструкции изготовителя. Единственное исключение – окно и оклад должны крепиться к брускам вертикальной обрешетки или находится на уровне половины сечения брусков горизонтальной обрешетки (мин. 20 мм). Края кровельных плиток должны быть загнуты вниз. Минимальный угол ската для кровельной системы Evertile - 10°, но мансардные окна могут быть установлены при уклоне от 15°.

1.



2.



3.



4.



5.

