

## Инструкция по расчету и монтажу

### Комплектация кровли

#### Рекомендуемые элементы для комплектации холодной кровли:

**Доборные элементы:** являются обязательным дополнением, препятствуют проникновению влаги в местах стыков листов профнастила или металлочерепицы и создают привлекательный внешний вид здания.

**Саморезы:** используются для крепежа кровельного покрытия и доборных элементов.  
**Особые требования к качеству.** В случае разрушения уплотнительных резинок кровля течет.

**Водосточная система:** необходима для защиты стен, цоколя и отмостки от дождя и таяния снега, что предотвращает повреждение их разрушение. **Кронштейны необходимо установить до монтажа кровли!**

**Уплотнитель:** применяется для изоляции различных швов и стыков. Защищает от пыли, листьев, насекомых, птиц, обеспечивает вентиляцию.

**Гидроизоляция:** предохраняет кровлю от разрушительного влияния атмосферной влаги и различных водных растворов.

#### Рекомендуемые элементы для комплектации теплой кровли:

**Теплоизоляция:** плиты за счет своей жесткости и меньшей подверженности усадке и деформации применяются для утепления вертикальных и наклонных поверхностей. Маты – для утепления горизонтальных и наклонных поверхностей. За счет высокой гибкости и мягкости наиболее удобны при утеплении помещений со сложной геометрией поверхности. Для Пермского края толщина изоляции – 150-200 мм.

**Паро- гидроизоляция:** позволяет значительно увеличить качество, а кроме того продлить эксплуатационный срок сооружения в целом. Предохраняет подкровельное пространство от попадания влаги как снаружи так и изнутри.

**Проходки вентиляционные «VILPE»:** организация вентиляции подкровельного пространства и помещений.

**Мансардные окна VELUX, FAKRO:** обеспечивают естественное освещение мансард при надежной гидро-, паро- и теплоизоляции.

#### Рекомендуемые дополнительные элементы как для холодной так и для теплой кровли:

**Дымоходы:** одно и двухстенные (сендвич). Различные виды применяемых сталей: оцинковка, нержавейка AISI 430, 316. Зеркальная поверхность, окраска порошковой краской.

**Виниловый/металлический сайдинг:** является прекрасным фасадным материалом, которым можно не только облицевать новое здание, но и обновить и утеплить старое, придав ему элегантный европейский внешний вид.

**Краска-аэрозоль:** для устранения царапин лакокрасочного покрытия в результате монтажа.

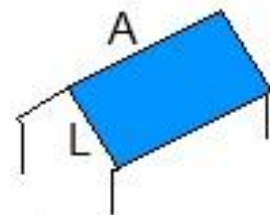
**Флюгера:** последний штрих для вашего дома - флюгер с любым изображением!



## Расчет кровли из профнастила

При расчете двускатной, мансардной либо односкатной крыш используются следующие величины:

- А - длина конька (м);
- В - рабочая ширина листа (ширина листа с учетом нахлеста, равного одной волне) (м);
- С - количество листов **на один скат (плоскость, сторону) (шт)**;
- Л - длина ската (м);
- Р - количество погонных метров (м.п).



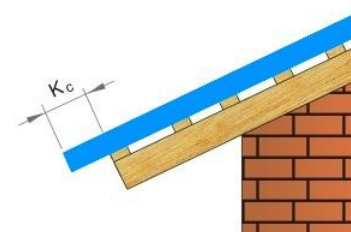
Расчет количества листов профнастила/металлочерепицы производится по формуле:

$$C = A / B \text{ (округляем всегда в большую сторону)}$$

Затем считаем общее количество необходимых погонных метров:

$$P_{(1,2,3,...)} = C * L_{(1,2,3,...)}; \quad P = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$$

При расчете стоит уделить внимание длине ската (L). В зависимости от конструкции рекомендуется делать выступ 0,05-0,1м (Kс - карнизный свес).



Если длина ската превышает 6м, то будет разумно разделить его на две или более частей. Это связано с удобством транспортировки и монтажа. При этом в расчете стоит учесть нахлест верхнего листа на нижний равный не менее 0,1м. Укладка листов производится снизу вверх.

Пример: длина ската равна 6,6м.  $(6,6 + 0,1) / 2 = 3,35$ м. Длина одного листа будет равна 3,35м.

**Расчет сложной крыши производится в специальной программе!**

## Расчет кровли из металлочерепицы

Расчет кровли из металлочерепицы аналогичен расчету кровли из профнастила, за исключением момента, связанного с длиной листов. Из-за особенности профиля длины листов металлочерепицы должны соответствовать значениям, представленным в таблице ниже.

Длины металлочерепицы

450...700
800...1050
1150...1400
1500...1750
1850...2100
2200...2450
2550...2800
2900...3150
3250...3500
3600...3850
3950...4200

...
4300...4550
4650...4900
5000...5250
5350...5600
5700...5950
6050...6300
6400...6650
6750...7000
7100...7350
7450...7700



Если скат кроется в несколько рядов, то длина листов первого(нижнего) ряда должна строго соответствовать значению, выделенному жирным в таблице выше. Это связано с необходимостью оптимальной стыковки листов. Выделенные длины являются стандартными, с равным количеством ступеней на листе. Также рекомендуется, чтоб длина листов первого(нижнего) ряда была больше или равна чем у следующего.

Монтаж металлочерепицы начинают с правого торца.

### **Расчет доборных элементов и количества саморезов**

При монтаже доборных элементов следует учитывать нахлест равный 0,1м. Поэтому при расчете не забываем про данный факт.

Сначала считаем общий метраж необходимого доборного элемента. Затем данную сумму делим на:

- 1,9 (длина окрашенного элемента с учетом нахлеста)

- 2,4 (длина оцинкованного элемента с учетом нахлеста)

Полученную цифру округляем в большую сторону и получаем количество штук необходимого доборного элемента.

Например, рассчитаем количество коньков на 6м:

$$6 / 1,9 = 3,16; \quad 6 / 2,4 = 2,5$$

В итоге видим, что понадобится 4 конька окрашенных либо 3 конька оцинкованных.

Количество саморезов считаем исходя из расчета бшт на 1м.п для кровли и 4шт на 1м для доборных элементов.

Например, объем профнастила на крышу равен 84,5м.п., а общая длина доборных элементов равна 20м.

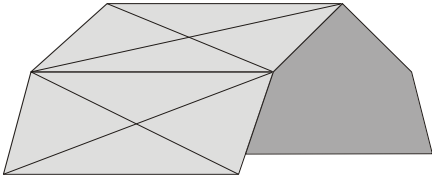
$$84,5 * 6 = 507\text{шт.}; \quad 20 * 4 = 80\text{шт.}$$

Стоит отметить, что для кровли используем саморезы 4,8x35 (профнасти/металлочерепица крепится под волну), а для доборных элементов 4,8x50 либо 4,8x70 (доборные элементы крепятся в волну).



# Монтаж металлочерепицы

## 1. Предварительные работы

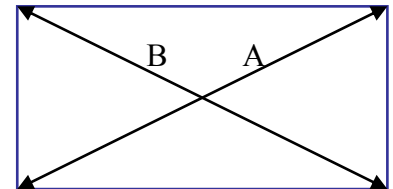


Перед монтажом кровли убедитесь, что поверхность крыши ровная. При необходимости исправьте дефекты - проверьте правильность формы и размеров крыши. Для этого измерьте диагонали скатов из угла в угол. Перекос кровли можно исправить при помощи обрешетки, перекос с торцов можно скрыть доборными элементами.

Минимальный рекомендуемый уклон кровли –  $14^{\circ}$  при длине ската 6 м. Если длина ската превышает 6-7 метров, листы разбивают на два или более кусков, которые укладываются с нахлестом 100 мм.

Если ранее на крыше было какое-либо жесткое кровельное покрытие, его следует демонтировать.

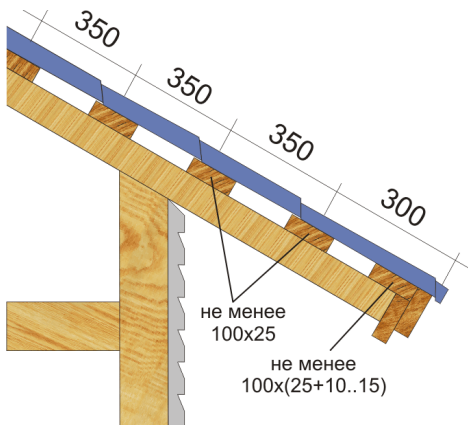
До начала кровельных работ сквозь кровлю должны быть выведены все вентиляционные, дымовые и прочие проходки. Не рекомендуется вести фасадные работы параллельно с кровельными, поскольку брызги краски или раствора могут испортить внешний вид кровли. А при их удалении возможно повреждение защитного слоя и деформация самих листов металлочерепицы.



Перед монтажом необходимо проверить диагональ А и В

## 2. Монтаж обрешетки

Начинать монтаж необходимо с оформления карнизного свеса, поскольку линия карнизного свеса является базовой для монтажа обрешетки.



**Обрешетка.** Оптимальное расстояние между стропилами 600-900 мм. Брус для стропил выбирается размером не менее 150x50 мм. Для обрешетки используются доски не менее 100x25 мм, для контробрешетки - 50x25 мм.

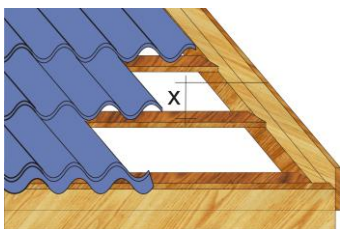
Первая доска обрешетки прибивается точно вдоль карнизного свеса, так чтобы она не выступала за него, строго по прямой линии. Толщина первой доски должна быть больше на 10-15 мм. Это необходимо для компенсации разницы в уровнях точек опирания первого и всех последующих модулей черепицы. Расстояние между доской, выходящей на карниз на 50 мм меньше, чем между последующими – 300 мм (либо 400 мм). Расстояние между последующими досками обрешетки

равно поперечному шагу профиля металлочерепицы – 350 мм (либо 450 мм).

Для проверки правильности расстояния между первой и второй доской обрешетки полезно на земле разложить два обрезка доски параллельно друг другу и на определенном расстоянии (либо наживить их непосредственно на обрешетку) наложить на них лист черепицы, таким образом определить, достаточен ли выступ черепицы для нормального стекания воды. Слишком большой выступ черепицы приведет к тому, что вода будет переливаться через желоб, а при слишком маленьком выступе ее может задувать между лобовой доской и желобом. Кроме того, возможны деформации листа под снеговой нагрузкой. Вся разметка должна проводиться рулеткой



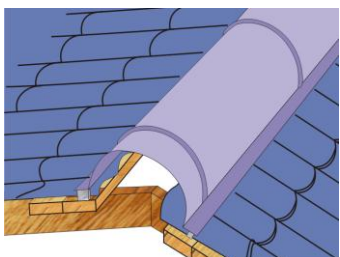
от первой доски выходящей на карниз. После монтажа обрешетки крепятся торцевые и коньковые планки.



**Ветровая планка.** Ветровая доска должна быть выше обрешётки на высоту листа металлочерепицы (размер  $x$  см. рисунок).

Размер  $x$  для разных видов металлочерепицы следующий:

«Монтеррей»  $x=40$  мм,  
«СуперМонтеррей»  $x=45$  мм,  
«СинусЧерепица»  $x = 55$  мм.



**Коньковая планка.** Для надежного закрепления конька в местах его крепления прибиваются дополнительные доски  $100 \times 25$  мм. Это так же упростит его дальнейшую установку.

*\* Все размеры используемых досок для построения обрешетки являются рекомендуемыми.*

**ВНИМАНИЕ!** В случае, если предусмотрен организованный водосток с кровли, необходимо предварительно, **до монтажа кровельного покрытия, установить кронштейны** для крепления желобов. Карнизная планка также устанавливается до монтажа металлочерепицы по свесу крыши.

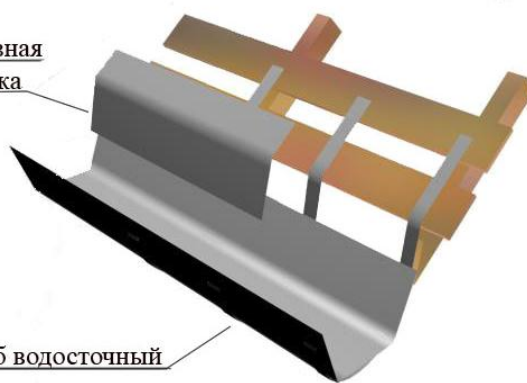
Перед началом работ необходимо определить места крепления кронштейнов. Кронштейны устанавливаются на расстоянии  $500 - 600$  мм друг от друга и крепятся в нижнюю доску обрешетки.

В первую очередь устанавливаются крайние кронштейны таким образом, чтобы уклон желоба был выполнен из расчета  $5$  мм на  $1$  м., затем необходимо натянуть шнур, для равномерной установки оставшихся кронштейнов.

Далее вставляют и закрепляют желоб в кронштейнах, к обрешетке крепится карнизная планка, так чтобы ее нижний край перекрывал край желоба для обеспечения стока конденсата с пленки в желоб. Нахлест карнизных планок по длине должен составлять не менее  $100$  мм.

Карнизная  
планка

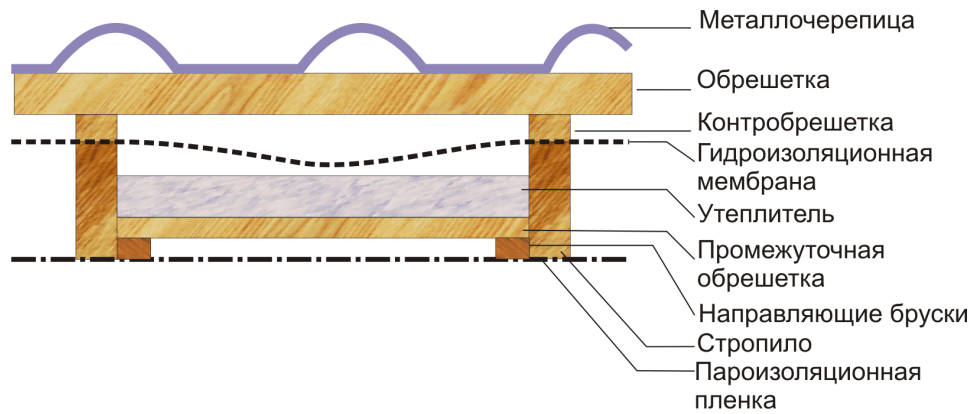
Желоб водосточный



### 3. Монтаж гидро- пароизоляции

При устройстве утепленного подкровельного пространства (мансарды) необходимо обязательное использование гидро- и пароизоляционных пленок.

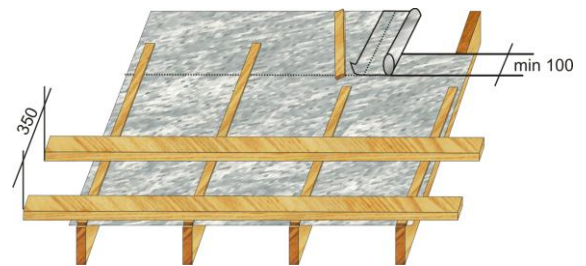




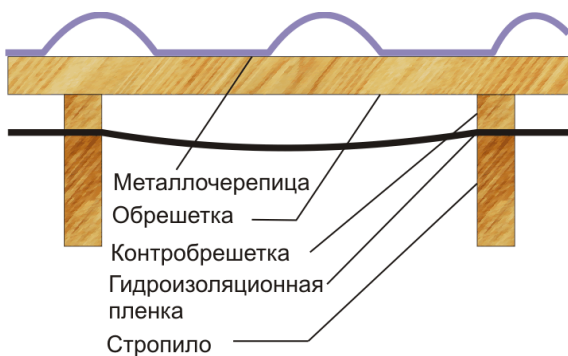
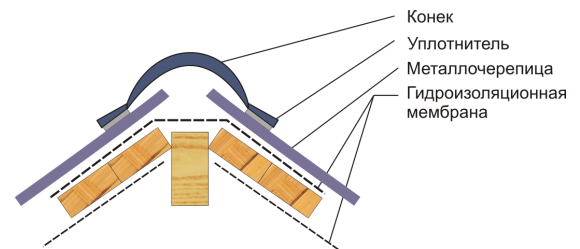
Пароизоляционная пленка является **обязательным элементом** при устройстве теплой кровли и используется для защиты утеплителя от увлажнения водными парами изнутри помещения. Способы ее укладки зависят от конструкции кровли и способа отделки внутреннего помещения. Швы пленки **обязательно** должны быть проклеены специальной лентой.

Гидроизоляционная мембрана – это высокотехнологичный материал, обладающий «полупроводящими» свойствами. Данный материал препятствует проникновению капель влаги (конденсата) с внешней стороны и обеспечивает «выветриваемость» водяных паров из утеплителя с внутренней стороны. Таким образом, утеплитель остается сухим, что очень важно для его теплоизоляционных свойств.

Монтировать гидроизоляционную мембрану рекомендуется поперек ската. Для правильной работы мембраны при монтаже необходимо верно выбрать сторону укладываемой поверхности (данная сторона обозначена на упаковке). Мембрана укладывается до монтажа обрешетки, стык пленки по длине ската делается с нахлестом не менее 100 мм. Для осуществления вентиляции между металлочерепицей и пленкой, пленку крепят с помощью надстропильного бруска (контробрешетки).



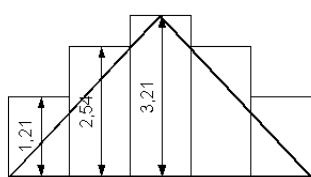
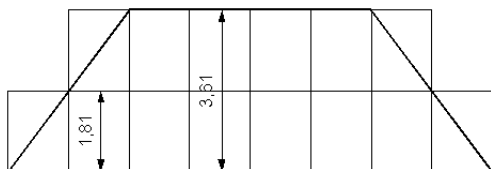
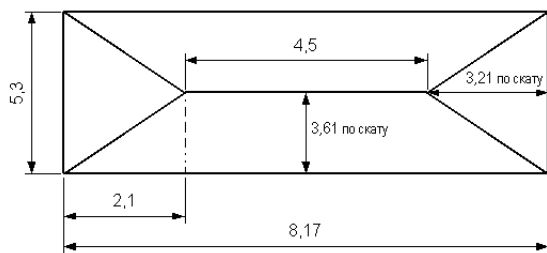
Монтаж гидроизоляции на коньке осуществляется в соответствии с рисунком.



При устройстве холодной кровли паро- и теплоизоляция не применяются.



## 4. Замер и раскрой листов металлочерепицы



Листы металлочерепицы поставляются на строительные объекты по предварительно заявленным размерам, которые устанавливаются в результате тщательных обмеров скатов крыши. Основной размер – от карниза до конька, при этом необходимо учесть, что у нижнего листа металлочерепицы должен быть свес около 40-50 мм.

При сложной геометрии крыши, наличии ендов, выступающих слуховых и мансардных окон, башенок и т.п. правильный подбор листов помогут Вам сделать наши менеджеры с помощью специальной компьютерной программы. Вам будут предоставлены монтажные планы кровли с указанием длин всех листов металлочерепицы на каждом скате. Кроме того, менеджеры «ПЕРМСКОГО ЗАВОДА ПРОФНАСТИЛА» подберут необходимые доборные элементы, утеплители, паро- и гидроизоляцию, саморезы и т.д.

Раскрой листов следует производить при помощи специальных вырубных электроножниц. Использование отрезных машинок по металлу с абразивными кругами категорически запрещено. Абразивные круги в процессе резки приводят к перегреву поверхности листа в месте реза. Это приводит к обгоранию и отслаиванию защитного слоя. Кроме того искры могут повредить другие листы металлочерепицы.

## 5. Монтаж металлочерепицы

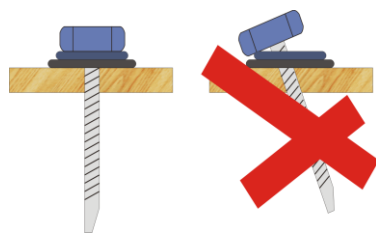
Монтаж листов металлочерепицы необходимо начинать с торца на двухскатной крыше, а на шатровой крыше листы устанавливают и крепят от самой высокой точки ската по обе стороны.



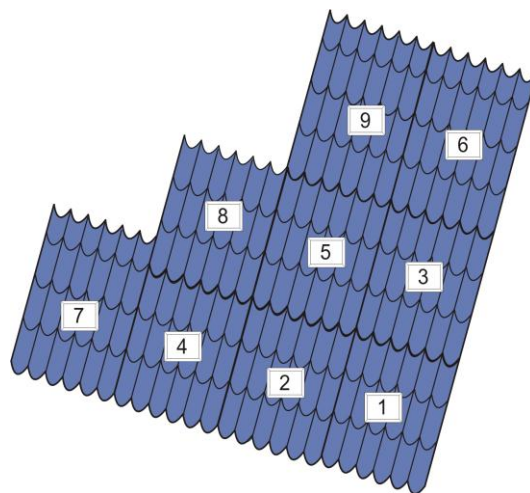
Капиллярная канавка каждого листа должна быть накрыта последующим листом (у металлочерепицы «Монтеррей», «Синус» на волне левого края). Монтаж листов металлочерепицы начинают с правого торца. Край листа устанавливается по карнизу, и крепится с выступом от карниза

не менее, чем на 40 мм. **СОВЕТУЕМ** вначале три-шесть листов металлочерепицы выровнять строго по карнизу и ветровой планке. И только затем крепить окончательно к обрешётке.

Крепление выполняют самонарезающими шурупами 4,8 X 35 (38) на перегибе волны профиля ниже поперечной канавки перпендикулярно к листам металлочерепицы.



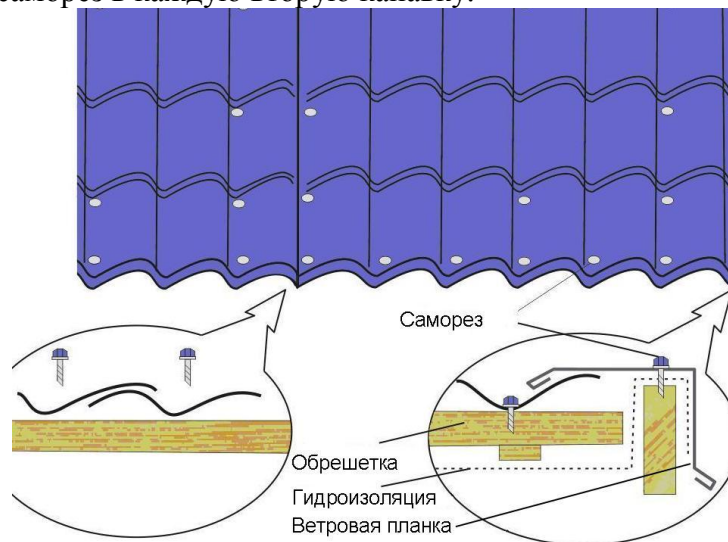
Для завинчивания саморезов лучше всего пользоваться шурупвертом или дрелью на низкой скорости вращения патрона. Для точности отверстие можно предварительно накернить.



На 1м<sup>2</sup> металлочерепицы требуется 6-8 саморезов, учитывая, что по краю лист металлочерепицы крепится в каждой второй волне.

Количество винтов на покрываемую ширину поверхности:

- у карниза и на перекрытиях – 1 саморез в каждую канавку,
- 1-ая, 3-я и т.д. обрешетины – 2 самореза на лист,
- 2-ая, 4-я и т.д. обрешетины – 1 саморез на лист,
- у конька – 1 саморез в каждую вторую канавку.

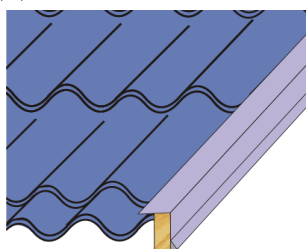


#### Общие правила крепления

- Монтаж металлочерепицы следует начинать справа.
- Металлочерепица всегда крепится в нижний гребень волны в месте прилегания к обрешетке.
- На перекрытиях листов металлочерепица крепится в каждую канавку.
- В местах наложения листов расположение самореза немного сдвинуто от центра канавки в сторону перекрытия, это способствует увеличению давления верхнего листа на нижний.
- К начальной обрешетке нижние листы привинчиваются над ступенькой, так как на этот край приходятся наибольшие ветровые нагрузки.
- К остальным обрешеткам металлочерепица крепится как можно ближе к ступеньке снизу. Так как, в этом месте металлочерепица имеет наибольшую жесткость, а так же эти места обычно находятся в тени, падающей от ступеньки, и шляпки саморезов не так заметны.
- Со стороны ветровой планки металлочерепица крепится в каждую волну.
- Для лучшего прилегания соседних листов желательно сместить на 5 мм центры крепежа в стыкуемых волнах (верхнего листа - в сторону нахлеста, а нижнего - от нахлеста), при этом нижний лист прижимается к верхнему.

## 6. Монтаж комплектующих

Как и металлочерепица, комплектующие устанавливаются внахлест. Обычно длина нахлеста составляет не менее 100 мм для наклонных и 200 мм для горизонтальных аксессуаров. Для последних необходима дополнительная гидроизоляция в виде герметика.



**Ветровая планка.** Ветровая планка монтируется по фронтонам снизу вверх, накрывая торцевые края листов металлочерепицы. Планка устанавливается на ветровую доску и крепится в крайнюю волну листов и к деревянному основанию саморезами, шаг саморезов 200-300 мм.





Нахлест планок по длине – 100 мм. Размер ветровой планки зависит от конструктивных особенностей кровли.

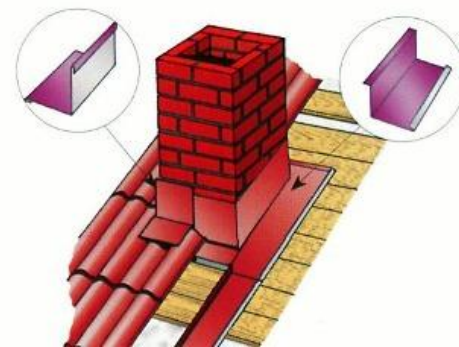
**Планки примыкания.** Для герметичного примыкания металлочерепичной кровли к печным трубам в данной точке при помощи нижних планок примыкания монтируют внутренний фартук.

Для этого прикладывают планку к стенкам дымоходной трубы и отмечают на стенке верхнюю кромку планки, после чего пробивают по отмеченной линии штробу.

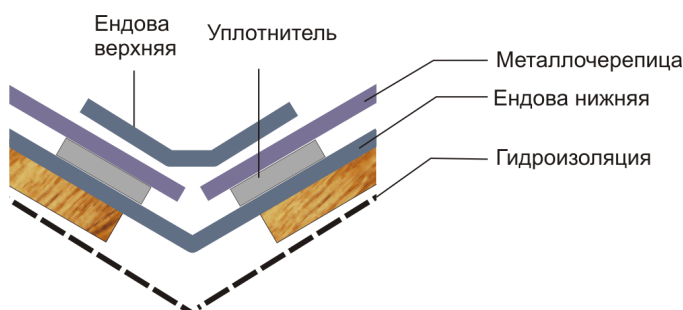
Установку внутреннего фартука начинают с нижней стенки трубы. Планку примыкания нижнюю подрезают по месту, устанавливают и закрепляют саморезами. Таким же образом фартук монтируют по остальным стенкам, не забывая делать нахлесты около 150 мм, чтобы исключить возможность протечек. Вставленный в штробу край планки герметизируют. Затем под нижний элемент внутреннего фартука заводят плоский лист галстука, предназначенный для стока воды. Галстук направляют либо в ендову, либо вниз до карниза крыши. По краю галстука с помощью плоскогубцев и молотка выполняют бортик.

Поверх галстука и внутреннего фартука, обеспечивающих надежную защиту стыка крыши и трубы, производят укладку материала кровли, после чего производят монтаж декоративного наружного фартука, для которого используются верхние планки примыкания.

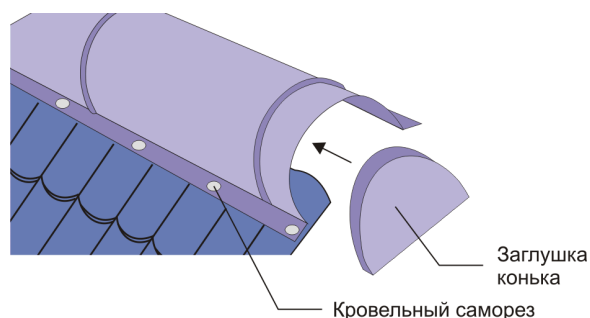
Установка наружного фартука производится аналогично монтажу внутреннего за исключением того, что верхняя кромка крепится без использования штробы напрямую к стенке дымохода.



**Ендова.** Обрешетка в месте стыка скатов выполняется сплошной на расстоянии 450-500мм от середины, к которой в дальнейшем крепится нижняя ендова. Нижнюю ендову устанавливают строго по шнуру и крепят на саморезы с шагом 200-300 мм. Нахлест ендовы должен составлять не менее 150 мм. Затем укладывают металлочерепицу и верхнюю ендову, которая также крепится саморезами.



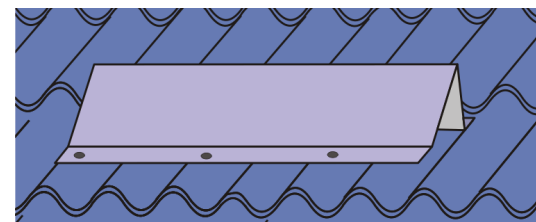
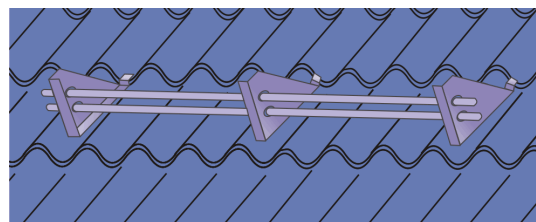
**Конек.** Конек монтируется после установки всех листов кровли, торцевых планок и уплотнительной прокладки. Крепление конька к листам металлочерепицы производится саморезами в верхнюю точку каждой второй волны. Нахлест планок по длине – 100мм. Коньковую планку устанавливают строго по шнуру. Профильная уплотнительная прокладка предварительно крепится к обрешетке тонкими гвоздями. С торца конек закрывается заглушками.



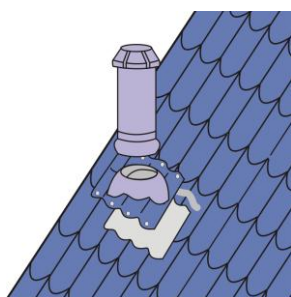
**Снегозадержатели.** Во избежание лавинного схода снега с крыши в весеннее время предусматривают установку трубчатого снегозадержателя (см. подробную инструкцию).

В качестве экономичного варианта можно применить планку снегозадержателя.

Советуем устанавливать снегозадержатели не по всему периметру крыши, а только в местах, где сход снега опасен или нежелателен. Установка снегозадержателей по всему периметру крыши может привести к скапливанию большого количества снега, что в дальнейшем может привести к деформации кровельного покрытия.



## 7. Сквозные выходы на кровлю VILPE



Элементы сквозного выхода на кровлю изготавливаются из прочного пластика. Цвет и форма выхода подбирается в соответствии с цветом и формой металлочерепичного листа. В комплект поставки сквозного выхода на кровлю входит подробная инструкция по монтажу. Все возможные зазоры между сквозным выходом и кровельным листом необходимо герметизировать. Для герметизации рекомендуется использовать стандартные влагостойкие герметики. Вентиляционные трубы и вытяжки канализации крепят при помощи проходных элементов.

## 8. Монтаж водосточной системы

Монтаж водосточной системы производится в соответствии с инструкцией на водосточную систему (см. подробную инструкцию).

## 9. Уход за металлочерепицей

По окончании монтажа следует тщательно удалить с поверхности стружки и мусор, подкрасить места отрезов и царапин.

По истечении 3-х месяцев следует выполнить протяжку саморезов: как любое крепление к дереву, оно может ослабнуть.

Передвигаться по металлочерепице следует в мягкой обуви, ступая в прогиб волны.





# КВИН

г. Пермь, ул. Дзержинского, 43  
т/ф.: (342) 246-20-62  
e-mail: [profil@kvin.ru](mailto:profil@kvin.ru)  
[www.kvin.ru](http://www.kvin.ru)

