

Кровля

Инструкция по монтажу Monterrey, Elite и Decorrey

Полный комплект кровли включает в себя значительно больше, чем просто листы покрытия. Функциональная и безопасная кровля обязательно включает элементы для организации систем вентиляции, водостоков, лестниц, мостиков и снегозадержателей. Все компоненты производства «Руукки», входящие в комплект поставки кровли, являются проверенными высококачественными изделиями, легко сочетающимися друг с другом. Стальные кровли имеют впечатляющий и элегантный внешний вид. При этом они надежны, легки и долговечны, и обеспечивают простоту монтажа и использования.

Область применения:

- особняки, дачи, индивидуальные дома
- дома ленточной застройки (таунхаузы)
- жилые многоэтажные здания
- здания в местах отдыха и развлечений

«Руукки» является специалистом в области металла, на которого Вы можете положиться от начала и до конца, если Вам необходимы материалы, компоненты, системы и комплексные решения, основанные на металле. Мы постоянно развиваем нашу деятельность и ассортимент нашей продукции согласно Вашим потребностям.

Инструкции по монтажу кровли типа Monterrey, Elite и Decorrey.

В комплект поставки кровли входят не только листы покрытия. Функциональная и безопасная кровля обязательно включает элементы для организации систем вентиляции, водостоков, лестниц, мостиков и снегозадержатели. Все компоненты производства «Руукки», входящие в комплект кровли, являются проверенными высококачественными изделиями, легко сочетающимися друг с другом. Ruukki является единственным производителем кровли в Финляндии, обладающим сертификатом качества Центра технических исследований Финляндии (VTT) на все компоненты комплекта кровли.



Способы монтажа, представленные в инструкции, являются примерами и не могут быть применены для всех типов кровель. В случае затруднений при монтаже следуйте инструкциям конструкторов или свяжитесь с нашей службой технической поддержки.

• **Содержание**

Получение товара	4
Разгрузка и перемещение товара	4
Размеры	4
Техника безопасности	4
Заказ кровли	5
Размеры длины козырька	5
Проверка замеров	5
Гидроизоляция	5
Обрешетка	6
Установка торцевых досок	7
Крепеж	7
Установка ендовы	7
Передвижение по поверхности кровли	8
Монтаж кровли	8
Укладка листов	9
Крепление блока из нескольких листов	10
Размер нахлеста	10
Порядок монтажа нескольких рядов листов	10
Установка ендов, не выходящих за пределы ската крыши	11
Торцевая планка	12
Крышка конька	12
Детализация	13
Вытяжка	14
Пожарные люки	14
Гидроизоляция трубы дымохода	14
Уход за кровлей	15
Технические данные	16
Контактная информация	16

• **Получение товара**

Убедитесь, что поставленные Вам компоненты соответствуют перечню, приложенному к сопроводительному извещению об отправке товара. Несоответствия в номенклатуре поставки, а также возможные повреждения, нанесенные при транспортировке, должны быть зафиксированы в товарно-транспортной накладной, и о них должно быть незамедлительно сообщено в компанию Ruukki или вашему розничному продавцу. Время подачи рекламации – 8 дней с момента получения товара. Компания не несет ответственности за расходы, связанные с заменой изделий, смонтированных способом, не отвечающим требованиям данной инструкции.

• **Разгрузка и хранение товара**

При разгрузке кровельные листы следует укладывать на ровный участок земли. Под пачку листов устанавливают опоры высотой около 200 мм на расстоянии одного метра друг от друга. В нормальных условиях пачки кровельных листов могут храниться в течение месяца, как в упакованном виде, так и без упаковки. Для более длительного хранения пачки необходимо укрыть и расположить на наклонной поверхности, чтобы скапливающаяся между листами вода могла испаряться или стекать. Например, переложить кровельные листы в пачке брусками для их вентиляции. Кровельные листы можно подавать на крышу в пачках. В этом случае при использовании подъемного оборудования листы не изымаются из транспортной упаковки. Если листы подаются отдельно, необходимо следить за тем, чтобы при подъеме их держали за края по длине, и чтобы листы не терлись и не царапали друг друга. Отдельные листы можно поднимать на крышу по направляющим, идущим от карниза до земли. При этом листы можно подталкивать снизу, держа за стороны. Во время подъема запрещается стоять под кровельным листом.

• **Размеры**

Кровельные листы поставляются обрезанными по заданным размерам. Однако в случае вальмовой кровли, наличия ендов и вытяжных труб листы необходимо резать непосредственно на стройплощадке. Для этого используется ручная дисковая пила с диском для резки тонколистового металла, ножницы, высечная машина, лобзик или любой другой инструмент, при работе с которым материал не нагревается.

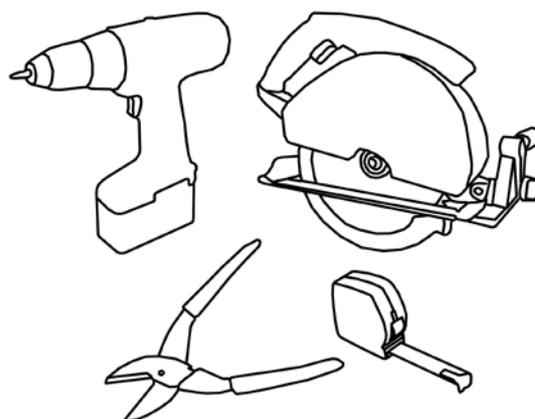
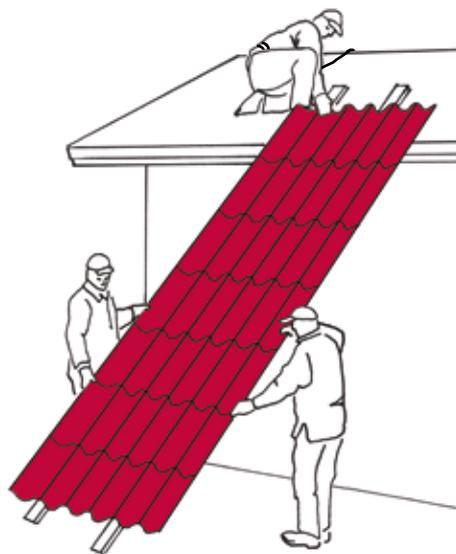
Использование углошлифовальной машины «болгарки» с абразивным отрезным диском строго запрещено. Применение ее автоматически аннулирует гарантию, предоставляемую на внешнее покрытие листов.

Кроме ручной дисковой пилы с подходящим диском и ножниц или высечной машины требуется как минимум один шуруповерт и рулетка.

Перед началом работы лист кровельного покрытия необходимо накрыть, так как стальная стружка может повредить поверхность. Стружку, оставшуюся после монтажа на поверхности листа, необходимо тщательно удалить при помощи мягкой щетки. Так же необходимо подкрасить любые царапины цветного полимерного покрытия специальной краской, предоставляемой компанией Ruukki.

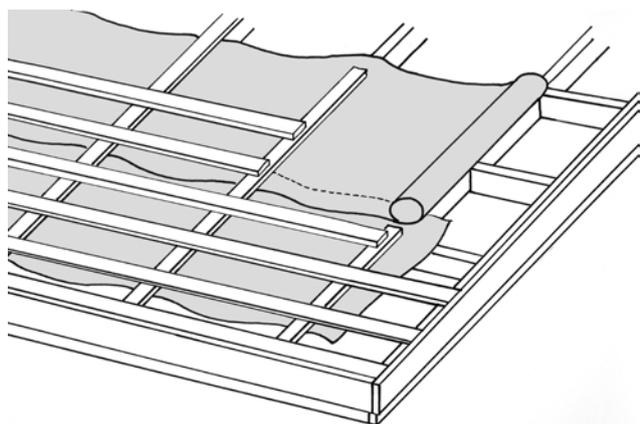
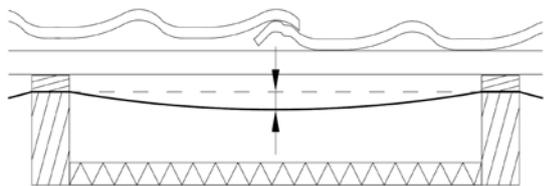
• **Требования по охране труда**

При работе с кровельным листом всегда используйте перчатки и спецодежду. Обращайте внимание на острые края и углы. Нельзя находиться под листом во время его перемещения. Всегда убеждайтесь, что подъемные устройства способны выдержать вес поднимаемых кровельных листов и надежно закреплены. Избегайте работать с кровлей при сильном ветре. Находясь на крыше, двигайтесь с особой осторожностью, используйте спасательный пояс с тросом и обувь на мягкой подошве. Во время работ соблюдайте все действующие нормы обеспечения безопасности и охраны труда.





Величина карнизного свеса:
 n x 350 mm (Monterrey)
 n x 400 mm (Elite)
 n x 400 mm (Decorrey)



• Заказ

Компания Ruukki поставляет кровельные материалы по размерам заказчика. Размеры указывают на чертежах конструкций. Также возможно изготовление упрощенного чертежа с указанием наиболее важных размеров. Для приблизительного расчета длина листа кровельного покрытия (L) измеряется с внешней стороны листа от края лобовой доски до середины конька. Чтобы предоставить точные размеры, рекомендуется провести измерения различных мест для каждого отдельного листа.

Примечание: в случае заказа мансардной кровли следует помнить, что высота волны профиля и хребты кровли влияют на длину профиля. Дополнительную информацию можно получить в нашем отделе технической поддержки (контактную информацию см. на задней стороне обложки).

• Размеры карнизного свеса

Длина карнизного свеса зависит от рисунка черепичного профиля. Если рисунок делит листы на неровные части, лист может быть собран из двух частей или наоборот обрезан у карниза. Каждый случай решается индивидуально. В случае возникновения проблем следует обратиться в наш отдел технической поддержки (контактную информацию см. на задней стороне обложки).

• Проверка замеров

Кровельные листы устанавливаются под прямым углом (90 градусов) к карнизу. Перед началом монтажа необходимо проверить плоскостность кровли, ее поперечные размеры, а также прямолинейность конька и карнизов. В случае возникновения проблем следует обратиться в наш отдел технической поддержки.

• Гидроизоляция

Монтаж гидроизоляционного слоя следует выполнять горизонтально, начиная от карниза и укладывая слой поверх стропил. Гидроизоляционный материал должен выступать как минимум на 200 мм за край стены у карнизов и с торцов. Сначала прикрепите гидроизоляционный материал скобками к стропилам. Окончательный крепеж выполняется при помощи деревянных реек (для обеспечения вентиляции), которые укладываются на слой гидроизоляции вдоль стропил. Гидроизоляционный материал должен свободно провисать между стропилами. У конька гидроизоляционный слой укладывается согласно инструкциям по монтажу, указанным на детализированных чертежах (стр.13). В случае возникновения проблем, связывайтесь с проектировщиком конструкций, который предложит решение в зависимости от конкретного типа конька. Слои гидроизоляции должны укладываться с нахлестом 150 мм по горизонтальным швам. Нарращивание гидроизоляционного материала в длину производится на стропилах с нахлестом не менее 100 мм.

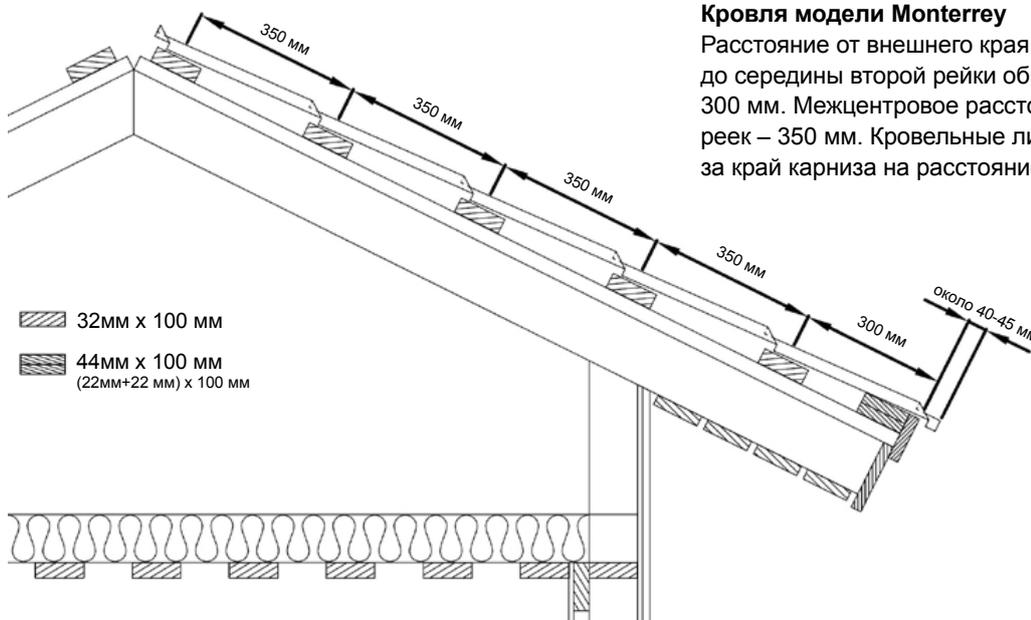
• Обрешетка

Для кровель с шагом стропильных ферм 900 или 1200 мм в качестве обрешетки используются деревянные или вентилируемые стальные рейки 32 x 100 мм. В случае использования металлочерепицы нижняя рейка обрешетки должна быть приблизительно на 10 мм толще остальных, например, 2 x (22 x 100 мм). Точную необходимую толщину обрешетки можно узнать у Вашего проектировщика.

Монтаж обрешетки начинают с того же места, откуда будет начинаться монтаж кровельных листов. Это имеет значение при ступенчатых карнизах, где важно учесть совмещение волн профиля.

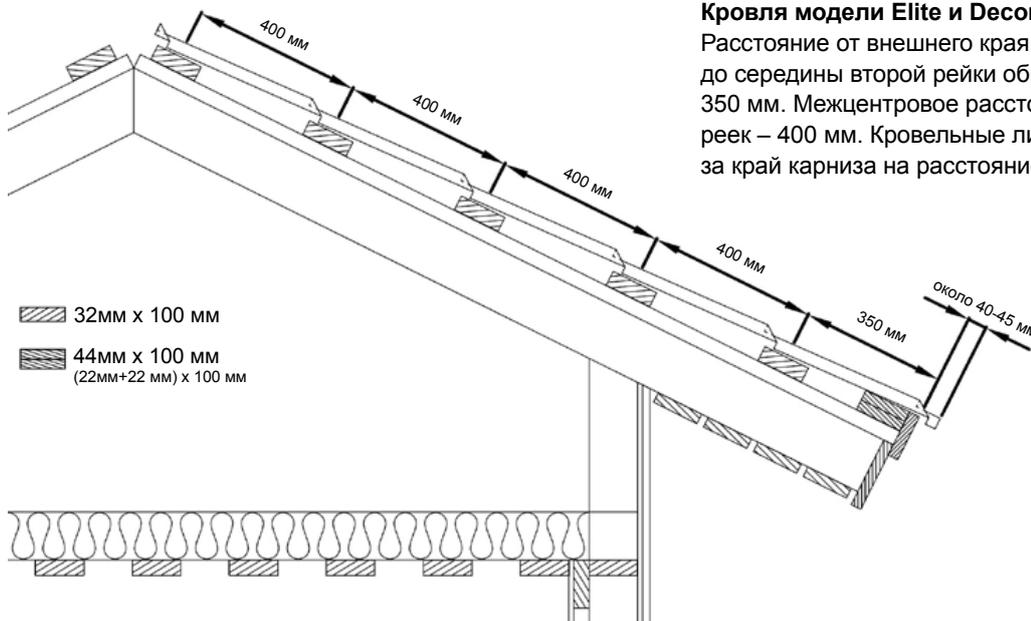
Кровля модели Monterrey

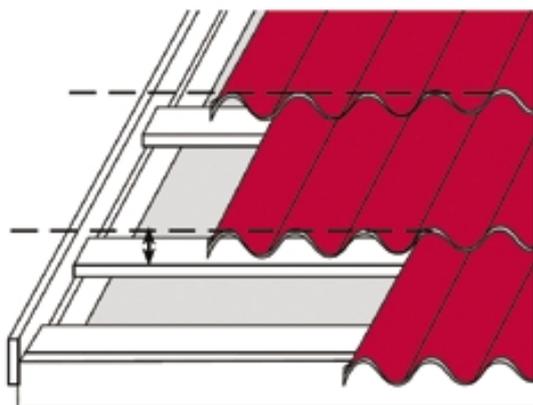
Расстояние от внешнего края лобовой доски до середины второй рейки обрешетки составляет 300 мм. Межцентровое расстояние последующих реек – 350 мм. Кровельные листы должны выходить за край карниза на расстояние примерно 40-45 мм.



Кровля модели Elite и Decorrey

Расстояние от внешнего края лобовой доски до середины второй рейки обрешетки составляет 350 мм. Межцентровое расстояние последующих реек – 400 мм. Кровельные листы должны выходить за край карниза на расстояние примерно 40-45 мм.





• **Установка торцевых досок**

При использовании профилированных кровельных листов, внешняя торцевая доска фронтона должна быть приподнята над уровнем обрешетки на высоту профиля кровли. К этой доске крепятся торцевые планки.

Превышение внешней торцевой доски:

Monterrey – около 40 мм

Elite – около 60 мм

Decorrey – около 30 мм

• **Крепеж**

Крепление кровельных листов осуществляется самосверлящими самонарезающими винтами с уплотнительной шайбой из EPDM резины.



Самосверлящийся
винт
4,8 x 28



Самосверлящийся
винт
4,8 x 20

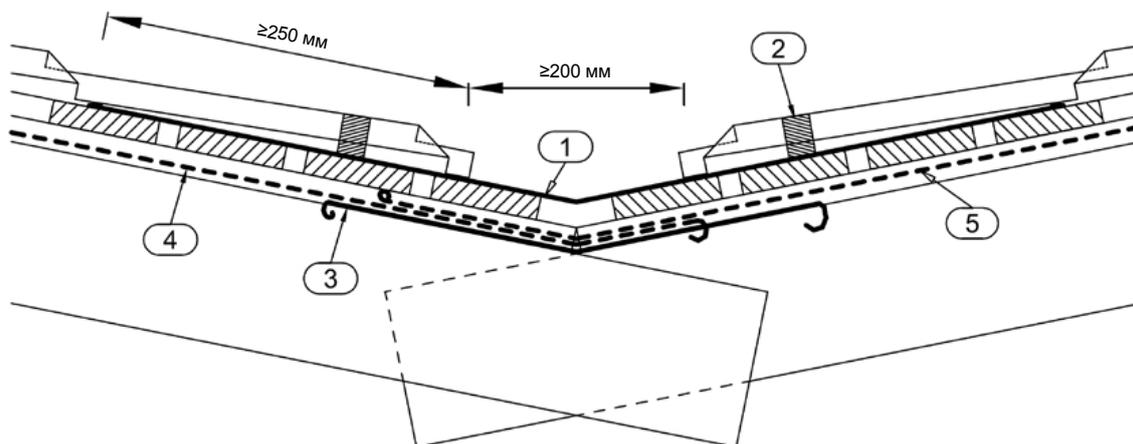
• **Установка ендовы**

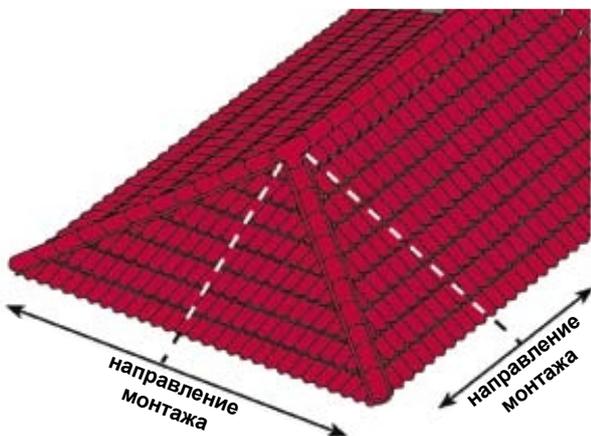
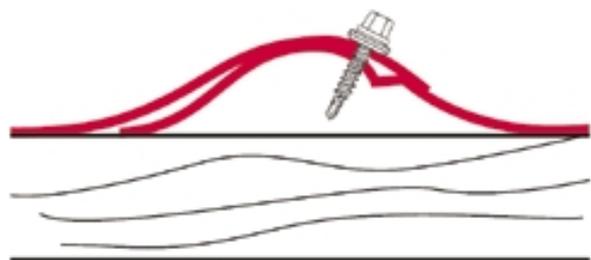
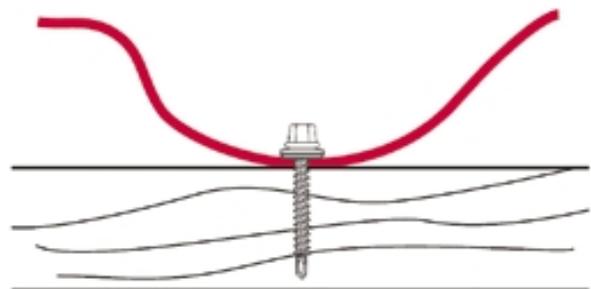
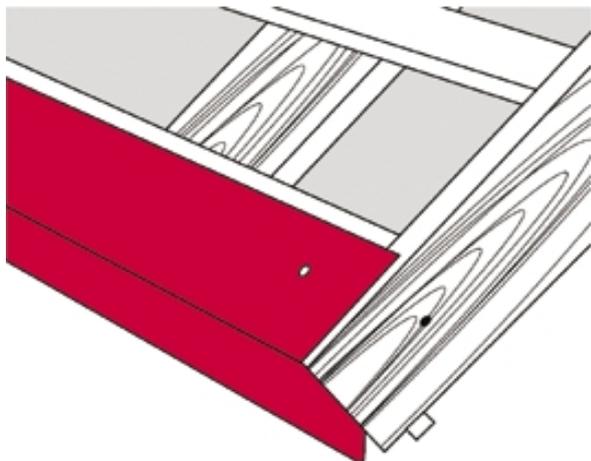
При устройстве ендовы необходимо смонтировать ее основание приблизительно в ширину кровельного листа (примерно по полметра с каждой стороны от центра разжелобки). Высота основания должна быть равна высоте обрешетки. Между досками основания оставьте вентиляционные щели шириной примерно 20 мм. Чтобы обеспечить достаточную вентиляцию по центру формируют зазор 50-80 мм.

Перехлест планок ендовы по длине должен быть не менее 200 мм. Для кровель с пологими скатами рекомендуется использовать уплотнитель в местах нахлеста листа металлочерепицы на ендову. Первоначально планка ендовы крепится несколькими гвоздями по контуру и выверяется корректность установки ендовы относительно листов металлочерепицы.

Нижний край планки ендовы необходимо обрезать на карнизе. Нижний край листа можно загнуть по краю карниза или просто закрасить обрезную кромку подкрасочной краской. Боковые края планки ендовы должны заходить под кровельные листы не менее чем на 250 мм, а расстояние между кровельными листами разных скатов должно быть не менее 200 мм. Между листом и планкой ендовы укладывается уплотнитель, совпадающий по форме с профилем кровельного листа. При необходимости можно использовать накладку ендовы RA1BVC, которая крепится сверху на кровельные листы вдоль ендовы, с целью скрыть косой рез листов и придать кровле более аккуратный и законченный вид.

1. Планка ендовы RA1BV
2. Уплотнитель
3. Гидроизоляция, уложенная вдоль ендовы
4. Гидроизоляция, уложенная вдоль левого ската кровли
5. Гидроизоляция, уложенная вдоль правого ската кровли





• **Передвижение по поверхности кровли**

При передвижении по профилированным листам покрытия следует наступать только в прогиб волны в местах, где под профилем стоят рейки обрешетки. Хождение по гребням профиля может привести к деформации тонколистовой стали.

• **Монтаж кровли**

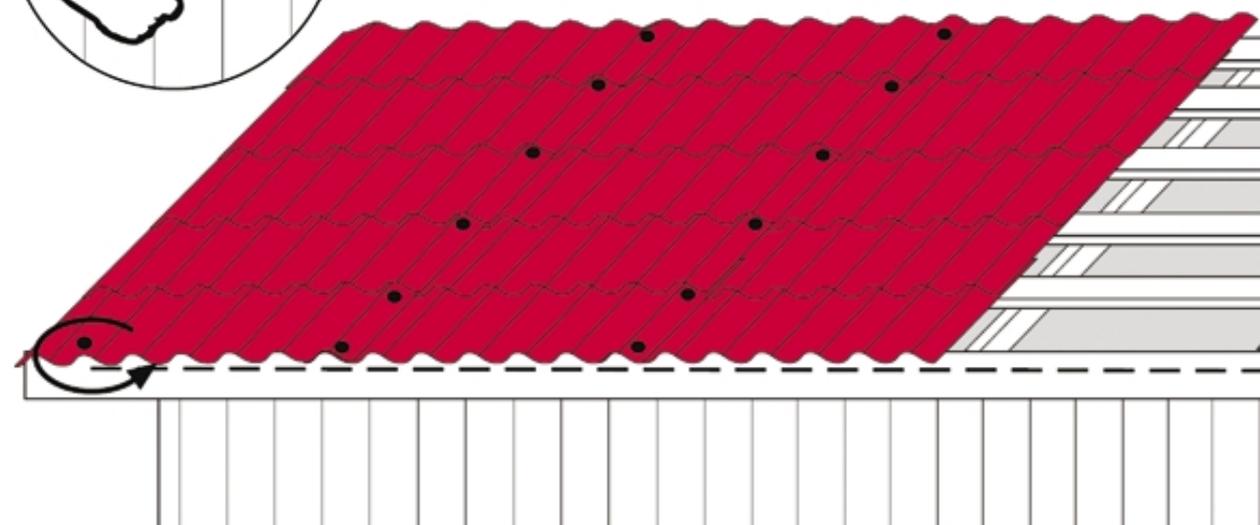
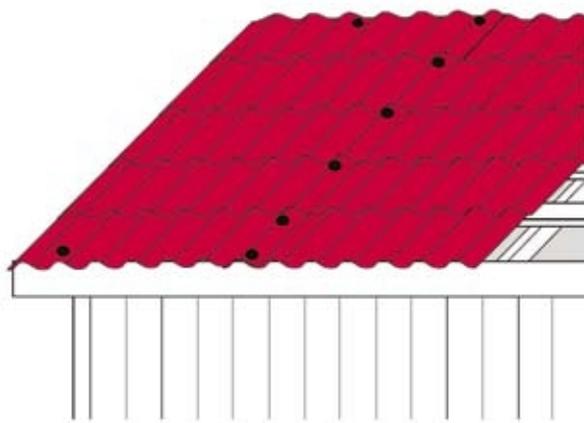
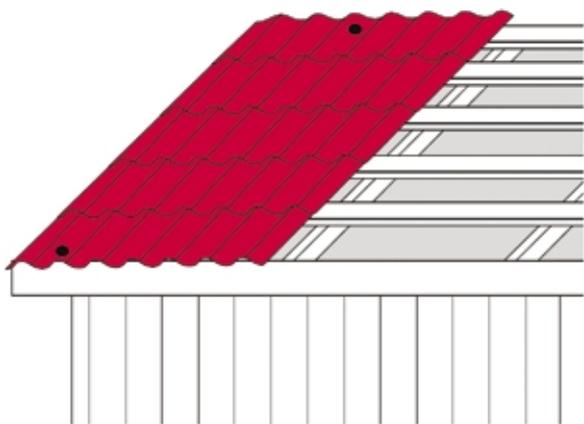
Перед началом монтажа листов металлочерепицы необходимо установить карнизную планку, которая защищает обрешетку и лобовую доску от атмосферных осадков. Она устанавливается прямо на обрешетку и крепится оцинкованными гвоздями или саморезами к крайней рейке обрешетки. Чтобы смонтировать карнизную планку ровно, без перекосов, вы можете, например, отбить прямую линию вдоль карниза шнуром. Между карнизной планкой и листами металлочерепицы можно установить уплотнитель, повторяющий форму профиля. Однако при этом необходимо обеспечить доступ воздуха для вентиляции подкровельного пространства. Например, установкой перфорированной подшивки карниза.

Листы металлочерепицы крепят к обрешетке при помощи самосверлящих самонарезающих винтов в низ волны профиля и под поперечной волной профиля. Крепление осуществляется саморезами размером 4,8 x 28 мм (для деревянной обрешетки). Для стальной обрешетки применяют саморезы 4.8 x 20 мм.

Листы металлочерепицы с левой стороны имеют капиллярную канавку, которая при монтаже должна быть накрыта последующим листом. Листы соединяются внахлест при помощи саморезов (4.8 x 20 мм) вверх волны профиля и под поперечной волной профиля. В местах перехлестов не допускается применение герметика. Повышение гидроизоляционных свойств кровли достигается за счет поперечного нахлеста листов в соответствии с рисунком волны.

Монтаж двускатной кровли обычно начинается от торца здания, а монтаж вальмовой кровли – всегда от конька. Листы выравнивают относительно карнизов, а не торца.

Направление укладки листов металлочерепицы не зависит от места расположения капиллярной канавки и может идти как слева направо, так и в обратную сторону. При работе слева направо край листа приподнимается, и край последующего листа вставляется под него. Таким образом, крайний лист опирается на поперечную волну предыдущего листа, что позволяет избежать скольжения листов во время монтажа. Это оказывается особенно полезным при монтаже кровель с крутыми скатами или при установке длинномерных листов.



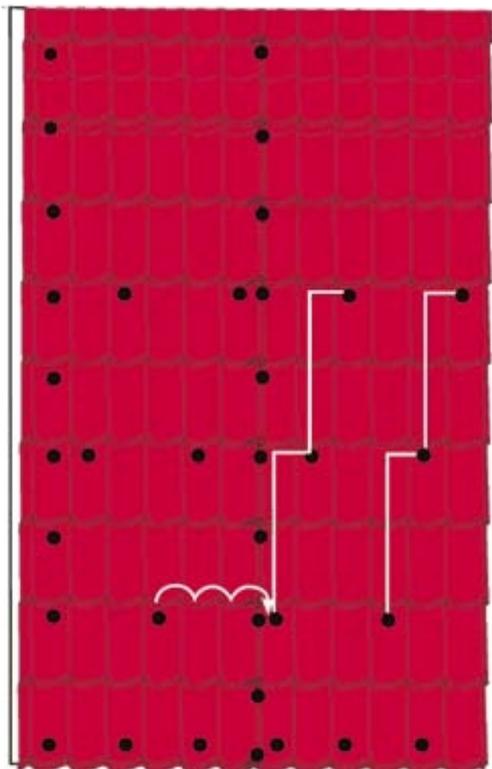
• **Укладка листов**

Первый лист укладывается на обрешетку со стороны начала монтажа так, чтобы его нижний край выступал на 40-50 мм за край карниза. Лист крепится к обрешетке одним саморезом у карниза и временно у конька.

Установите следующий лист под первый с боковым продольным нахлестом. Необходимо контролировать величину зазоров в стыке на продольных волнах листов. Необходимо добиться того что бы листы были плотно и точно состыкованы друг с другом.

Соедините эти и следующие листы между собой при помощи саморезов вдоль продольного нахлеста листов. Начинайте от карниза и двигайтесь к коньку. Саморезы закручиваются вверх волны под поперечной волной профиля.

Установите таким образом три или четыре листа. Удалите саморез временного крепления листов в районе конька, и выровняйте весь блок по линии карниза.



• Крепление листов

Инструкции по монтажу кровельных листов создавались с учетом подъемной силы ветра, возникающей на карнизах, теплового движения в центральных зонах, герметичности и внешнего вида соединений листов.

Листы крепятся к обрешетке через продольную волну в каждую вторую поперечную волну.

Крепление саморезов к кровле начинается со стороны фронтона, по высоте первая поперечная волна профиля (ближайшая от края карниза) пропускается, и первый шуруп вкручивается под второй поперечной волной профиля. Место второго самореза – на две поперечные волны вверх и на одну продольную волну вбок. И так далее по всей площади листов вплоть до конька. Затем вернитесь к первому саморезу, сдвиньтесь на три продольных волны профиля вбок и начинайте второй ряд крепежа, вновь продвигаясь вверх, как и в первом случае, до конька крыши.

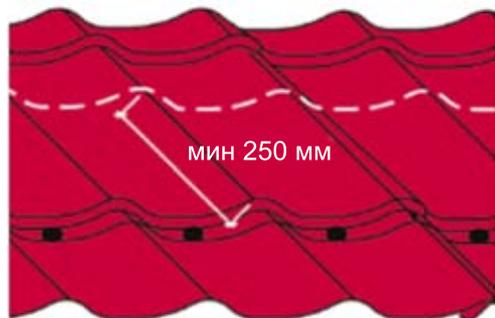
По краю фронтона прикрепите листы, ввернув саморезы под каждую поперечную волну профиля в каждую рейку обрешетки.

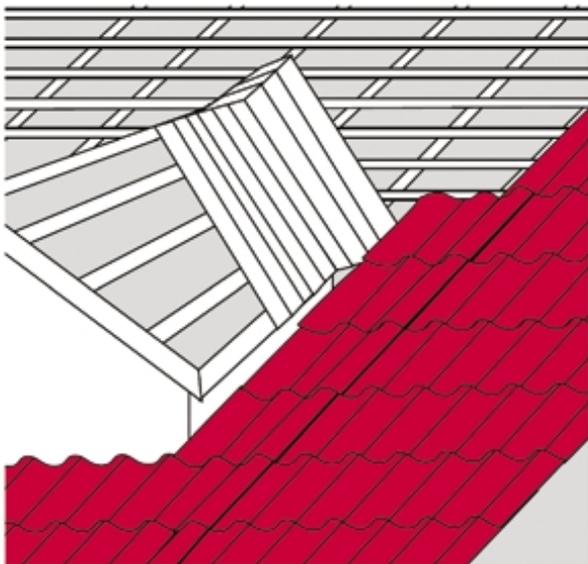
В районе конька зафиксируйте листы саморезами под поперечную волну профиля через одну продольную волну в крайнюю рейку обрешетки (2-3 шурупа на каждый лист).

Внимание! При монтаже кровли Elite убедитесь, что верхний и нижний края каждого листа имеют одинаковую структуру рисунка. Это позволит избежать перекосов. вообще непонятно что это такое.

• Размер нахлеста

Листы металлочерепицы соединяют вдоль ската с нахлестом минимум 250 мм и крепят к обрешетке в низ волны в каждую волну под поперечную волну профиля.



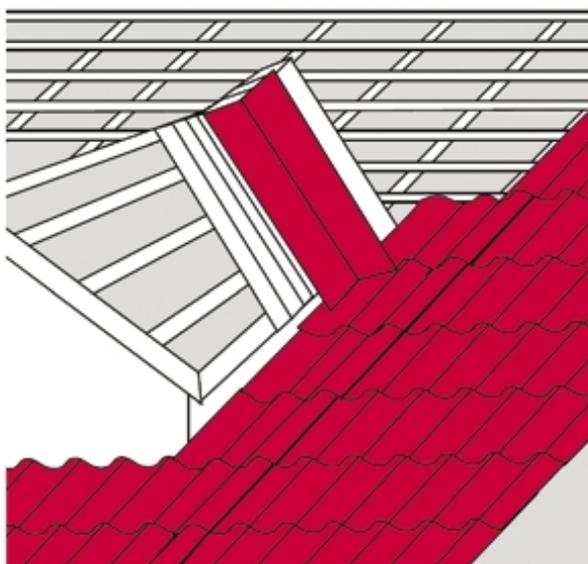


• **Установка ендов, не выходящих за пределы ската крыши**

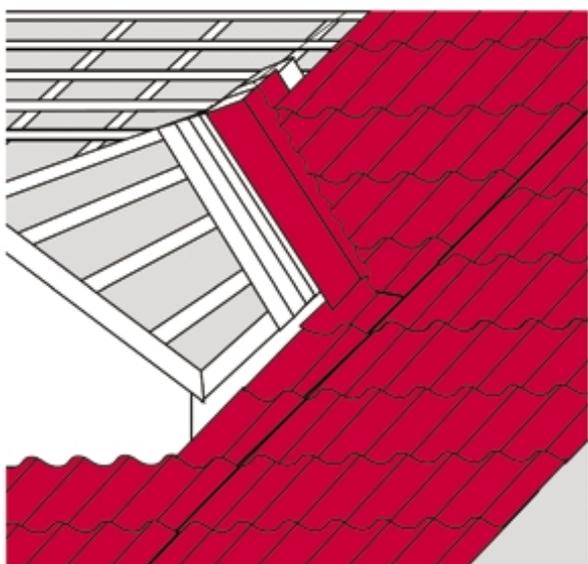
Монтаж кровли в зоне слухового окна разбивается на два этапа: от карниза к ендове и от ендовы к коньку крыши.

При этом необходимо организовывать поперечный нахлест кровельных листов в месте выхода ендовы, т.к. необходимо что бы вода с ендовы сливалась на лист, а не под него.

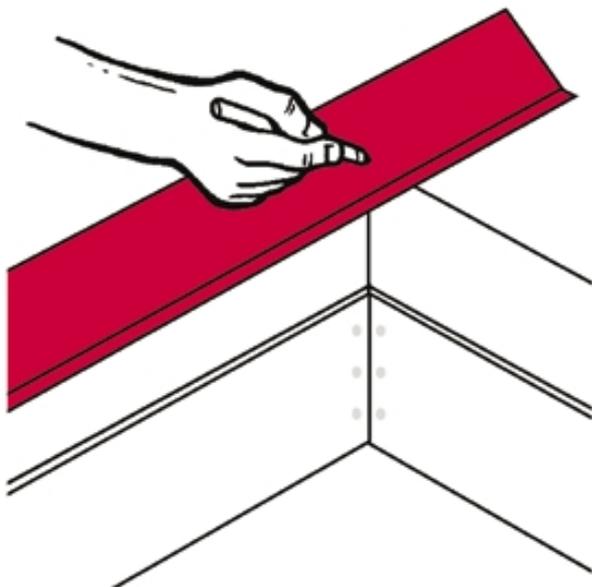
1. Сначала разметьте и вырежьте нижний кровельный лист, так чтобы он оптимально совпадал с очертаниями слухового окна. Установите этот лист на кровлю.



2. Затем разметьте и обрежьте края планки ендовы и установите ее на кровлю, таким образом, чтобы ее нижний край был сверху нижнего кровельного листа.



3. Далее разметьте и вырежьте верхний кровельный лист так, чтобы он оптимально совпадал с очертаниями слухового окна, и установите его на место. При этом верхний кровельный лист должен быть установлен как сверху планки ендовы так и сверху нижнего кровельного листа.



• **Торцевая планка**

Торцевая планка устанавливается по направлению от карниза к коньку, излишек обрезается у конька. Торцевая планка крепится к торцевой доске поверх листов при помощи саморезов с шагом 1000 мм. Нахлест планок должен составлять не менее 100 мм.

Торцевая планка должна обязательно перекрывать верхний гребень волны. Если планка слишком короткая, то необходимо установить дополнительную планку вдоль линии фронтона (см. рис.13).



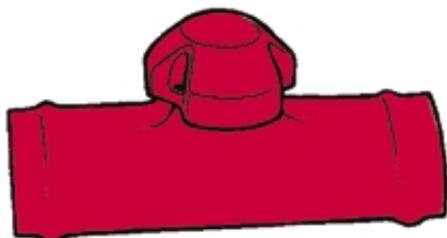
• **Коньковая планка**

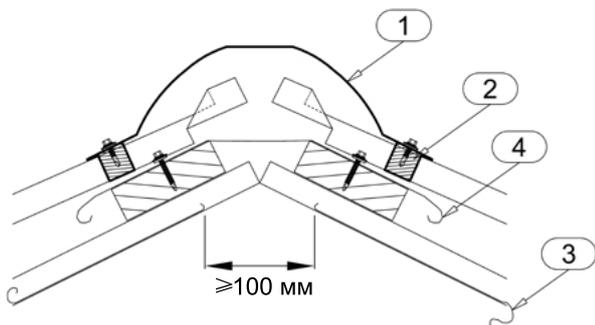
Коньковая планка крепится с помощью саморезов сквозь уплотнитель к кровельным листам с интервалом через одну продольную волну профиля. Нахлест коньковой планки должен составлять не менее 100 мм. При монтаже вальмовой кровли используются право- и левосторонний уплотнитель одинаковой формы.

Внимание! Крепление фигурного уплотнителя на кровельный лист может быть выполнено, например, с помощью мастики на основе битума, и уже потом сверху крепится коньковая планка.

Заглушки, Y- и T-элементы при устройстве вальмовой кровли крепятся к коньковой накладке при помощи саморезов.

Для улучшения вентиляции между гидроизоляционным слоем и листами металлочерепицы в коньковой накладке устанавливаются вентиляционные каналы с шагом около 5-6 метров.

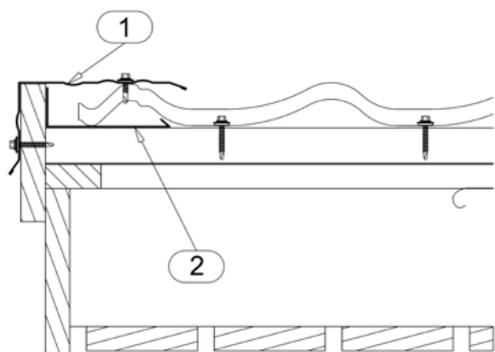




• **Деталировочные чертежи**

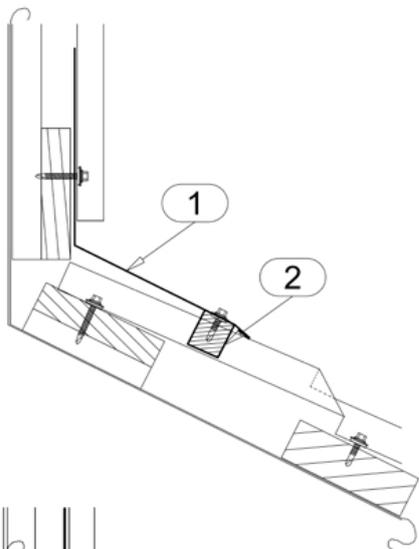
Конек, вертикальный разрез

1. Коньковая планка круглая RA1BRO
2. Уплотнитель
3. Гидроизоляция (вентиляционный зазор > 100 мм)
4. Полоса гидроизоляции.



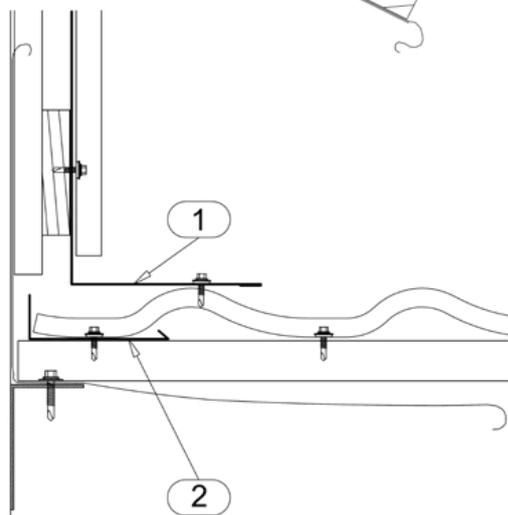
Торец, вертикальный разрез

1. Торцевая планка RA1BG
2. Нижняя планка (при необходимости)



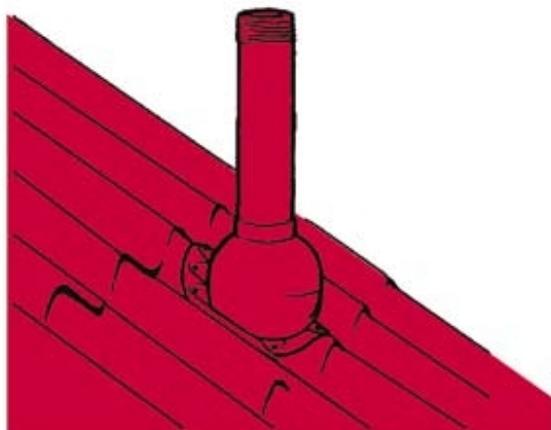
Соединение кровли и стены, торцевая стена, вертикальный разрез

1. Соединительная планка RA1BJ - К (K=в зависимости от уклона кровли)
2. Уплотнитель



Соединение кровли и стены, боковая стена, вертикальный разрез

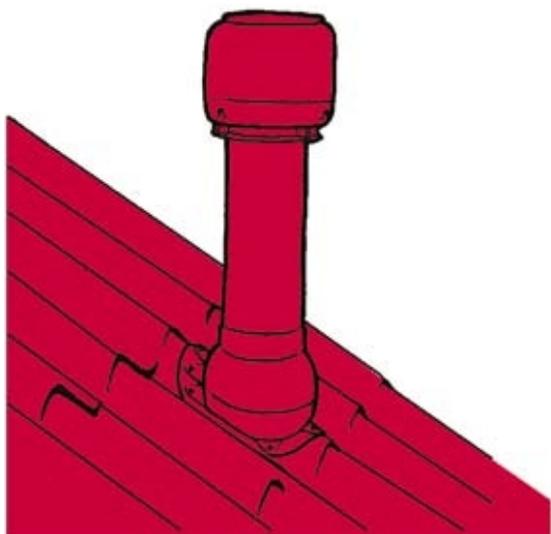
1. Соединительная планка RA1BJ
2. Нижняя планка (при необходимости)



• **Вытяжка**

Рекомендуется снабжать вытяжки основанием, соответствующей по форме используемому профилю. В случае реконструкции возможно использование модели вытяжки с универсальным основанием, которому можно придать любую форму. Вытяжные трубы устанавливаются как можно ближе к коньку или к легко доступным местам. Если вытяжку необходимо расположить в нижней части ската крыши, то над ней рекомендуется установить снегозадержатель.

110-миллиметровая труба без верхней крышки используется в качестве вытяжки для канализации. Комплекты для обустройства вытяжек включают переходник для этой вентиляционной трубы. Та же вентиляционная труба может быть использована с верхней крышкой для удаления радоновых загрязнений воздуха. Не рекомендуется совмещать системы для вентиляции воздуха с системами кондиционирования воздуха. В качестве вытяжной трубы центральной вытяжной системы используется изолированная труба 75 мм с крышкой. К ней прилагается переходник, подходящий для самых распространенных центральных вытяжных систем. Изолированные вытяжные трубы с крышками используются для вентиляции. Внутренний диаметр труб обычно составляет 125 или 160 мм. Также возможно использование труб более крупных диаметров. Диаметр труб зависит от конструкции вентиляционной системы.



Трубы вытяжки, оснащенные вентиляторами, используются в системах вентиляции, идущих от кухонного надплитного вытяжного зонта. Такой вентилятор может быть также подсоединен к системе плавной регулировки работы вытяжного зонта.

Основания труб круглого сечения, антенн и т.п., идущих сквозь кровлю, должны быть герметизированы при помощи резиновых фартуков (Ø 40-350 мм). Такие фартуки (диаметром 12-102 мм) предлагаются и для проведения ремонта или реконструкции. Фартуки снабжены алюминиевыми/свинцовыми воротниками, которые могут быть загнуты по форме профиля металлочерепицы. Зазоры между фартуками и кровельными листами герметизируются, а сами фартуки крепятся саморезами.

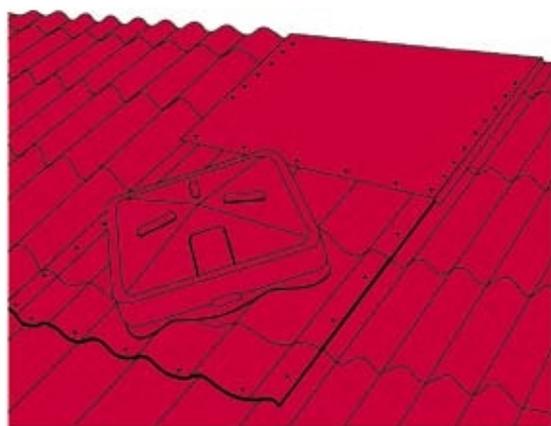
Подробная инструкция по монтажу разных типов входов на кровлю включена в комплект поставки.

• **Пожарные люки**

Пожарные люки устанавливаются как можно ближе к коньку кровли поверх кровельного листа. Верхняя часть пожарного люка накрывается плоским листом, который заходит под коньковую планку. Пожарный люк крепится саморезами по периметру.

• **Дымоход**

Фартук вокруг дымохода изготавливают из листа, проделав в нем отверстие необходимого размера. Примечание: если фартук дымохода устанавливается после монтажа кровельных листов, последние тщательно накрывают до самого карниза на время выполнения работ. Труба защищается гидроизоляционным фартуком в нижней части или вся полностью, после чего устанавливается плоский лист, идущий от фартука трубы под конек.



Следующие моменты проверяйте ежегодно:

- Функционирование вентиляции кровли
- Состояние и надежность крепления водостоков
- Состояние и надежность креплений, обеспечивающих безопасность
- Состояние, герметичность и надежность крепления вытяжек
- Состояние уплотнителей
- Состояние и надежность крепежа
- Состояние окрашенной поверхности кровли и планок

По мере необходимости:

- Очистка и уборка кровли
- Очистка крыши от снега
- Удаление листвы и проч.

• **Обслуживание кровли**

Ежегодный уход

Состояние кровли должно регулярно проверяться, чтобы обеспечить оптимальные условия и продолжительность срока службы.

Удаление листьев и проч.

Обычно для очистки полимерного покрытия достаточно дождевой воды. Однако после дождя на поверхности кровли могут остаться листья, ветки и проч., которые нужно ежегодно убирать вручную. Ендовы и водосточные системы также требуют проведения уборки один раз в год.

Чистка

Загрязненные зоны можно очищать при помощи мягкой щетки и воды. Также допускается использование промывных аппаратов, работающих под давлением (до 50 бар). Для удаления стойких пятен используются моющие средства, предназначенные для чистки окрашенных поверхностей. Следуйте инструкциям по применению моющих средств или свяжитесь с их производителем. Труднодоступные пятна можно удалить при помощи ткани, смоченной в уайт-спирите. Смывать моющие средства с полимерного покрытия следует по направлению сверху вниз. Водосточные системы необходимо промывать водой.

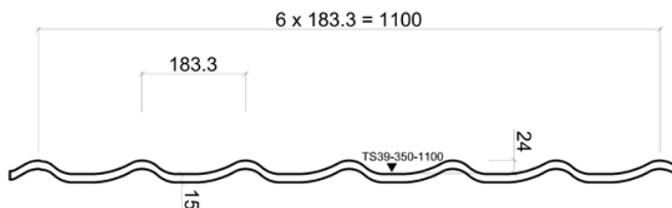
Уборка снега

Обычно снег сходит самостоятельно со скатных кровель. Остающийся снег не превышает допустимых пределов нагрузки на кровлю. Однако если снеговую нагрузку необходимо уменьшить, слой снега (~100 мм) необходимо оставить на поверхности кровли для защиты полимерного слоя от повреждения.

• **Технические данные**

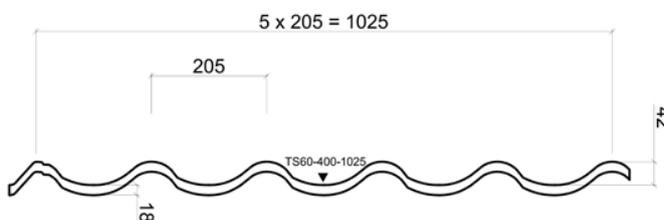
«Monterrey» TS39-350-1100

Общая высота.....39 мм
 Длина профиля.....350 мм
 Рабочая ширина 1100 мм
 Общая ширина..... 1185 мм
 Максимальная длина8000 мм
 Минимальная длина..... 800 мм
 Толщина материала0.50 мм
 Минимальный шаг 1:4



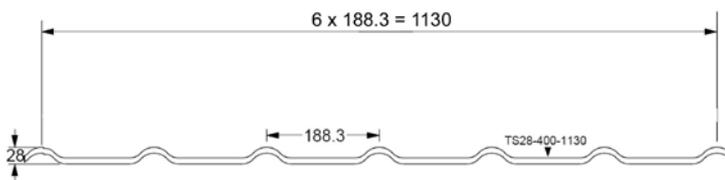
«Elite» TS60-400-1025

Общая высота.....60 мм
 Длина профиля.....400 мм
 Рабочая ширина 1025 мм
 Общая ширина..... 1115 мм
 Максимальная длина8000 мм
 Минимальная длина..... 800 мм
 Толщина материала0.50 мм
 Минимальный шаг 1:4



«Decorrey» TS28-400-1130

Общая высота.....28 мм
 Длина профиля.....400 мм
 Рабочая ширина 1130 мм
 Общая ширина..... 1181 мм
 Максимальная длина6000 мм
 Минимальная длина..... 900 мм
 Толщина материала0.45 мм
 Минимальный шаг 1:4



8-800-100-90-90 (звонок по России бесплатный)

www.ruukkidom.ru

Предоставленная в данном буклете информация была тщательно проверена. Однако Rautaruukki Corporation не несет ответственность за ошибки или упущения, а также прямые или косвенные убытки, возникшие в результате неверного использования информации.

Rautaruukki Corporation сохраняет за собой право на внесение изменений.

Copyright © 2009 Rautaruukki Corporation. Все права защищены.

Ruukki, More With Metals, Rautaruukki и названия продукции Ruukki являются зарегистрированными торговыми марками Rautaruukki Corporation.