

# ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

Гидроизоляция / Контробрешетка  
Свес карниза / Водосточная система  
Обрешетка / Укладка черепицы



Красные  
Крыши

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1</b>	<b>Гидроизоляция</b>	<b>2</b>
1.1	Установка капельника	2
1.2	Ендова	3
1.3	Свес карниза + ендова	3
1.4	Плоскость ската	3
1.5	Конек	4
1.6	Фронтон	4
1.7	Хребет	4
1.8	Примыкания пленки к трубам и стенам	5
1.9	Дренажный желобок	6
1.10	Устройство проемов для вывода на кровлю вентиляционных элементов, антенных мачт и т.д.	7
1.11	Укладка пленки на куполах и конусах	7
<b>2</b>	<b>Контробрешетка</b>	<b>8</b>
2.1	Свес карниза	8
2.2	Плоскость ската	8
2.3	Конек	8
2.4	Ендова	9
2.5	Хребет	9
2.6	Фронтон	9
<b>3</b>	<b>Свес карниза</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Водосточная система</b>	<b>11</b>
4.1	Установка кронштейнов желоба	11
4.2	Монтаж желобов	15
4.3	Установка фартука свеса/капельника	16
4.4	Установка аэроэлемента свеса (АТЕ) или дополнительного бруска высотой 25 мм	16
4.5	Монтаж водосточных труб	16
<b>5</b>	<b>Обрешетка</b>	<b>17</b>
5.1	Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы	17
5.2	Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы	18
5.3	Расчет шага обрешетки	18
5.4	Верхний ряд на треугольном скате	20
5.5	Обрешетка на ендове	20
5.6	Обрешетка на хребте	21
5.7	Обрешетка на фронтонном свесе	21
5.8	Разметка на сложных скатах	22
5.9	Стыковка брусково-обрешетки	24

<b>6</b>	<b>Укладка пленки на куполах и конусах</b>	<b>25</b>
6.1	На свесе и коньке (нижний и верхний ряд)	25
6.2	На фронтоне (вертикальный ряд)	25
6.3	Разметка вертикальных рядов (столбцов)	26
6.4	На треугольном скате	27
6.5	Крепление цельной черепицы	27
<b>7</b>	<b>Монтаж ендовы</b>	<b>28</b>
7.1	Монтаж желобка ендовы	28
7.2	Монтаж аэроэлемента свеса	30
7.3	Установка поролоновой полосы	30
7.4	Разметка и резка черепицы	31
7.5	Крепление резаной черепицы	33
7.6	Устройство ендов «разуклонки» за трубой	33
<b>8</b>	<b>Конек</b>	<b>34</b>
8.1	Монтаж креплений конькового бруска	34
8.2	Установка конькового бруска	35
8.3	Установка аэроэлементов конька	35
8.4	Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов	36
<b>9</b>	<b>Хребет</b>	<b>38</b>
9.1	Монтаж креплений конькового бруска	38
9.2	Установка хребтового бруска	39
9.3	Устройство хребтов черепицей	39
9.4	Установка аэроэлементов хребта	40
9.5	Укладка коньковой черепицы	40
<b>10</b>	<b>Конек и хребет</b>	<b>41</b>
10.1	Сопряжение конька со скатом (стык двух ендов)	41
10.2	Сопряжение конька с хребтом	42
10.3	Сопряжение конька и двух хребтов (вальма)	42
10.4	Сопряжение конька и более двух хребтов	43
10.5	Сопряжение нескольких хребтов (верх пирамиды)	44
<b>Приложение. Узлы.</b>		<b>45</b>

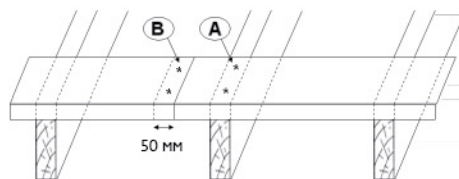
# 1. ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

Порядок работ по монтажу гидроизоляционной пленки:

- |     |                                   |      |                                     |
|-----|-----------------------------------|------|-------------------------------------|
| 1.1 | Установка капельника (под пленку) | 1.7  | Хребет                              |
| 1.2 | Ендова                            | 1.8  | Примыкания                          |
| 1.3 | Свес карниза                      | 1.9  | Дренажный желобок                   |
| 1.4 | Плоскость ската                   | 1.10 | Устройство проемов                  |
| 1.5 | Конек                             | 1.11 | Укладка пленки на куполах и конусах |
| 1.6 | Фронтон                           |      |                                     |

## 1.1. Установка капельника.

- Установить капельник на край стропильных ног/кобылок или лобовой доски.  
Форма капельника может отличаться в зависимости от производителя.
- Закрепить к стропилам двумя (2) оцинкованными гвоздями (А).
- Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.
- Стыковка капельников между собой двумя (2) саморезами по металлу или клепками (В).



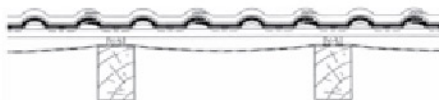
Если установка капельника выполняется после подшивки свеса карниза, то при установке лобовой доски верхний ее край должен находиться не выше плоскости стропильных ног. Если лобовая доска установлена выше плоскости стропил, то необходимо срезать ее верхний край.



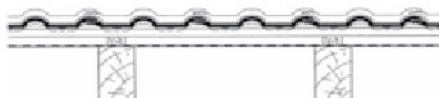
## Укладка гидроизоляции. Общие сведения.

Большинство пленок укладывается лицевой стороной наружу, то есть надписью на улицу. Запрещается монтировать пленку лицевой стороной внутрь!!!

Полиэтиленовая пленка для чердачных крыш летом должна быть уложена с провисом около 1 см, зимой должна быть натянута.



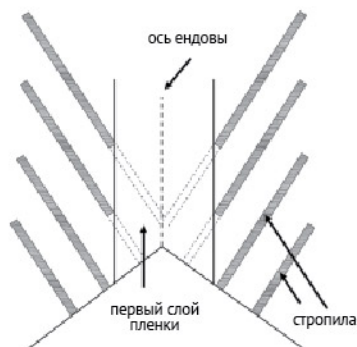
Мембрана для дальнейшего утепления крыши всегда должна быть сильно натянута.



## 1.2. Ендова.

(общее количество слоев пленки – 3)

- Уложить первый слой пленки вдоль ендовы строго по центру ее оси.
- Натянуть вдоль оси ендовы без провиса.
- Закрепить скобами к стропилам на расстоянии не менее 300 мм от оси ендовы.
- Обрезать нижний край пленки на свесе по внутреннему углу ендовы.



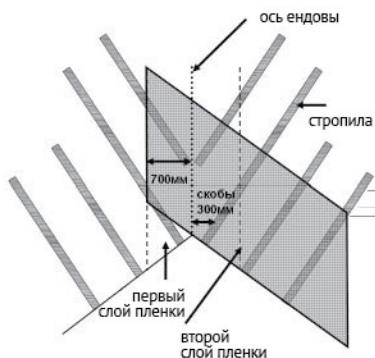
## 1.3. Свес карниза + ендова.

(2 и 3 слой пленки)

- Выровнять нижний край пленки на свесе по углу загиба капельника и уложить на соседний скат с нахлестом не менее 700 мм от оси ендовы.
- Нижний (первый) ряд полиэтиленовой пленки на свесе укладывать без провиса (натянуть).
- Обрезать параллельно оси ендовы (соблюдая нахлест 700 мм). Края по 100 мм загнуть внутрь (к оси ендовы).
- Уложить третий слой и последующие полосы пленки в ендове поочередно, с одного ската на другой (по принципу косички).
- Для предотвращения свисания краев пленки между стропилами, зигзагообразно набить поверх стропил капроновую нить или леску.
- По окончании работ обязательная проливка ендовы водой!



Укладка 2 и 3 слоев пленки на ендове

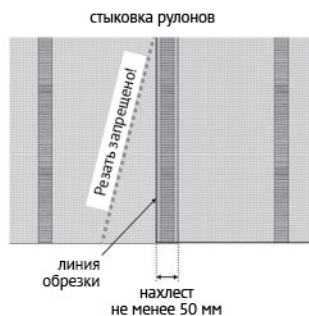
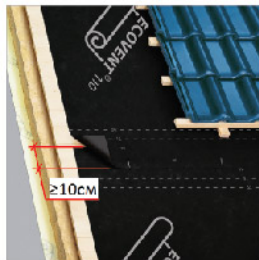


## 1.4. Плоскость ската.

- Уложить пленку с нахлестом вышерасположенных рулонов не менее 100 мм (по линии на пленке).
- При угле менее 22° нахлест 200 мм.
- Мембрану необходимо сильно натянуть.
- Стыковать рулоны пленки (по вертикали) на стропилах, с нахлестом друг на друга не менее 50 мм; крепить скобами.
- Край обрезать строго параллельно линии стока воды.



натянута (мембрана)

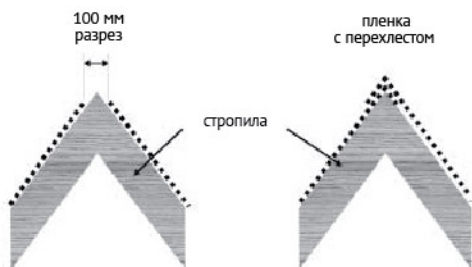


## 1.5. Конек.

- Для образования технологического зазора для выхода воздуха из чердачного пространства, в полиэтиленовой пленке (между стропилами) вырезать полосу шириной 100 мм и удалить.
- Мембрану не разрезать. Если утепление (по стропилам) доходит до конька, перехлестнуть пленку с запасом по 100 мм на каждый скат.
- Если утепление не доходит до конька (мансарда, выше нее – чердак), нужно вырезать на коньке полосу, аналогично полиэтиленовой пленке и обеспечить доступ воздуха ПОД пленку сразу над утепленным перекрытием (раздвинуть стыки пленок, установив вентиляционные элементы или обеспечить проветривание данного пространства другими способами).

Конек чердачной крыши с применением полиэтиленовой пленки

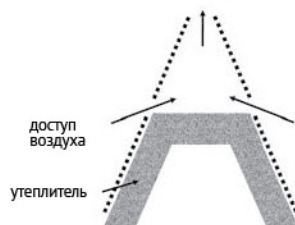
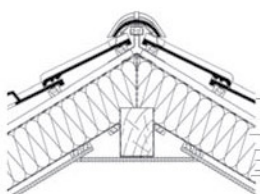
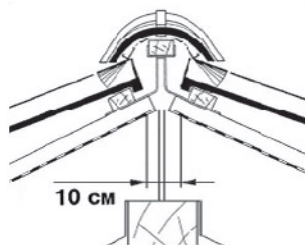
Конек мансардной крыши с применением мембраны



Конек чердака

Конек мансарды

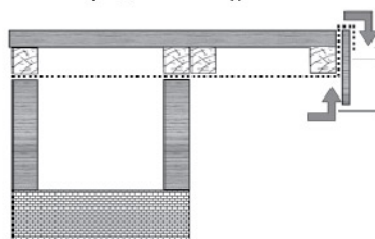
Выход воздуха



## 1.6. Фронтон.

- Укладывать пленку с запасом не менее 150 мм относительно предполагаемого (будущего) края крыши.
- После набивки обрешетки и дополнительных брусков контрообрешетки на фронтонном свесе – подтянуть край пленки и закрепить скобами к боковой стороне крайнего бруска контрообрешетки.
- Остальную часть завести вверх на подшивку или ветровую доску, загнуть в сторону ОТ дома и зафиксировать.

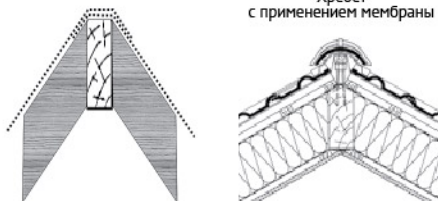
Один из вариантов укладки пленки на фронте



## 1.7. Хребет.

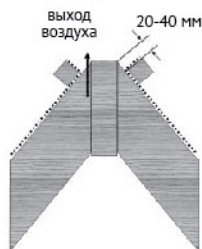
Пленку перехлестнуть через хребет с нахлестом по 100 мм на каждый скат и обрезать края параллельно линии хребта.

Хребет с применением мембраны



**Вентилируемый хребет** (пленка режется) вы- полнять при применении полиэтиленовой пленки и утеплителя или невозможностью провентилировать чердак через конек. Применять только аэроэлементы ROLL-FIX и TOP-ROLL.

- Изначально пленку перехлестнуть через хребет с нахлестом по 100 мм на каждый скат и об- резать параллельно линии хребта соблюдая нахлест.
- После набивки контробрешетки хребта на расстоянии 20-40 мм от края несущей балки хребта (раздел Контробрешетка/Хребет), разрезать пленку вдоль всего хребта строго по центру хребтовой балки. Загнуть края к внутренним боковым сторонам контробрешетки хребта и закрепить скобами.

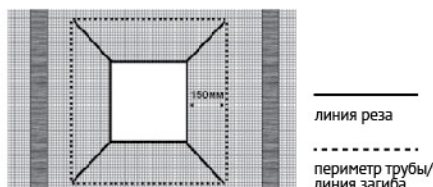


### 1.8. Примыкания пленки к трубам и стенам.

К трубе:

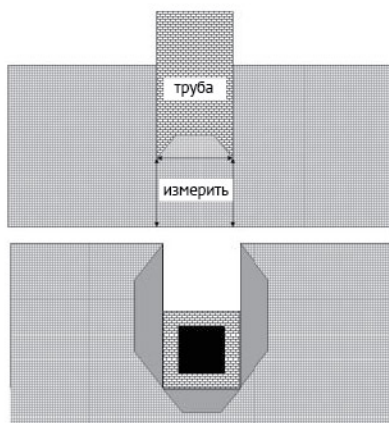
- Пленку разрезать конвертом (крестом, по диагоналям от углов контура трубы).
- Лепестки пленки завести вверх с нахлестом 150 мм, проклеить клеем-герметиком, лишнее обрезать.

Порядок укладки пленки вокруг трубы (если труба располагается по центру полосы пленки).



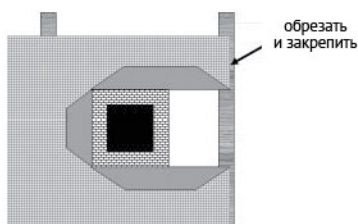
Стыковка рулонов по горизонтали:

- Приложить нижний край рулона на нижераспо- ложенный соблюдая нахлест.
- Измерить расстояния от нижней кромки пленки до нижних углов трубы.
- Перенести разметку на пленку и выполнить разрезы.
- Уложить следующий рулон пленки, соблюдая нахлест.
- Аналогично произвести замеры в верхней час- ти трубы и выполнить разрезы.
- Для предотвращения свисания кусков пленки над трубой, зигзагообразно набить по стропи- лам капроновую шнурку.
- Завести лепестки пленки на трубу и проклеить.

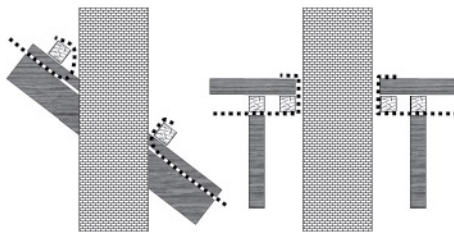


Стыковка рулонов по вертикали:

- Произвести замеры по боковым углам трубы, перенести на пленку и выполнить разрезы.
- Обрезать край пленки по ближайшей стропильной ноге и закрепить скобами.



- Аналогично уложить пленку с другой стороны трубы. Обрезать край пленки по ближайшей стропильной ноге с обратной стороны трубы и зафиксировать скобами.
- Если вентиляхта (температура стенок менее 80° С), пленку проклеить к трубе клеем-герметиком.
- Если печная труба (температура стенок более 80° С), пленку завести наверх и зафиксировать к брускам обрешетки и контробрешетки, дополнительно набитым по периметру трубы. Зазор между стенкой трубы и пленкой – не менее 20 мм.



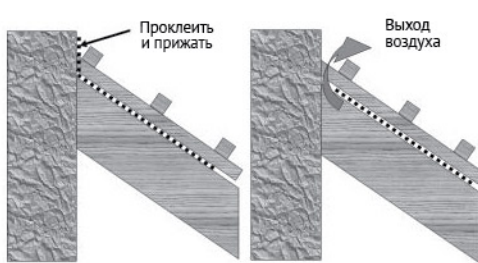
#### К стене (боковое примыкание):

- Пленку завести на стену с запасом 150 мм и проклеить клеем-герметиком к трубе.
- Установить дополнительный брусок контробрешетки вплотную к стене для стабильности пленки.
- Набивку обрешетки начинать от стены. Плотно прижать пленку к стене торцами брусков обрешетки.



#### К стене (прямое примыкание к фасаду):

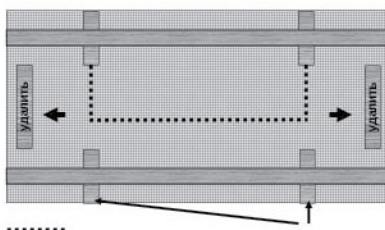
- Если нет необходимости вентилировать пространство ПОД пленкой, или используется мембрана с утеплителем, завести край пленки на стену с нахлестом 150 мм и проклеить клеем-герметиком. Плотно прижать торцами контробрешетки.
- При необходимости провентилировать пространство ПОД пленкой (обеспечить выход воздуха), необходимо обрезать или не доводить край пленки на расстоянии 30-50 мм от стены (обеспечить продух).
- В этом случае выполняется вентилируемое прямое примыкание к стене или в кровлю устанавливаются вентиляционные черепицы.



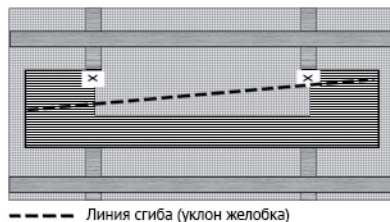
### 1.9. Дренажный желобок.

Обязательно выполнять над трубами, мансардными окнами и проходными люками!

- В непосредственной близости от верха трубы (в ближайшем проеме между шаговой обрешеткой) аккуратно выпилить (не повреждая пленку) куски контробрешетки длиной 150–200 мм.
- При ширине трубы или окна больше одного шага стропил, расстояние между крайними контробрешетками, которые нужно выпилить, должно превышать ширину трубы.



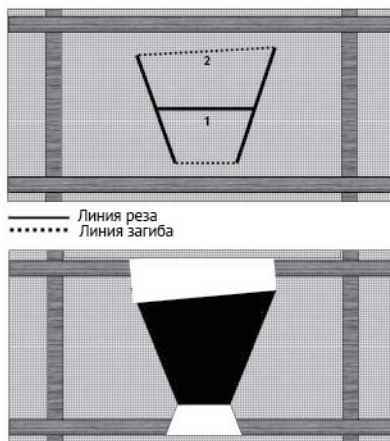
- По центру крайних обрезанных торцов контробрешетки, разрезать пленку вниз на 100-150 мм.
- Соединить линией нижние точки двух выполненных резов и разрезать пленку по этой линии (получится П-образный перевернутый разрез).
- Отрезать желобок (полосу из той же пленки) с размерами: Длина полосы больше расстояния между разрезанными контробрешетками на 400 мм. Ширина полосы: 400 мм.
- Завести желобок ПОД прорезанный П-образный лепесток. Отцентровать боковые края относительно крайних контробрешеток.
- Верхний край полосы подтянуть вверх до упора с торцами контробрешетки.
- Натянуть верхнюю часть полосы от центра к краям и закрепить скобами к стропилам оба слоя пленки (основную гидроизоляцию и верх полосы) только в месте, помеченном знаком X.
- Нижнюю часть полосы завернуть наверх так, чтобы в средней части образовался желобок с видимым уклоном в любую удобную сторону.
- Закрепить пленку скобами к обрешетке, расположенной выше желобка.



### 1.10. Устройство проемов.

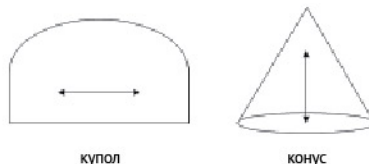
Для вывода на кровлю вентиляционных элементов, антенных мачт и т.д.

- В пространстве между двумя обрешетками необходимо выполнить Н-образный разрез, сужающийся к низу.
- Длина линии (1) должна приблизительно соответствовать диаметру проводимого сквозь кровлю элемента. Линия загиба верхнего лепестка (2) должна иметь уклон.
- Подтянуть вверх к обрешетке верхний лепесток и зафиксировать на обрешетке. Нижний лепесток отогнуть вниз и закрепить к нижней обрешетке.



### 1.11. Укладка пленки на куполах и конусах.

- В зависимости от угла уклона и радиуса окружности, пленку на куполах укладывать горизонтально, на конусах вертикально (показано стрелками).
- Раскраивать по месту, стыкуя куски пленок по вертикали на нижних контробрешетках с нахлестом по 100 мм относительно центра контробрешетки. Крепить степлером.
- Края пленки обрезать параллельно линии стока воды.
- На пленку, уложенную на сплошное основание, под бруски контробрешетки, наклеить скотч.





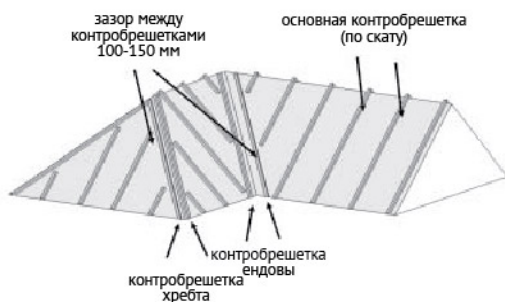
## 2. КОНТРОБРЕШЕТКА

Контробрешетка – бруски с рекомендуемым сечением 50х50 мм, устанавливаемые вдоль стропильных ног под обрешетку и служащие для закрепления гидроизоляционной пленки и образования вентиляционного зазора под кровлей по всему скату.

Порядок монтажа контробрешетки:

- |     |                 |     |         |
|-----|-----------------|-----|---------|
| 2.1 | Свес карниза    | 2.4 | Ендова  |
| 2.2 | Плоскость ската | 2.5 | Хребет  |
| 2.3 | Конек           | 2.6 | Фронтон |

Схема контробрешетки

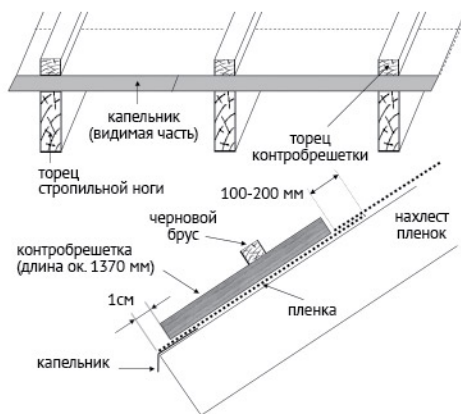


Применяемый брус: 50х50 мм.

Шаг крепления гвоздями не более 300 мм. Использовать ребренные или винтовые оцинкованные гвозди длиной не менее 120 мм.

### 2.1. Свес карниза.

Набить контробрешетку поверх гидроизоляции. Нижний край бруска сместить на 1 см в сторону конька от загиба капельника. Средняя длина брусков около 1370 мм. Верхний край не должен перекрывать линию нахлеста на гидроизоляционной пленке. Информация о величине нахлеста пленок см. в разделе «Гидроизоляция».



### 2.2. Плоскость ската.

- После набивки контробрешетки на свесе, набить черновые бруски для перемещения по крыше и продолжить работы по укладке гидроизоляционной пленки и монтажу контробрешетки.
- Длина всех контробрешеток на скате (от свеса до конька) должна совпадать. Измерять строго по верхней плоскости брусков.

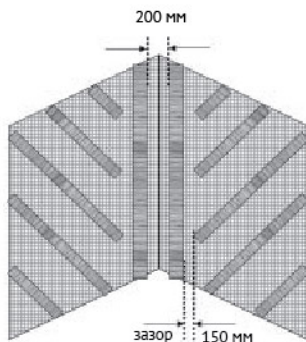
### 2.3. Конек.

На коньке обязательно запилить под нужным углом бруски с противоположных скатов таким образом, чтобы плоскости верхних граней контробрешетки пересеклись в одной точке.



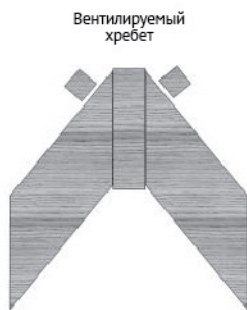
## 2.4. Ендова.

- Набить бруски максимальной длины вдоль ендовы на обоих скатах.
- Расстояние между брусками – около 200 мм.
- Места крепления гвоздем бруска (через пленку к стропильной ноге) промазать герметиком.
- Не допускается смещение острия гвоздя от стропильной ноги! (Нарушение целостности гидроизоляции).
- Стыковать бруски контробрешетки ендовы на стропильных ногах.
- При монтаже основной контробрешетки на скатах в районе ендовы строго обеспечить зазор 150-200 мм между ее торцами и контробрешеткой ендовы!



## 2.5. Хребет.

- Набить бруски максимальной длины вдоль хребта на обоих скатах на расстоянии 20-40 мм от края несущей стропильной ноги.
- Не допускается смещение острия гвоздя от стропильной ноги! (Нарушение целостности гидроизоляции).
- Стыковать бруски контробрешетки на стропильных ногах.
- При монтаже основной контробрешетки на скатах в районе хребта строго обеспечить зазор 100-150 мм между ее торцами и контробрешеткой хребта!!!



## 2.6. Фронтон.

Работы производятся после монтажа обрешетки.

- Набить бруски контробрешетки на свесе фронтона в внутренней стороне обрешетки по всей длине ската.
- (1) Первый брусок вблизи крайней стропильной ноги (опора для подшивки).
- (2) Второй брусок прибить по краю подшивки обрезанных торцов обрешетки.



С выносом стропильной конструкции



Без выноса стропильной конструкции

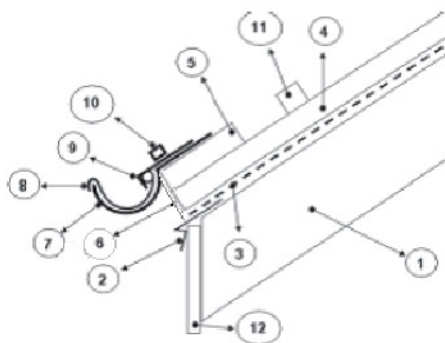
### 3. СВЕС КАРНИЗА

Сборка узла «Карнизный свес» с настилом для водослива.

Обозначения (в порядке монтажа):

- 1) Стропильная нога/кобылка
- 2) Нижний капельник
- 3) Гидроизоляция
- 4) Контробрешетка (50x50 мм)
- 5) Настил водослива (50x200 мм)
- 6) Вентлента
- 7) Кронштейн желоба
- 8) Водосточный желоб
- 9) Фартук свеса/верхний капельник
- 10) Аэроэлемент свеса
- 11) Обрешетка первого ряда черепицы
- 12) Лобовая доска подшивки (может быть уста новлена до капельника, если подшивка свеса карниза производится сразу после устройства стропильной конструкции).

Общий вид:



Порядок монтажа.

1. Установить нижний капельник (2) на край стропильных ног/кобылок с учетом толщины лобовой доски с подшивкой.

2. Закрепить к стропилам двумя оцинкованными гвоздями (А).

3. Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.

4. Крепление капельников между собой осуществлять двумя саморезами по металлу (В).

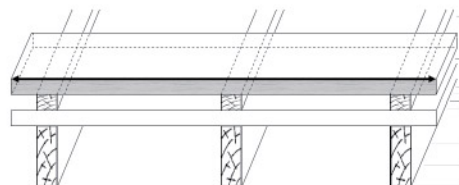
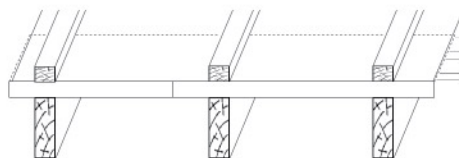
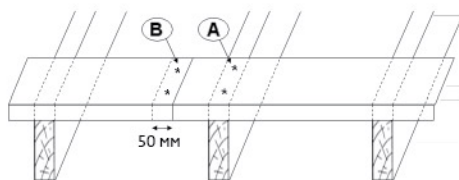
5. Уложить нижний край гидроизоляционной пленки (3) заподлицо с загибом капельника.

6. Набить контробрешетку (4). Нижний край бруска сместить на 1 см в сторону конька от загиба капельника. Длина всех контробрешеток на скате (от свеса до конька) должна совпадать.

7. Набить настил водослива (5). Нижний край заподлицо с торцами контробрешетки. Линия наружного угла настила (длинная стрелка) должна соответствовать водяному горизонтальному уровню. На фронтонном свесе настил выпускать с запасом. После набивки обрешетки обрезать в один уровень с торцами обрешетки.

8. Установить вентленту (6), закрыв предварительно окрашенные в темный цвет торцы контробрешеток и настил водослива. Крепить ленту только к настилу строго оцинкованными гвоздями или оцинкованными скобами. По окончании работ – удалить строительный мусор за вентлентой, отогнув ее нижний край. Окончательно закрепить ленту к торцам контробрешетки.

Далее монтаж системы водослива.



## 4. ВОДОСТОЧНАЯ СИСТЕМА

### Порядок монтажа:

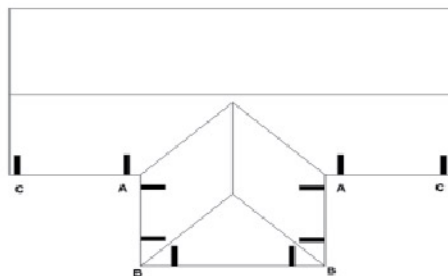
- |     |                                    |     |                              |
|-----|------------------------------------|-----|------------------------------|
| 4.1 | Установка кронштейнов желоба       | 4.4 | Установка аэроэлемента свеса |
| 4.2 | Монтаж желобов                     | 4.5 | Монтаж водосточных труб      |
| 4.3 | Установка фартука свеса/капельника |     |                              |

#### 4.1. Установка кронштейнов желоба.

В порядке работ:

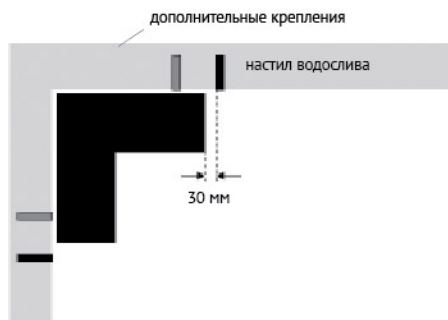
А) В ендове. В) На хребте. С) На фронтоне. D) На ровном свесе.

- Определить места установки только крайних кронштейнов на каждом прямом участке настила.
- Определить места установки только крайних кронштейнов на каждом прямом участке настила.
- На настиле карандашом обозначить места установки промежуточных кронштейнов согласно шагу крепления.
- Определить наивысшую позицию расположения желоба, откуда вода будет стекать к водосточной воронке (указывается в проекте).



Разметка в ендове (А).

- Водослив ПВХ. Приложить внутренний угол 90° желоба к углу ендовы.
- Водослив СТАЛЬ/МЕДЬ. Приложить внутренний угол 90° желоба вместе со стыковочным элементом к углу ендовы.
- Отметить карандашом места расположения кронштейнов на обоих скатах в непосредственной близости от краев внутреннего угла (около 30 мм).
- При использовании металлических водосливов – устанавливать дополнительные крепления на внутренний и наружный углы для придания прочности соединению. Помечено серым цветом. Разметку выполнять с прикрепленным к углу стыковочным элементом.



Разметка на хребте (В).

- Выполнять аналогично разметке в ендове. Использовать наружный угол желоба 90°.

Разметка на фронтоне (С).

- Отметить место расположения крайнего кронштейна на расстоянии 150 мм от края настила (будущего края кровли).



## Разметка на ровном свесе (D).

После разметки мест установки крайних кронштейнов на прямых участках, разбить расстояние между метками на целое количество частей с одинаковой длиной с учетом стыковки желобов.

**ПВХ** – Шаг установки кронштейнов не должен превышать 600 мм!

**МЕТАЛЛ** – Шаг установки кронштейнов не должен превышать 500 мм!

**МЕДЬ** – Шаг установки кронштейнов не должен превышать 300 мм!

При монтаже незнакомых водосточных систем уточнять шаг установки в инструкции по применению.

## ПРИМЕР

Расстояние между крайними метками (кронштейнами) равно 8840 мм. Данный и последующие замеры проводить строго по осям (центру) меток! Если длину 8840 мм разделить на 13 частей, получится 680 мм.

- 680 мм (по осям) – шаг установки промежуточных кронштейнов.
- Нанести разметку с шагом 680 мм на настил между крайними метками.

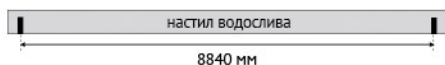
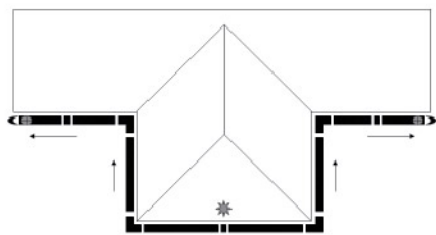
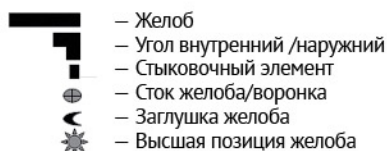


Схема сборки желобов и установки кронштейнов. Один из вариантов.



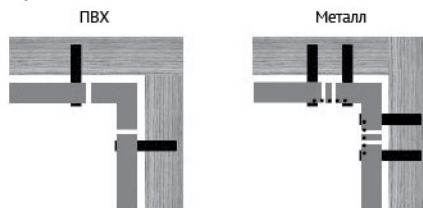
Стрелками показано направление стока воды.



Установка кронштейнов на углах (внутреннем/наружном).

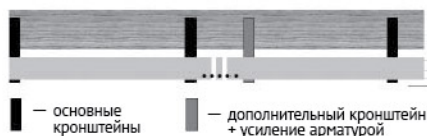
Для усиления прочности соединения металлического желоба, установить в наружную круглую отбортовку желоба и угла, кусок арматуры длиной 100-150 мм  $\varnothing$  12 мм.

Помечен ..... .



Металл.

Установка дополнительного кронштейна вблизи стыковочного элемента.

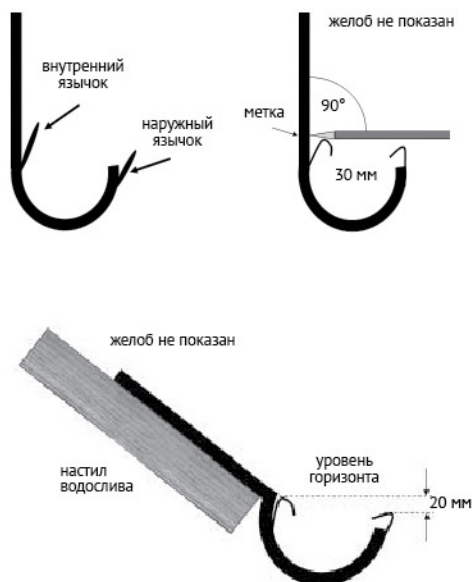


— основные кронштейны — дополнительный кронштейн + усиление арматурой

Установка первого кронштейна в наивысшей позиции желоба.

Выполняется на каждом прямом участке настила водослива!

- Определить наивысшую позицию расположения желоба, откуда вода будет стекать к водосточной воронке.
- На углах 90° (ендова и хребет) уклон не определяется. Кронштейны устанавливаются на одном уровне (без уклона между ними).
- Вставить в кронштейн небольшой обрезок желоба.
- Зафиксировать его с помощью наружного и внутреннего язычков кронштейна (загнуть язычки).
- Если угол уклона крыши до 40°, нанести карандашом метку загиба на кронштейн, приложив его к загнутому внутреннему язычку под углом 90° к кронштейну. Если угол уклона крыши более 40°, метку загиба нанести на 100 мм выше. В этом случае желоб будет располагаться ниже.
- Перенести метку без погрешности на заднюю сторону кронштейна.
- Вынуть желоб из кронштейна.
- Загнуть с помощью кронштейногиба четко по нанесенной метке так, чтобы наружная кромка желоба располагалась ниже внутренней кромки на 20 мм. Определяется прикладыванием загнутого кронштейна с куском желоба к настилу.



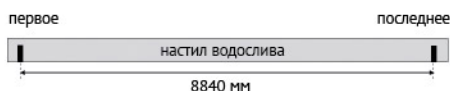
Угол загиба первого крепления является шаблоном для загиба остальных креплений только на одном прямом участке настила водослива!

- Для стока воды по желобу от наивысшей позиции желоба (первое крепление) к нижней точке желоба (воронке), желоб должен иметь уклон не менее 3 мм на 1 погонный метр.
- Данный уклон обеспечивается местом загиба кронштейнов.



Разметку выполнять при условии установки угла настила водослива строго по горизонтальному уровню.

- Надо измерить расстояние между первым и последним местами установки кронштейнов на прямом участке настила водослива.

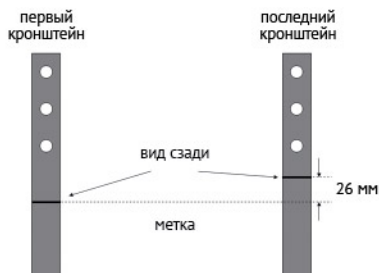


8840 мм = 8,8 м

8,8 x 3 = 26 (8,8 м умножить на 3 мм получится 26 мм)

Место загиба последнего кронштейна будет выше метки на первом кронштейне на 26 мм. Нанести метку на последний кронштейн.

- Загнуть последний кронштейн по метке строго по углу загиба первого кронштейна. Угол выставляется винтом на кронштейногибе.
- Места загиба кронштейнов соседних скатов на углах 90° (ендова и хребет) выполняются на одном уровне. Кронштейны устанавливаются без уклона относительно друг друга.

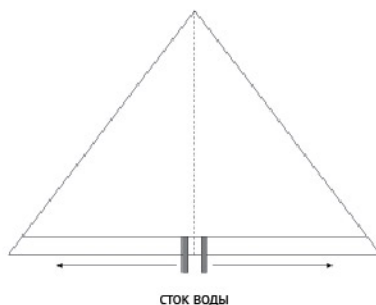


Для установки фартука свеса из ПВХ или стального капельника, кронштейны должны быть утоплены и располагаться в одной плоскости с настилом водослива. Для резки углублений рекомендуется использовать фрезерный станок с фрезой 30 мм.

- Установить первый и последний кронштейны на места. Зафиксировать каждый тремя саморезами к настилу водослива.
- В случае отклонения угла настила водослива от горизонтального уровня, закрепить первый кронштейн в наивысшей позиции. Последний установить по водяному уровню ниже первого согласно расчету уклона желоба.

Разметка кронштейнов на треугольном скате (при отводе воды от середины к краям).

- Определить середину настила водослива на треугольном скате.
- Разметку верхней позиции установки кронштейнов начинать от середины ската.
- Установить 2 кронштейна в наивысшей позиции желоба по центру настила, с учетом установки между ними стыковочного элемента.
- Установить кронштейны по краям настила согласно расчету уклона желоба.
- Монтаж желобов начинать с установки стыковочного элемента в центре настила между двумя кронштейнами наивысшей позиции.



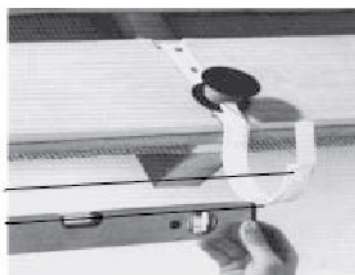
Установка промежуточных кронштейнов.

Натянуть две капроновые шнуры по наружной стороне первого и последнего кронштейнов: одну по низу (на некоторых креплениях имеется накерненная точка), другую в месте стыковки наружного язычка к кронштейну.

- Наметить на промежуточных кронштейнах места загиба, прикладывая их к шнурам в намеченных местах установки.
- Пронумеровать кронштейны и места их установки одной цифрой.
- Загнуть все кронштейны по углу шаблона кронштейногиба.

Сначала все кронштейны разметить, крепить потом!!!

- Закрепить промежуточные крепления тремя саморезами к настилу строго по натянутым шнурам.



## 4.2. Монтаж желобов.

- Желоба фиксируются в кронштейнах одним или двумя язычками в зависимости от модели кронштейна.
- Установить желоб в кронштейн и зафиксировать сначала наружную часть, затем надавить на желоб сверху вниз и загнуть внутренний язычок. Обеспечить плотное прилегание желоба к кронштейну.
- Без применения фартуков свеса, каждый желоб фиксировать по центру длины в одном месте, прорезав внутреннее утолщение на ширину язычка плюс 2-3 мм. Загнуть язычок плотно к внутренней части желоба.
- При применении фартука свеса или капельника (зависит от формы), разрезать заднее утолщение или кромку под каждый язычок.
- Это необходимо для качественной установки фартука свеса или капельника.

### Стыковка желобов.

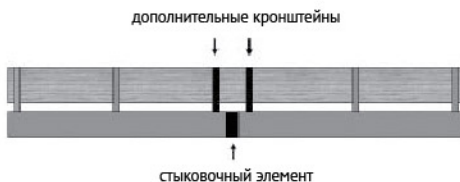
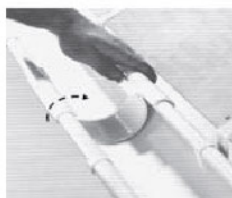
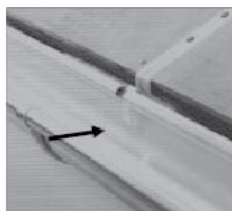
**BRAAS ПВХ.** Стыковку желобов проводить при использовании стыковочного элемента с внутренней скобой.

- Желоба завести в стыковочный элемент строго до рисок на его корпусе. Между торцами желобов образуется зазор.
- Защелкнуть элемент на желобах.
- Защелкнуть в желобах внутреннюю скобу.

Сток желоба (воронка) не является стыковочным элементом. Применение стока желоба в качестве стыковочного элемента запрещено!

**СТАЛЬ/МЕДЬ.** Стальной или медный водослив стыковать при помощи стыковочного элемента с резиновой прокладкой и защелкой.

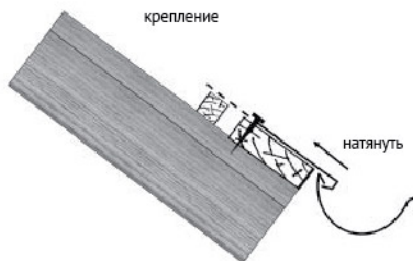
- Установить желоба с зазором 2-3 мм друг от друга.
- Перед установкой стыковочного элемента нанести битумный герметик на уплотнительную резинку и установить на желоба. Зафиксировать скобу от открывания, загнув предохранительный язычок.
- Установить дополнительные кронштейны вблизи от стыковочного элемента для придания жесткости соединению.
- Аналогично стыковать желоба с углами 90° на ендовах и хребтах.





#### 4.3. Установка фартука свеса/капельника.

- Для установки фартука свеса из ПВХ или стального капельника, кронштейны должны располагаться в одной плоскости с деревянным настилом водослива (должны быть утеплены).
- Зацепить край фартука за внутреннюю кромку желоба, натянуть и закрепить гвоздями с шагом не более 30 мм настилу или к дополнительному бруску обрешетки, в зависимости от ширины фартука.
- Нахлест капельников друг на друга не менее 50 мм.
- При использовании гофрированного алюминиевого фартука свеса, крепления можно устанавливать непосредственно на настил (не утапливать).
- Загнуть фартук на настил и спрофилировать по поверхности настила и кронштейнов роликом или с помощью бруска и молотка.



#### 4.4. Установка аэроэлемента свеса (АТЕ) или дополнительного бруска высотой 25 мм.

Аэроэлемент свеса устанавливается после укладки желобка ендовы. Начинать монтаж с ендовы. Нахлест аэроэлемента на желобок должен составлять 80–100 мм (до линии подрезки черепицы).

- Установить АТЕ резинчиками в сторону ската заподлицо с краем деревянного настила водослива.
- Перед окончательным креплением АТЕ, уложить по одной черепице первого и второго ряда. Если черепица первого ряда лежит не параллельно черепице второго ряда (нижний край приподнят), обломать опорные лапки с нижней стороны АТЕ.
- Закрепить саморезами через отверстия с шагом не более 30 мм.



Общий вид конструкции узла карнизного свеса с высокорасположенным желобом



#### 4.5. Монтаж водосточных труб.

- Разметить и установить хомуты по отвесу с шагом не более 2 м.
- Установить первую (верхнюю трубу).
- Длину переходной трубы (от стока желоба до первой трубы) измерить по месту. Для стыковки использовать колена. При необходимости – муфты.
- Установить трубы друг в друга с компенсационным зазором около 4 мм.
- Стыковать стальные и медные водосливы с помощью муфт, либо использовать ЗИГ-машину для уменьшения диаметра края верхней трубы.
- Каждую трубу жестко фиксировать только верхним хомутом, остальные являются направляющими (винт хомута закручивать не до конца, труба должна ходить в хомуте).
- Расстояние между нижней точкой трубы (колена) и землей должно составлять около 400 мм.



## 5. ОБРЕШЕТКА

**Обрешетка** – пиленный брусок из хвойных пород (без обзола и проходных сучков) не ниже второго сорта, на который укладывается черепица.

Рекомендуемое сечение бруска – 50х50 мм. Набивается на плоскость ската с шагом, соответствующим применяемой модели черепицы.

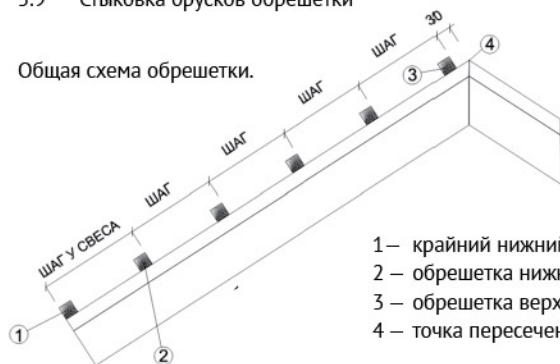
**Шаг обрешетки** – расстояние, измеряемое по верхним граням брусков обрешетки и соответствующее техническим требованиям для отдельного вида черепицы.

Показано на примере цементно-песчаной черепицы «Франкфуртская» и «Янтарь».

### Порядок работ:

- 5.1 Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы
- 5.2 Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы
- 5.3 Расчет шага обрешетки. Набивка брусков
- 5.4 Верхний ряд на треугольном скате
- 5.5 Обрешетка на ендове
- 5.6 Обрешетка на хребте
- 5.7 Обрешетка на фронтонном свесе
- 5.8 Разметка на сложных скатах
- 5.9 Стыковка брусков обрешетки

Общая схема обрешетки.



Шаг обрешетки: 31,2 см – 34,0 см  
Зависит от уклона ската.

- 1 – крайний нижний брусок или настил водослива.
- 2 – обрешетка нижнего ряда черепицы.
- 3 – обрешетка верхнего ряда черепицы.
- 4 – точка пересечения верхних граней контрообрешетки.

Установку брусков и расчет шага выполнять на каждом скате отдельно!

### 5.1. Установка бруска первого (нижнего) ряда черепицы.

Установить брусок №2, обеспечив нависание черепицы первого ряда в водосточный желоб 1/3 его диаметра. Если желоба не устанавливаются, брусок №2 устанавливается произвольно, в зависимости от уклона ската, обеспечивая свисание края черепицы от 1 до 8 см от нижнего края бруска №1.

В обоих случаях шаг у свеса (см. рисунок), должен находиться в пределах 32–39 см. Данный размер должен быть одинаковым по всей длине карнизного свеса!

Принцип набивки всех брусков обрешетки.

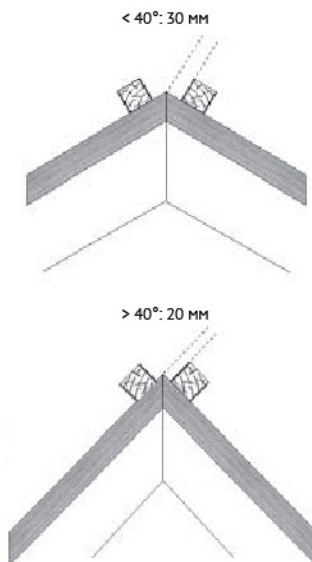
Нанести метки установки бруска на крайних (левой и правой) контрообрешетках ската. Метки наносятся по верхним граням брусков обрешетки. Отбить красящей шнуркой по двум этим точкам разметку на промежуточных контрообрешетках. При необходимости прорисовать риски карандашом. Прибить брусок обрешетки по нанесенным меткам.

Для удобства работ и дальнейшему перемещению по скату, рекомендуется набить на контрообрешетку черновые бруски, которые удаляются в процессе набивки обрешетки.

## 5.2. Установка бруска последнего (верхнего) ряда черепицы.

Набить на коньке брусок верхнего ряда №3 на расстоянии 3 см (при уклоне ската до 40°) и 2 см (при уклоне ската более 40°) от точки пересечения верхних граней контрообрешетки. Замеры производить только по плоскости контрообрешетки. Данный размер 20-30 мм должен быть одинаковым по всей длине конька!

Бруски №2 и №3 должны быть параллельны. Определяется измерением расстояния по верхним граням данных брусков на крайних (левой и правой) сторонах ската.



## 5.3. Расчет шага обрешетки.

Измерить расстояние по верхним граням брусков №2 и №3.

Пример:

- Получилось 742 см. Шаг обрешетки: от 31,2 до 34,5 см.
- Делим 742 на 33. (33 см – средний шаг обрешетки).  
 $742:33=22,48$ . (22,48 – значение количества рядов. Округляется)
- Округлить до ближайшего по значению числа. Получаем 21, 22 и 23.
- Разделить 742 на количество рядов 21, 22 и 23.

A.  $742:21=35,33$ .

35, 33 см – величина, превышающая максимально допустимый шаг обрешетки. Исключается.

B.  $742:22=33,72$

33, 7 см – величина, соответствующая шагу обрешетки.

C.  $742:23=32,26$

32, 3 см – величина, соответствующая шагу обрешетки.

- Получилось два значения: 33, 7 см (22 ряда) и 32, 3 см (23 ряда).

- По таблице определить наиболее подходящее значение шага обрешетки, в зависимости от уклона ската.

УКЛОН КРОВЛИ	БОЛЕЕ 30°							
	22°- 30°					ДО 22°		
ШАГ ОБРЕШЕТКИ	34,5	34,0	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,2

- Если уклон ската  $25^\circ$  – применять шаг 32,3 см.
- Если уклон ската  $30^\circ$  – применять шаг 33,7 см.
- Значения шага обрешетки от 34 см до 34,5 см использовать только при уклоне ската более  $45^\circ$ .
- Для уменьшения значения шага, рекомендуется в процессе расчета добавить к полученному один ряд и разделить на это число расчетную величину (расстояние по верхним граням брусьев №2 и №3).

Пример:

- $552 : 16 = 34,5$  см. Угол наклона ската  $30^\circ$ . Шаг не допускается.  
Добавить 1 ряд:  $16 + 1 = 17$
- $552 : 17 = 32,47$  см. Округлить до 32,5 см. Использовать полученный шаг.

Пример расчета и разметки шага обрешетки на скате с нарушенной геометрией.

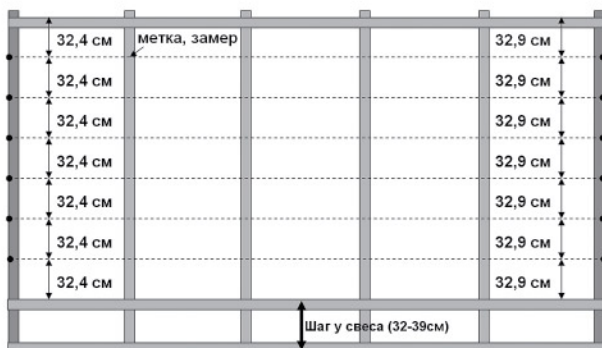
- После установки брусьев 1, 2 и 3 на плоскости, измерить расстояние по верхним граням брусьев 2 и 3 строго по крайним брусьям контрообрешетки прямоугольного ската (длинные стрелки).
- Допустим, размеры на левой и правой сторонах не совпадают (см. рисунок). Разница составляет 9 см. Из этого следует, что бруски 2 и 3 не параллельны.
- Шаг у свеса (помечен короткими стрелками) – величина постоянная по всей ширине данного ската: бруски 1 и 2 должны быть параллельны друг другу. Следовательно, брусок 2 не может быть использован для регулировки расстояний на левой и правой стороне.
- Брусок 3 так же должен остаться параллельным линии конька.



Пример расчета:

- Рассчитать шаг обрешетки отдельно на левой и правой стороне. При этом количество рядов должно быть одинаковым.
- Нанести разметку шага обрешетки на крайний левый (с шагом 32,4 см) и крайний правый (с шагом 32,9 см) бруски контрообрешетки.
- Соединить красящей шнуркой соответствующие метки на левой и правой сторонах ската и отбить на всех промежуточных брусьях контрообрешетки метки для последующей набивки брусьев обрешетки.

	слева	справа
Расчетная величина	649 см	658 см
Количество рядов	20	20
Шаг обрешетки	32,4 см	32,9 см



### Выравнивание плоскости ската.

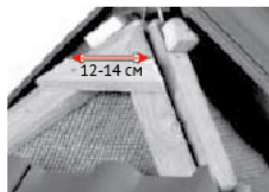
- При натянутой шнурке по крайним контробрешеткам (по меткам), измерить расстояния до верхних плоскостей промежуточных контробрешеток в месте пересечения со шнуркой. Записать разницу по высоте прямо на брусках контробрешетки.
- При дальнейшем набивании обрешетки подкладывать под неё рейки или фанеру нужной толщины, либо срезать часть бруска контробрешетки, выравнивая плоскость ската (плоскость контробрешетки).
- Данный способ разметки и набивки обрешетки использовать и при правильной геометрии ската, для обеспечения более точной разметки рядов и устранения кривизны брусков обрешетки.

### Разметка на скате.

- Нанести снизу вверх на крайние контробрешетки ската метки в соответствии с полученным шагом. Значение должно оставаться неизменным по всей длине ската.
- Соединить крайние метки каждого ряда и отбить красящей шнуркой.
- Набить бруски обрешетки, совмещая верхние грани брусков с нанесенными метками.

### 5.4. Верхний ряд на треугольном скате.

- Для установки одной или нескольких черепиц верхнего ряда на треугольном скате, необходимо отрезать брусок обрешетки №3 длиной 12-14 см.
- Закрепить его с помощью оцинкованных гвоздей или саморезов на контробрешетку в верхней части треугольного ската на расстоянии около 5 см от точки их пересечения.



#### Примечание:

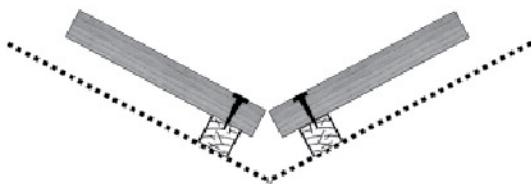
Указанная величина (5 см) является приблизительной и может отличаться от Вашей в зависимости от угла вальмы и расположения контробрешеток.

- Расчет шага обрешетки производить аналогично расчету шага для прямоугольного ската.

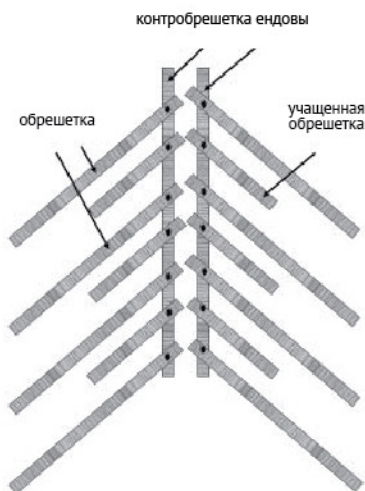
### 5.5. Обрешетка на ендове.

Бруски обрешетки соседних скатов на ендове могут не совмещаться друг с другом по причине различного значения шага обрешетки.

- Торцы брусков доводить до оси ендовы, но не упирая в гидроизоляционную пленку соседнего ската.
- Концы брусков обрешетки в зоне ендовы прибивать к контробрешетке ендовы гвоздями, длиной не более совместной толщины обрешетки и контробрешетки. Это необходимо для предотвращения повреждения пленки гвоздем.
- Если используемая контробрешетка и обрешетка имеет сечение 50x50 мм, использовать гвозди длиной 80 мм.



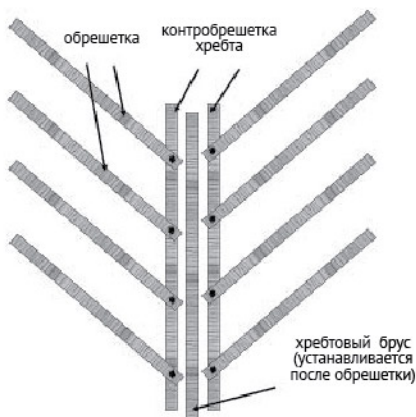
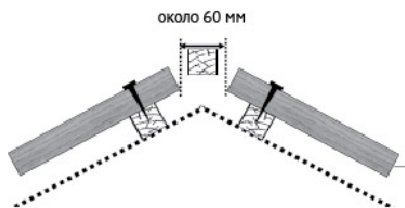
- Участить основную обрешетку в районе ендовы короткими брусками. Один или два бруска набить в пространство между шаговой обрешеткой. Один край бруска крепить к контрообрешетке ендовы, другой – к ближайшему бруску основной контрообрешетки. Длина брусков не менее 30 см.



### 5.6. Обрешетка на хребте.

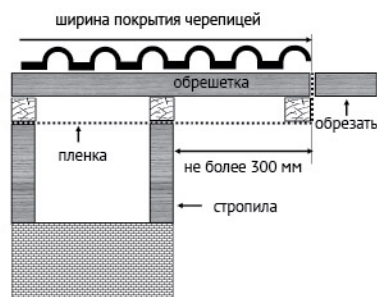
Набивка обрешетки на хребте выполняется аналогично ендове.

- Торцы брусков обрешетки с соседних скатов обрезать так, чтобы в пространство между ними мог быть установлен брус, шириной 50 мм.
- Концы брусков обрешетки в зоне хребта прибивать к контрообрешетке хребта гвоздями, длиной не более совместной толщины обрешетки и контрообрешетки. Это необходимо для предотвращения повреждения пленки гвоздем.



### 5.7. Обрешетка на фронтомном свесе.

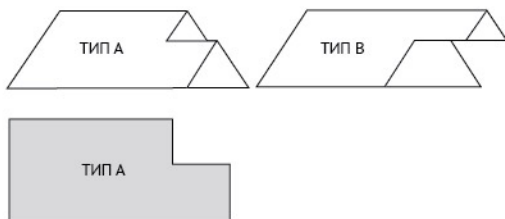
- Края обрешетки на фронтомном свесе выпускать с запасом не менее 150 мм от предполагаемого/будущего края крыши. Торцы брусков обрешетки обрезать после определения ширины покрытия по черепице в зависимости от применяемых боковых черепиц и конструкции подшивки фронтомного свеса.
- Вынос обрешетки 50x50 мм от крайней опоры не более 300 мм. То есть, величина фронтомного свеса без выноса несущих стропильных конструкций, не должна превышать 300 мм.



## 5.8. Разметка на сложных скатах.

### ТИП А.

- Шаг обрешетки должен быть одинаковым по всей длине ската.
- Не всегда возможно набить обрешетку таким образом, чтобы одновременно на верхних рядах коньков 1 и 2 можно было уложить целую рядовую черепицу.



Возможны два варианта.

### Вариант №1.

- Рассчитать шаг обрешетки от свеса до конька 1.
- Шаг обрешетки верхнего ряда на коньке 2 не будет соответствовать основному. Устанавливается дополнительный брусок обрешетки для крепления черепицы последнего ряда.



- В этом случае будет подрезаться верхняя часть черепицы последнего ряда на коньке 2.
- Для симметричного расположения боковых черепиц верхних рядов конька 2 со стороны фронтона, необходимо зеркально разметить, набить обрешетку и подрезать последнюю черепицу на соседнем противоположном скате.

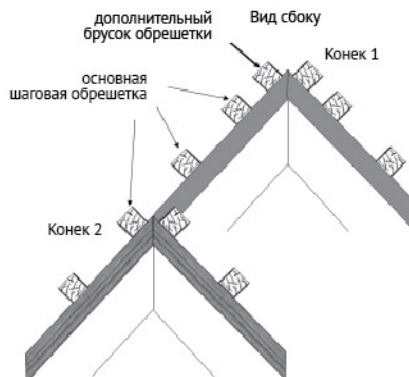


### Вариант №2.

- Рассчитать шаг обрешетки от свеса до конька 2.
- Шаг обрешетки верхнего ряда на коньке 1 не будет соответствовать основному. Устанавливается дополнительный брусок обрешетки для крепления черепицы последнего ряда.

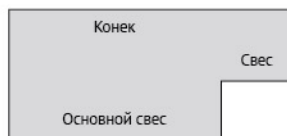


- В этом случае будет подрезаться верхняя часть черепицы последнего ряда на коньке 1.
- Для симметричного расположения боковых черепиц верхних рядов конька 1 со стороны фронтона, необходимо зеркально разметить, набить обрешетку и подрезать последнюю черепицу на соседнем противоположном скате.



## ТИП В.

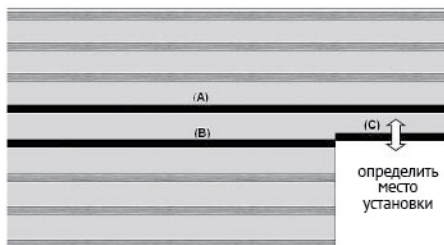
- Шаг обрешетки должен быть одинаковым по всей длине ската.
- Не всегда возможно набить обрешетку на скате таким образом, чтобы на свесе можно было уложить целую черепицу первого ряда.



Возможны два варианта.

### Вариант №1.

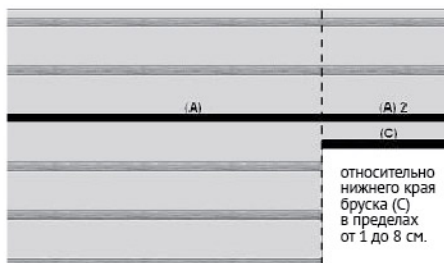
- В процессе монтажа стропильной системы, в зоне свеса, выпустить стропильные ноги/кобылки большей длины, с запасом.
- После разметки / набивки обрешетки на скате, необходимо уложить черепицу на брус обрешетки (А) и определить место установки нижнего бруска или настила водослива (С) в соответствии с нависанием края черепицы в желоб.
- Разметить место установки на свесе бруска или настила (С).
- Обрезать лишние края стропил / кобылок.
- Установить брусок или настил. Нижний край может не совпадать с нижним краем обрешетки (В).
- В этом случае ряд, уложенный на обрешетку (А), будет состоять из целых черепиц. Нижние края черепиц, будут образовывать ровную линию.



### Вариант №2.

Если невозможно обеспечить величину свеса удлинением или укорачиванием стропильных ног / кобылок, то необходимо:

- На свесе, по месту набить нижний брусок или настил водослива (С).
- Черепицу, уложенную на участок обрешетки (А) 2, необходимо выставить относительно желоба водослива (если имеется) или обеспечить ее нависание.
- Обрезать верхнюю часть данных черепиц на 20 мм выше верхней плоскости обрешетки (А) 2.
- Просверлить отверстия и закрепить черепицу саморезами.
- Нижние края черепиц, уложенных на обрешетку (А), не будут образовывать ровную линию.

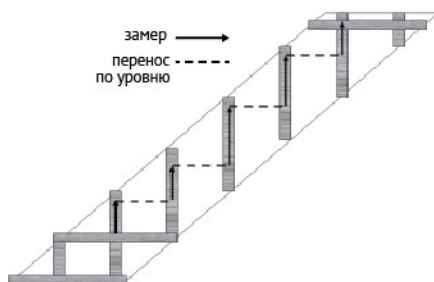
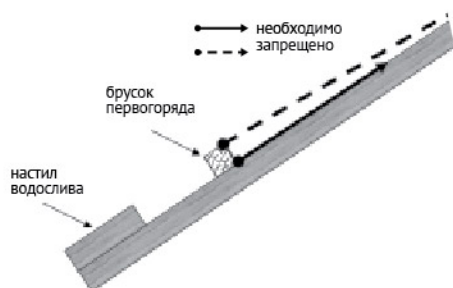
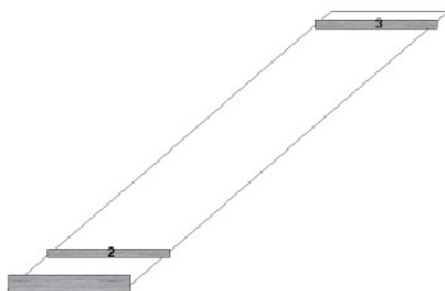


Данные варианты разметки обрешетки при типах скатов А и В выполняются при условии расположения правого края черепиц вертикального ряда на основном скате по пунктирной линии.



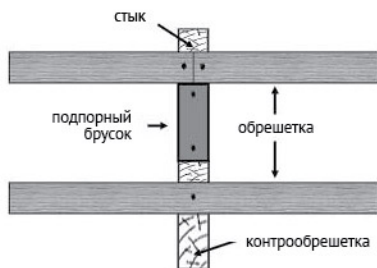
Узкий длинный скат в виде параллелограмма.

- Установить бруски обрешетки нижнего (2) и верхнего (3) ряда.
- Для расчета шага обрешетки необходимо измерить расстояние по верхним граням брусков 2 и 3.
- На скатах такой формы, разметка шага и набивка брусков производится с помощью уровня.
- Для измерения расчетного расстояния, необходимо произвести замеры длины ската по контрообрешетке, отдельными участками, с переносом крайней точки замера на соседнюю контрообрешетку с помощью уровня.
- Замеры производить строго по плоскости контрообрешетки.
- Сумма всех значений, указанных стрелками и будет являться расчетной величиной, необходимой для расчета шага обрешетки.
- Дальнейший расчет шага обрешетки производить аналогично расчету шага на прямоугольном скате.



### 5.9. Стыковка брусков обрешетки.

- Бруски обрешетки стыковать на контрообрешетке.
- Торцы обрешетки располагать строго по центру бруска контрообрешетки и крепить гвоздями.
- Под стык обязательно устанавливать короткий подпорный брусок и крепить его двумя гвоздями или саморезами.



## 6. УКЛАДКА ЦЕЛЬНОЙ ЧЕРЕПИЦЫ

Порядок работ по укладке черепицы:

- 6.1 На свесе и коньке (нижний и верхний ряд)
- 6.2 На фронтоне (вертикальный ряд)
- 6.3 Разметка вертикальных рядов (столбцов)
- 6.4 На треугольном скате
- 6.5 Крепление цельной черепицы

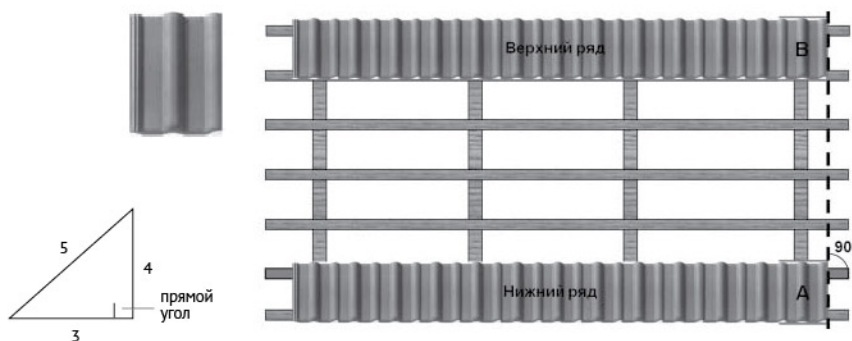
### 6.1. На свесе и коньке (нижний и верхний ряд).

Для определения ширины покрытия черепицей поверхности ската, а так же для дальнейшей разметки вертикальных рядов черепицы, необходимо уложить на существующую обрешетку ската черепицу нижнего и верхнего рядов.

На примере прямоугольного ската.

Обязательное условие:

угол, образуемый пунктирной линией, проходящей по краям черепиц А и В и обрешеткой нижнего ряда черепицы, должен составлять строго  $90^\circ$ ! Для определения прямого угла можно воспользоваться правилом 3/4/5.

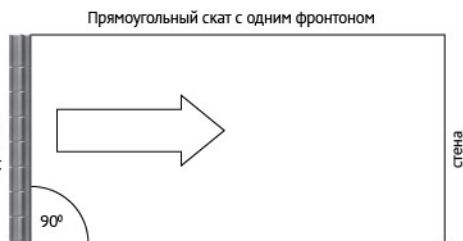
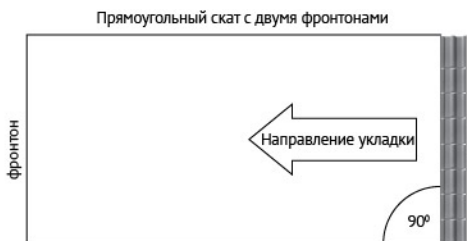


### 6.2. На фронтоне (вертикальный ряд).

Для точной установки черепиц А и В относительно друг друга, необходимо перед их укладкой определить прямой угол относительно обрешетки и нанести разметку на скат. Крайний правый вертикальный ряд должен быть уложен строго перпендикулярно обрешетке. Разметка наносится на бруски обрешетки. Место установки крайних черепиц зависит от величины фронтонного выноса и конструкции подшивки. Данные требования необходимо учитывать заранее, до укладки крайних черепиц.

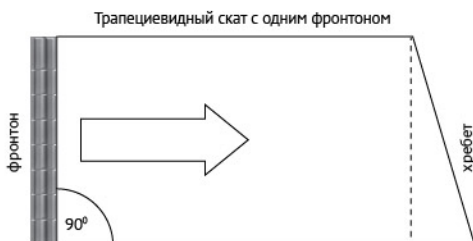
Чтобы ровно выложить вертикальный ряд, необходимо отметить края черепиц А и В и отбить красящей шнуркой разметку на обрешетке, помеченной на рисунке пунктирной линией. Укладывая черепицу, совмещать края черепиц с нанесенной разметкой.

Далее выложить один вертикальный ряд по боковой стороне намеченного прямоугольника, относительно которого будет произведен монтаж остальных черепиц ската. Определение места расположения основного вертикального ряда, от которого производится укладка, зависит от формы ската.



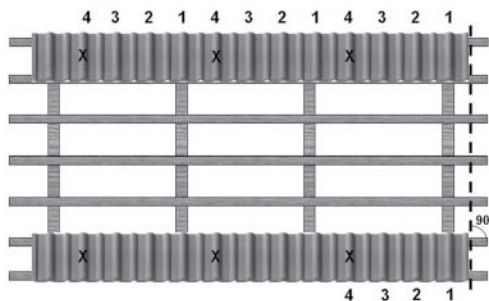
Стрелкой указано направление укладки черепиц нижнего и верхнего ряда на скате, начиная от основного вертикального ряда.

В случае скатов в форме трапеций и параллелограммов, необходимо (там, где это возможно) найти и обозначить прямоугольник внутри ската. Проверка точности геометрии прямоугольника проверяется измерением его диагоналей. Длины диагоналей должны быть равны.



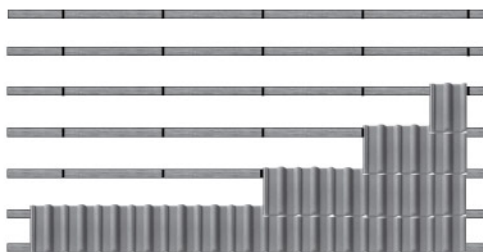
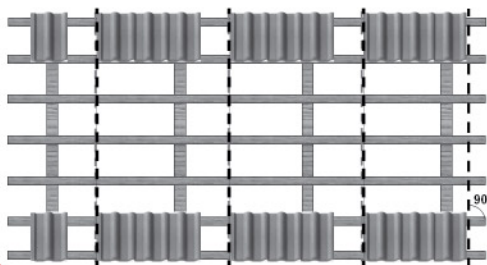
### 6.3. Разметка вертикальных рядов (столбцов).

После укладки нижнего и верхнего рядов, необходимо произвести вертикальную разметку для ровной укладки остальных черепиц на скате. Для этого необходимо снять каждую четвертую черепицу из верхнего и нижнего ряда (рис. 1).



Отбить на обрешетке красящей шнуркой левые края третьих черепиц.

Снять верхний ряд (если это необходимо). Доложить нижний ряд. Производить укладку черепиц на скате, согласно разметке на обрешетке.



#### 6.4. На треугольном скате.

Для качественной укладки любой черепицы на треугольном скате необходимо найти «высоту» треугольника. Отбить линию на обрешетке (не показана). «Высота» треугольника – перпендикуляр, проведенный от его вершины к основанию.

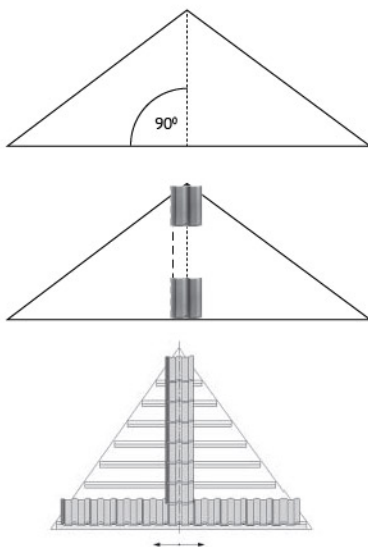
Необходимо выложить центральный вертикальный ряд черепицы таким образом, чтобы верушка волны располагалась строго по центру вершины треугольника. Требование распространяется на все профили черепиц. Плоские черепицы типа «Бобровый хвост» и «Изумруд» укладываются строго по центру пунктирной линии.

После определения «высоты» и нанесения ее разметки на обрешетку, уложить 1 черепицу на нижний и 1 черепицу на верхний ряд, как показано на рисунке.

Отбить красящей шнуркой левые края черепиц и нанести разметку на обрешетку.

Выложить вертикальный ряд, ориентируясь на метки.

Выложить нижний ряд. Укладку последующих рядов проводить от центра в направлении хребтов.



#### 6.5. Крепление цельной черепицы

При нормальных уклонах (до 60°), основная масса черепицы не требует крепления. Обязательному креплению подлежат:

- нижний ряд на свесе карниза (максимальная ветровая нагрузка);
- верхний (приконьковый) ряд;
- боковые (фронтонные) столбы (максимальная ветровая нагрузка);
- вся подрезанная черепица (ендова, хребет);
- черепица, примыкающая к стенам, печным трубам, мансардным окнам и проходным люкам.

Большинство черепицы выпускается с одним или с двумя заготовленными (несквозными) отверстиями под шурупы. Для ее крепления намеченные отверстия просверлить сверлом по бетону диаметром 6 мм и закрепить черепицу одним саморезом 5x70 мм или двумя саморезами 4,5x50 мм. Нижнюю часть черепицы первого ряда можно дополнительно закрепить противоветровым кляммером.



Оцинкованные саморезы предназначены для крепления рядовой черепицы.



Универсальный противоветровый зажим / кляммер. Предназначен для крепления следующих моделей черепицы: «Франкфуртская», «Янтарь», «Тегал», «Тегалит».



## 7. МОНТАЖ ЕНДОВЫ

Порядок работ по монтажу ендовы:

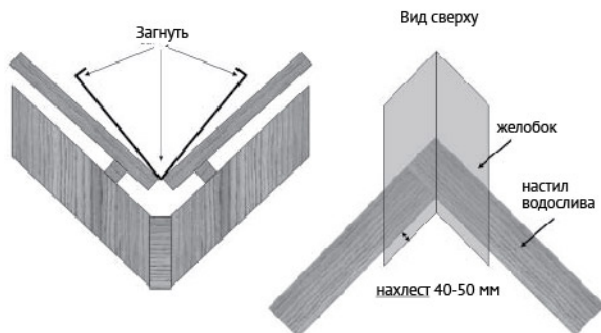
- 7.1 Монтаж желобка ендовы
- 7.2 Монтаж аэроэлемента свеса
- 7.3 Установка поролоновой полосы
- 7.4 Разметка и резка черепицы
- 7.5 Крепление резаной черепицы
- 7.6 Устройство ендов «разуклонки» за трубой

Примечание:

на некоторых фотографиях информация отображена не полностью или некорректно и использована для общего вида конструкции. Следует полагаться только на текст.

### 7.1. Монтаж желобка ендовы.

- Монтаж желобка выполнять **до** укладки черепицы!
- Алюминиевый ребристый желобок устанавливать на «учащенную обрешетку».
- Перед установкой необходимо:
  1. Загнуть края отбортовки шириной 20 мм под углом 90° относительно желобка.
  2. Согнуть желобок по центральной оси на угол, чуть больше, чем угол пересечения скатов в оси ендовы.
  3. Технологические отверстия на желобке (если они есть) должны располагаться в его верхней части.
- Уложить согнутый желобок в ендову.
- Обрезать нижнюю часть по углу ендовы с нахлестом 40-50 мм от края настила водослива. Если установлен угол желоба водослива, обеспечить напуск края желобка на 1/3 его диаметра.



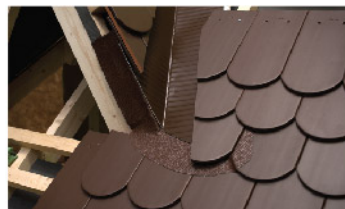
- Сначала закрепить желобок в верхней его части к обрешетке двумя гвоздями, отступив от верхнего края не более 20 мм.
- Затем, закрепить желобок скобками строго к брускам «учащенной обрешетки». Каждую скобку крепить двумя саморезами или гвоздями, длиной не более 50 мм. При длине желобка в 1500 мм, среднее количество скобок – 6 шт.
- Сначала закрепить желобок в верхней его части к обрешетке двумя гвоздями, отступив от верхнего края не более 20 мм.
- Установить следующий желобок с нахлестом на предыдущий. До 30° наклона ендовы – нахлест 200 мм. Более 30° наклона ендовы – нахлест 150 мм.
- Совместить поперечные ребра на обоих желобках и закрепить следующий желобок.



#### Узел выпуска желобка на скат.

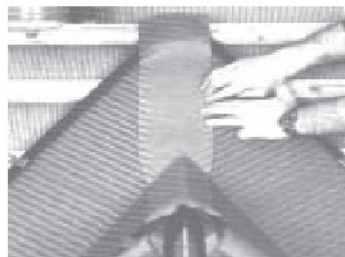
Данный узел выполнять только при конструкции ендовы по учащенной обрешетке! На основном скате, до того места, куда выпускается желобок, необходимо уложить черепицу.

- Место выпуска желоба при необходимости проклеить Изиформом (лентой для примыкания) и начать укладку желобком длиной 700-800 мм с нахлестом желобка на черепицу не менее 120 мм.
- Ножницами скруглить нижнюю кромку желобка и спрофилировать его по форме черепицы ручья молотка или резиновой киянкой.



#### Устройство стыка ендов.

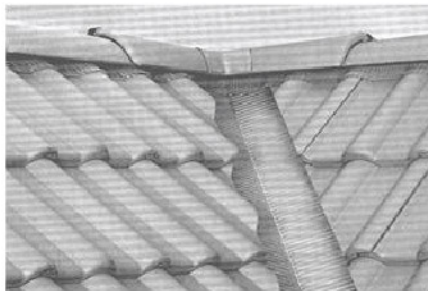
- Подрезать и уложить желобки с зазором примерно 10 мм друг от друга. Закрепить гвоздями и тщательно проклеить стык герметизирующей лентой для стыка ендов или Изиформом соответствующего цвета, профилируя ее по ребрам желобка.
- Разрешается укладывать желобки с нахлестом друг на друга.
- Подрезать и уложить рядовую черепицу вокруг данного узла на всех трех скатах.
- Установить коньковый брус до упора в стык желобков на основном скате.
- Смонтировать аэроэлемент конька до края конькового бруска.
- Подрезать торец и установить последнюю коньковую черепицу до упора с желобком или рядовой черепицей основного ската.
- Проклеить Изиформ минимум 150 мм на коньковую черепицу и 200 мм на обрешетку или черепицу основного ската (по месту).
- На основном скате уложить рядовую черепицу (возможна подрезка), накрыв видимую часть Изиформа. Нахлест черепицы на Изиформ должен составлять не менее 150 мм.



Так же устройство примыкания конька и ската описано в разделе №10: «Конек и хребет».

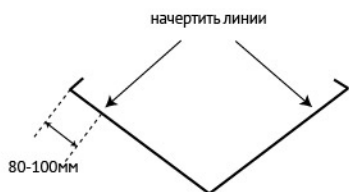
### Устройство стыков концов на коньке.

- Проклеить Изиформ минимум 150 мм на коньковую черепицу и 200 мм на обрешетку или черепицу основного ската (по месту).
- Подрезать, уложить с зазором около 10 мм и закрепить желобки гвоздями.
- Проклеить стыки Изиформом.
- Обустроить конек применяемыми аэроэлементами.
- Стык подрезанных коньковых черепиц проклеить Изиформом соответствующего цвета. Края загнуть под коньковую черепицу.



### Подготовка желобка.

- После установки и крепления всех желобков начертить по всей длине ендовы две линии, на левой и правой сторонах, отступив 80-100 мм от края загнутой отбортовки.
- Загнуть отбортовку внутрь желобка, но не до конца.



### 7.2. Монтаж аэроэлемента свеса.

- Полностью заплотнить отбортовку желобка в месте установки аэроэлемента.
- Монтаж начинать строго от ендовы.
- Аэроэлемент устанавливать строго от линии, нанесенной на желобок ендовы.
- «Реснички» на аэроэлементе должны быть направлены на скат.



### 7.3. Установка поролоновой полосы.

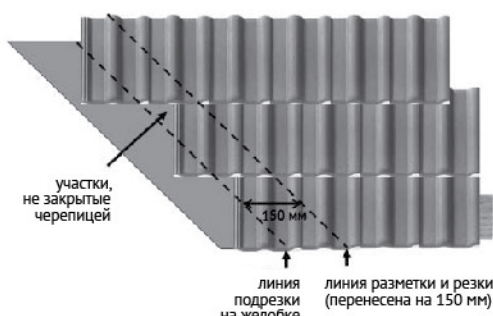
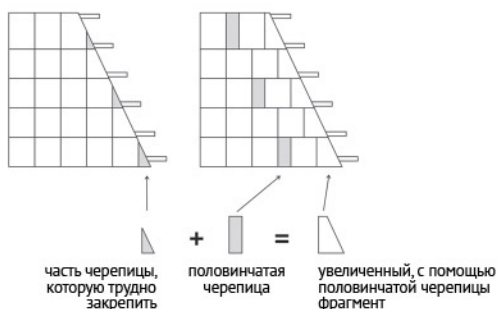
- Поверхность желобка должна быть сухой и чистой.
- Полосу устанавливать только после подгибания отбортовки желобка!
- Полосу устанавливать прямым углом вплотную к отбортовке.
- Тщательно протереть желобок в месте приклеивания полосы.
- Снять защитную полосу и с усилием приклеить полосу к желобку.
- Усилие повторить.



## 7.4. Разметка и резка черепицы.

На примере моделей «Франкфуртская» и «Янтарь» при наличии половинчатой черепицы.

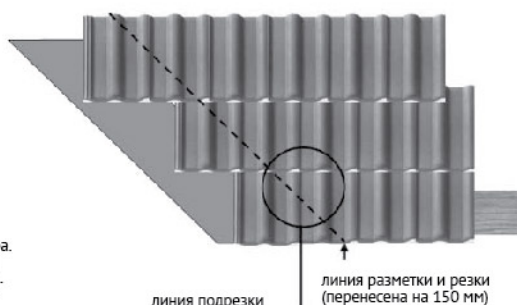
- Используя половинчатую черепицу, укладывать ряд за рядом целную черепицу, пытайтесь максимально закрыть желобок черепицей. Не пытайтесь резать и укладывать целную черепицу, чтобы полностью перекрыть линию на желобке!
- Перенести начерченную линию с желобка на черепицу в нижней и верхней точке ендовы.
- Соединить между собой нижнюю и верхнюю точки разметки на черепице с помощью капроновой нити.
- Размечать черепицу по нанесенной линии. Если черепица не перекрывает линию на желобке, перенести ее от существующей линии на 150 мм в сторону ската, т.е. от ендовы. Перенос осуществлять параллельно обрешетке. Данный способ применять только при использовании половинчатой черепицы (шириной 150 мм).



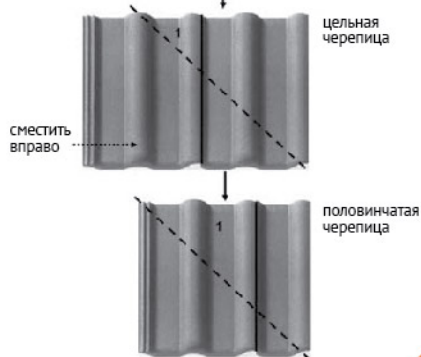
- Если применяется керамическая черепица и половинки отсутствуют, линию перенести на рабочую ширину рядовой черепицы.
- После резки, черепицу уложить со смещением обратно, к ендове, на величину переноса линии. Резаный край совмещать с линией на желобке.

Кусок 1 невозможно установить и закрепить

После замены.  
Кусок 1 большего размера.  
Качественная укладка по месту. Высокая прочность.  
Качественное крепление.



- Использовать половинчатую черепицу, чтобы заменить две черепицы, попадающих на подрезку на одну целную черепицу достаточного размера для ее надежного закрепления. Потребность половинчатых черепиц составляет примерно 1 шт. на два ряда, попадающих на подрезку.
- До окончательной разметки, произвести замену черепиц для качественной подрезки (с использованием половинок).





Нанесение линии на черепицу для последующей резки.

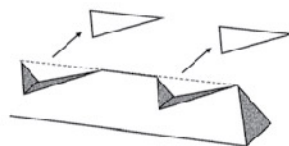
- Предварительно отбить красящей шнуркой на черепице линию подрезки по всей длине ендовы.
- Используя ровный длинный брусок, с помощью маркера провести четкую линию на поверхности черепицы по всей длине ендовы. Маркер или карандаш держать строго перпендикулярно поверхности черепицы!
- Пронумеровать черепицы и снять их с обрешетки.

Перед резкой необходимо:

- сбить молотком или срезать болгаркой опорный выступ на внутренней поверхности черепицы, попадающий на желобок. Это необходимо для качественной установки черепицы на обрешетку и желобок.
- досверлить или просверлить новое отверстие в части, не попадающей на желобок для крепления черепицы саморезом в обрешетку или для крепления проволокой.
- продлить на черепице намеченную линию, часть которой была закрыта при разметке черепицей верхнего ряда.

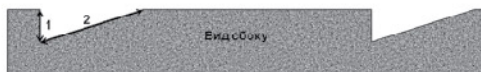
Резка черепицы.

- Запрещается резать черепицу на ендове!
- При резке болгаркой, диск располагать строго под  $90^\circ$  к черепице.



Перед укладкой резаной черепицы необходимо:

- подрезать поролоновую полосу, удалив в определенных местах куски в виде треугольников так, чтобы поверхность полосы повторяла нижнюю поверхность укладываемой черепицы. Только в этом случае полоса плотно прижимается резаной черепицей, не будет примята и загигаться в стороны, образуя щели. Более качественная и долговечная установка.
- выполнить разрез 1 по верхней грани черепицы, приложив ее по месту, на обрешетку и желобок. Глубина реза равна половине высоты поролоновой полосы.
- выполнить разрез 2 под углом, как показано на рисунке. Длина линии 2 равна 100–150 мм.



Укладка резаной черепицы.

- После резки черепицу промыть и уложить со смещением обратно, к ендове, на величину переноса линии резки.
- Резаный край черепицы совместить с линией на желобке. Не закрытое черепицей пространство ряда доложить цельными черепицами, используя половинки.



## 7.5. Крепление резаной черепицы.

- После установки черепицы на место, надавить на нее для полного контакта с желобком. Отбортовка должна до конца подогнуться в месте полного контакта желобка и черепицы.
- Крепить резаную черепицу одним саморезом в обрешетку через предварительно просверленное отверстие.
- Саморез не затягивать не до упора. Черепица должна иметь небольшой люфт. Запрещается вкручивать саморезы и забивать гвозди в желобок ендовы!

Другие варианты крепления резаной черепицы: проволочное крепление и крепление универсальным зажимом.

### Проволочное крепление

Продеть медную или оцинкованную проволоку через просверленное отверстие и жестко скрутить. Установить резаную черепицу по месту и закрепить другой конец проволоки к обрешетке. Обмотать несколько раз вокруг гвоздя и забить его.

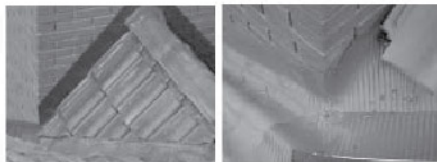
### Крепление универсальным зажимом

В верхней части черепицы прорезать проем (в зависимости от модели черепицы) равный ширине зажима и установить его. Установить резаную черепицу по месту и закрепить проволоку к обрешетке. Обмотать несколько раз вокруг гвоздя (самореза) и забить его.



## 7.6. Устройство ендов «разуклонки» за трубой.

- Данная конструкция в основном выполняется за трубами, шириной более 100 см.
- При установке стропильных ног, необходимо обеспечить расположение осей ендов на расстоянии не менее 50 мм от углов трубы.
- Набивку контробрешетки и обрешетки производить стандартно.
- Обустроить примыкание черепицы к боковой части трубы с использованием Изиформа.



### Монтаж желобка ендовы.

- Нижнюю часть ендовы выполнять согласно требований, указанных в пункте «Узел выпуска желобка на скат».
- Приложить желобок к трубе и выполнить разрез по ее углу.
- За счет смещения оси ендовы от угла трубы, разрез на желобке для его обхода, не доходит до оси желобка около 70 мм.
- Спрофилировать резиновой киянкой желобок по профилю черепицы и на участках загибов к трубе.
- Участки желобка, заведенные на трубу, закрепить к кладке с помощью саморезов и дюбелей для прижимной планки максимальном расстоянии от оси ендовы.
- Предварительно (до черепицы) проклеить Изиформом угол трубы и желобок с минимальным образованием «встречного стыка» в верхней части желобка.
- Линия края Изиформа должна образовывать полукруг относительно угла трубы.
- Вакафлекс не должен доходить до оси желобка 50 мм.
- Окончательно проклеить Изиформом заднюю часть трубы.
- Нижние края ленты по углам трубы выполнять подобно предварительной проклейке.
- Верхний слой края Изиформом не должен выходить за пределы его нижнего слоя.



## 8. КОНЕК

### Порядок работ по монтажу конька:

- 8.1 Монтаж креплений конькового бруса
- 8.2 Установка конькового бруса
- 8.3 Установка аэроэлементов конька
- 8.4 Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов

#### 8.1. Монтаж креплений конькового бруса.

Коньковый брусок устанавливается на крепления. Высота установки конькового бруска/доски должна быть такой, чтобы уложенная в последствии коньковая черепица лежала именно на бруске и едва касалась верхушек волн рядовых черепиц подконьковых черепиц.

Максимальный зазор между нижней кромкой коньковой черепицы и верхушками волн рядовых черепиц должен составлять не более 15 мм. Установку креплений бруса производить после набивки обрешетки.

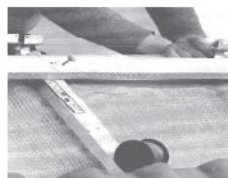
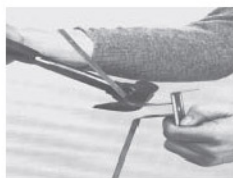


Расчет высоты установки конькового бруска/доски (один из вариантов).

- Уложить коньковую черепицу на рядовые черепицы верхних рядов, не менее 2 штук с каждой стороны конька.
- Измерить расстояние между внутренней поверхностью коньковой черепицы и точкой стыка контробрешеток. Замер проводить с узкой части коньковой черепицы.
- Согнуть крепления на нужной высоте таким образом, чтобы при установке крепления вместе с брусом, расстояние от верхней грани бруска до стыка контробрешеток соответствовало ранее замеренной величине.
- Лапки креплений установить на контробрешетку, под брусок обрешетки верхнего ряда черепицы.
- Отжать на 5 мм бруски обрешетки верхних рядов отконтробрешетки.
- Установить загнутые лапки крепления под обрешетку.

При набивании верхнего бруска обрешетки гвоздь смещать от середины контробрешетки.

- Установить и закрепить саморезами или гвоздями на нужной высоте по одному креплению в начале и конце конька.
- Натянуть капроновую нить и закрепить ее по краям площадок креплений.
- Промежуточные крепления установить по шнурке на каждый стык стропильных ног.



## 8.2. Установка конькового бруса.

Сечение конькового бруса 50x50 мм.

- При применении боковой облепченной черепицы торец бруса установить на уровне с торцами обрешетки.
- При использовании бетонной боковой черепицы коньковый брусок обрезать заподлицо с вырезом в её боковой части. На вальме установить до пересечения с хребтовыми брусками.
- Установить коньковый брусок в крепления и закрепить его при помощи оцинкованных гвоздей 2,5x25 мм или саморезов (по 4 гвоздя на каждое крепление). Также можно использовать саморезы с пресс-шайбой.
- Стыковать коньковые бруски строго в креплениях обрешетки. Обязательно крепить 4-мя гвоздями по бокам площадки крепления.

вид сверху



осевая линия



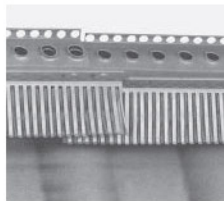
- Для качественного монтажа аэроэлементов, красящей шнуркой отбить осевую линию на коньковых брусках по всей длине, если они неровные.

## 8.3. Установка аэроэлементов конька.

На коньке мансардной крыши использовать аэроэлементы конька для мансард из ПВХ, обладающие наибольшим сечением для вентиляции, а так же рулонные вентиляционные элементы.

- Аэроэлемент конька крепить к коньковому брусу по его центру или осевой разметке оцинкованными гвоздями 2,5x25 мм с шагом примерно 30 см.
- Нахлест элементов определен имеющимися боковыми вырезами.
- Начинать укладку с участка без выреза.
- Боковые «реснички» аэроэлемента должны полностью перекрывать шляпки саморезов верхних подконьковых черепиц!

Аэроэлемент конька  
BRAAS AFE



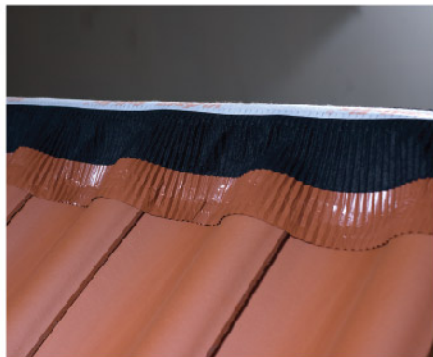
### Монтаж рулонных аэроэлементов.

Используются в основном с керамической черепицей.

- ROLL-FIX раскатать ровно по отмеченной осевой линии и закрепить к брусу скобками.
- Нахлест одного рулона на другой не менее 5 см.
- ROLL-FIX приклеивать только на чистую и сухую черепицу. Работать при температуре воздуха не ниже +5 °С.
- При более низкой температуре необходимо тщательно прогреть техническим электрофеном только поверхность черепицы!



- Запрещено использовать газовую горелку или керосиновую лампу!
- Снять защитные ленты с клейких каучуковых полос вдоль кромок, растянуть ROLL-FIX по ширине (без усилия) и проклеить клейкие полосы только к верхушкам волн рядовых черепиц.
- После этого проклеить ROLL-FIX по всей поверхности черепиц и прокатать специальным металлическим роликом.
- Вентилируемую (боковую) часть ROLL-FIX запрещено прижимать к хребтовому бруску!
- Края аэроэлемента должны полностью перекрывать шляпки саморезов верхних рядов черепиц!



#### 8.4. Монтаж коньковой черепицы и торцевых элементов.

Торцевые элементы устанавливаются после монтажа боковых черепиц или обустройства фронтонов.

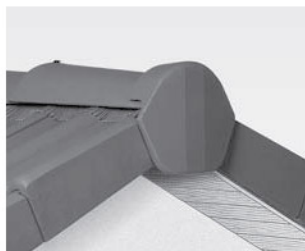
- Закрепить коньковый зажим двумя кровельными гвоздями или шурупами, предварительно примерив коньковую черепицу и торцевой элемент.
- Зажим с черепицей должны выступать за пределы лицевой части торцевого элемента на 20-30 мм.
- Торцевой коньковый элемент закрепить к торцу хребтового бруска оцинкованными шурупами или гвоздями. На рисунке показано окончание конька без конькового зажима.
- До установки последней черепицы на коньке, закрепить выпрямленный коньковый зажим на край бруска с выпуском. После установки черепицы, зажим с усилием загнуть на черепицу.
- До установки последней черепицы на коньке, закрепить выпрямленный коньковый зажим на край бруска с выпуском. После установки черепицы, зажим с усилием загнуть на черепицу.
- Этот элемент устанавливать только под коньковую черепицу.



Торец конька с применением конькового торцевого элемента Фирафикс.

Показано окончание конька.

- Элемент смонтирован на коньковую черепицу.
- В начале конька Фирафикс монтировать под коньковую черепицу.
- Срезать кромку аэроэлемента BRAAS AFE с обеих сторон, длиной 60 мм.



- Установить Фирафикс по месту.
- Выпрямить горизонтальную часть конькового зажима, оставив загиб
- Зажим должен выступать за пределы лицевой части торцевого элемента на 20-30мм.
- Просверлить дополнительное отверстие в зажиме. Оно должно совпадать с отверстием в верхней части фирафикса.
- Закрепить торцевой элемент через зажим саморезом 5x70 мм.
- Загнуть по месту оставшуюся плоскую часть зажима и закрепить гвоздями через аэроэлемент конька к бруску.



#### Установка коньковых черепиц.

- Установить коньковую черепицу в зажим и закрепить её следующим зажимом при помощи оцинкованного шурупа 5x70 мм.
- Прибить коньковый зажим двумя оцинкованными гвоздями к бруску через аэроэлемент.
- За счёт продольного отверстия в коньковых зажимах, примерно 10 мм, изменяя нахлест, уложить коньковые черепицы с шагом, необходимым для качественной установки торцевого элемента в коньке и покрытия всей длины конька без подрезки последней коньковой черепицы.



## 9. ХРЕБЕТ

### Порядок работ по монтажу хребта:

- |     |                                   |     |                                |
|-----|-----------------------------------|-----|--------------------------------|
| 9.1 | Монтаж креплений конькового бруса | 9.4 | Установка аэроэлементов хребта |
| 9.2 | Установка хребтового бруса        | 9.5 | Укладка коньковой черепицы     |
| 9.3 | Устройство хребтов черепицей      |     |                                |

Примечание: на некоторых фотографиях информация отображена не полностью или не корректно и использована для общего вида конструкции. Следует полагаться только на текст.

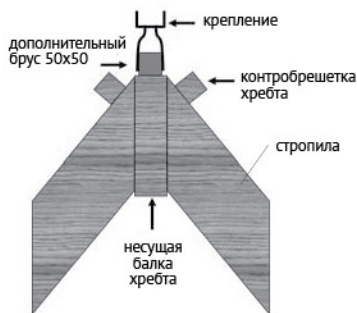
### 9.1. Монтаж креплений конькового бруса.

Хребтовый брус устанавливать в крепления. Высота установки хребтового бруса должна быть такой, чтобы уложенная в последствии коньковая черепица лежала именно на бруске и едва касалась верхушек волн подрезанных черепиц. Максимальный зазор между нижней кромкой коньковой черепицы и верхушками волн подрезанных черепиц должен составлять не более 10 мм.

Установку креплений бруса производить после набивки обрешетки. Перед монтажом креплений, набить на несущую хребтовую балку брус 50x50 мм строго по ее осевой линии. Лапки креплений крепить к этому брусу.

Расчет высоты хребтового бруска проводить аналогично расчету на коньке.

- Уложить коньковую черепицу на верхушки волн подрезанных вдоль линии хребта рядовых черепиц (не менее 2 штук с каждой стороны).
- Измерить расстояние между внутренней поверхностью коньковой черепицы (с узкой стороны) и верхней гранью дополнительного бруса 50x50 мм.



### Применение креплений хребтовой обрешетки

- Согнуть крепления по углу на нужной высоте таким образом, чтобы при установке бруса в крепление, расстояние от верхней грани бруса до верхней грани дополнительного бруса соответствовало ранее замеренной величине.
- Закрепить два крепления к дополнительному брусу на нужной высоте в начале и конце хребта.
- Натянуть шнурку по углу площадок креплений.
- Промежуточные крепления крепить строго по шнурке к брусу саморезами или оцинкованными гвоздями с шагом не более 600 мм.



## 9.2. Установка хребтового бруса.

- Установить хребтовый брус сечением 50x50 мм в площадки креплений и закрепить его при помощи оцинкованных гвоздей или саморезов 2,5x25 мм (по 4 гвоздя на каждое крепление).
- Стыковать хребтовые бруски строго в креплениях аналогично стыковке на коньке.
- Для качественного монтажа аэроэлемента хребта, красящей шнуркой отбить осевую линию на хребтовых брусках по всей длине, если они неровные.



## 9.3. Устройство хребтов черепицей.

- Черепицу подрезать с зазором 20-30 мм к хребтовому брусу для вентиляции подкровельного пространства.
- Если для крепления не используются зажимы подрезанной черепицы, просверлить отверстия в верхних частях черепиц, отступив от резающего края не более 20 мм.
- Использовать применяемый аэроэлемент для определения мест сверления отверстий.
- Края аэроэлемента должны полностью перекрывать выполненные отверстия для крепления подрезанных черепиц!
- После резки и сверления черепицу обязательно промыть водой от пыли и дать высохнуть, так как приклеивать аэроэлемент можно только на чистую и сухую черепицу.
- Крепить подрезанные черепицы при помощи зажимов к обрешетке коррозионностойкими шурупами 4,5x50 мм или к хребтовому брусу медной или оцинкованной проволокой. Для этого, продеть проволоку в просверленное отверстие и жестко скрутить. Установить черепицу по месту. Конец проволоки натянуть и обмотать вокруг гвоздя, вбитого в хребтовый брус. Гвоздь забить.
- Закрепить всю черепицу вдоль хребта.





#### 9.4. Установка аэроэлементов хребта.

Информация по пленкам в разделе «Гидроизоляция»

- Если гидроизоляционная пленка уложена с перехлестом через наклонную стропильную ногу, то можно использовать любые перфорированные аэроэлементы хребта. Данные элементы, установленные на хребте, не обеспечивают полную защиты от воды и задувания снега. В этом случае защиту несет только гидроизоляционная пленка.
- При существовании дополнительного вентиляционного зазора между пленкой и хребтовой балкой (вентилируемый хребет), применять только рулонные вентиляционные элементы KLOBER ROLL-FIX и TOP-ROLL.



Начало хребта.

- Аэроэлемент хребта выпустить с запасом 100-150 мм от свеса кровли.
- Загнуть внутрь сначала среднюю часть, затем приклеить боковые части с клеящей полосой.
- Укладка аэроэлементов производится аналогично монтажу на коньке. Нахлест друг на друга не менее 50 мм.



Примечание:

при правильном обустройстве хребта, аэроэлемент должен полностью перекрывать места крепления подрезанной черепицы.

#### 9.5. Укладка коньковой черепицы.

Обустройство начала хребта.

- Для оформления начала хребта, использовать начальную хребтовую черепицу.
- Начальную хребтовую черепицу установить с небольшим выпуском и закрепить двумя оцинкованными шурупами 5x100 мм (снаружи) и 5x70 мм через коньковый зажим.
- Коньковые зажимы выставлять по шнуру или по осевой линии, нанесенной на среднюю часть аэроэлемента. Черепицу крепить с помощью коньковых зажимов и саморезов 5x70 мм.



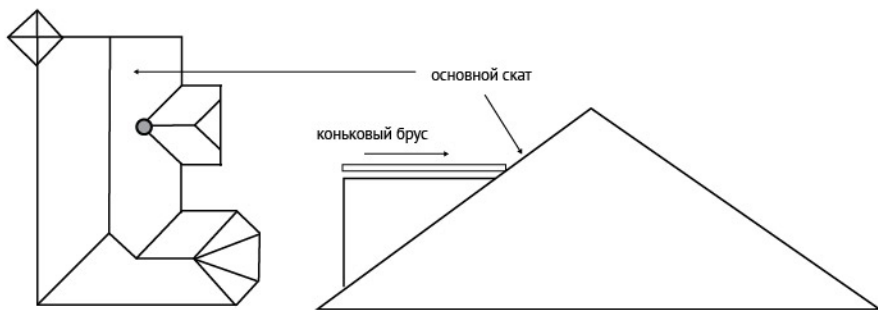
### Сопряжения с различными элементами кровли:

- 10.1 Сопряжение конька со скатом
- 10.2 Сопряжение конька с хребтом
- 10.3 Сопряжение конька и двух хребтов (вальма)
- 10.4 Сопряжение конька и более двух хребтов
- 10.5 Сопряжение нескольких хребтов (верх пирамиды)

#### 10.1. Сопряжение конька со скатом (стык двух концов).

Выполнять после герметизации стыка двух концов (раздел «Монтаж ендовы»).

- При необходимости, демонтировать рядовую черепицу на основном скате в районе узла.
- Коньковый брус установить до упора в основной скат и закрепить.



- Установить аэроэлемент конька до края конькового бруса.
- Уложить коньковую черепицу.
- Подрезать по месту коньковую черепицу и установить ее до упора с желобками ендовы.
- Проклеить Изиформ минимум 150 мм на коньковую черепицу и 200 мм на обрешетку или черепицу основного ската (по месту).
- На основном скате уложить рядовую черепицу (возможна подрезка), накрыв видимую часть Изиформа. Нахлест рядовой черепицы на Изиформ должен составлять не менее 150 мм.

Сопряжения ребер крыши (коньков и хребтов) между собой.

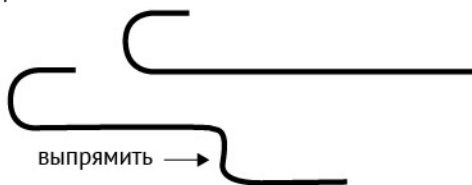
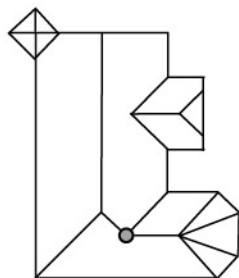
Общая информация:

1. Монтаж коньковых и хребтовых брусков производить до упора друг с другом.
2. Нижерасположенный аэроэлемент должен быть накрыт и качественно проклеен вышерасположенным аэроэлементом.
3. Стыки коньковых черепиц проклеивать Изиформом без образования открытых встречных стыков и накрывать коньковой или вальмовой черепицей (в зависимости от узла).

## 10.2. Сопряжение конька с хребтом.

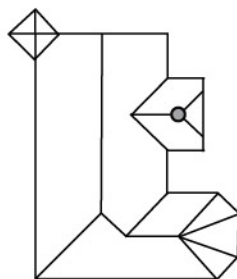
(Нижняя часть хребта переходит в конек и стыкуется с верхней частью ендовы)

- Желобок ендовы на коньке выпустить с запасом.
- Установить по технологии коньковый и хребтовый брус.
- Желобок ендовы аккуратно загнуть на коньковый и хребтовый бруски. Лишнее обрезать.
- Смонтировать аэроэлемент конька до упора в хребтовый брус.
- Установить аэроэлемент хребта с нахлестом 150 мм на аэроэлемент конька.
- Уложить и закрепить коньковую черепицу на коньке до упора в хребтовый брусок.
- Проклеить Изиформ на крайнюю коньковую черепицу (150 мм) и (150–200 мм) на аэроэлемент конька.
- Приложить на хребет первую коньковую черепицу с опиранием нижнего края на Изиформ. Для более качественной установки возможна подрезка поместу нижней части коньковой черепицы.
- Отметить карандашом на Изиформе ее нижний край.
- Выпрямить коньковый зажим (полукруглый загиб оставить) и закрепить по месту. Нижний край (с загибом) должен совпадать с нанесенной меткой.
- Вставить первую коньковую черепицу в зажим и закрепить. Уложить коньковую черепицу на хребте.



## 10.3. Сопряжение конька и двух хребтов (вальма).

- Установить коньковый и хребтовые бруски до стыка друг с другом.
- Смонтировать аэроэлементы хребта с перехлестом друг на друга в зоне пересечения с коньком.



- Даже, если на конек монтируется аэроэлемент из ПВХ, проклеить сверху на конек рулонный аэроэлемент хребта, длиной 300 мм для герметичности участка.

- За счет продольного отверстия в коньковых зажимах, примерно 10 мм, изменяя нахлест, уложить коньковые черепицы на обоих хребтах с шагом, необходимым для образования двух верхних черепиц одинакового размера. Длина верхних коньковых черепиц на хребте и сопрягаемой черепицы на коньке – не менее 23 см (не менее половины).



- Подрезать кромки коньковых черепиц на хребтах и коньке в местах стыка для их качественной установки.
- Приложить вальмовую черепицу и отметить карандашом ее контур на коньковых черепицах хребтов и конька.



- Обрезать коньковые черепицы на 60 мм выше отмеченного контура.
- Приложить коньковые зажимы к подрезанным краям и просверлить отверстия 6 мм в соответствии с прорезями в зажимах.
- Закрепить все три коньковые черепицы с помощью коньковых зажимов к брускам.

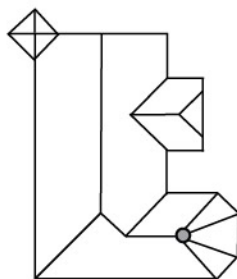


- Аккуратно просверлить отверстие в центре вальмовой черепицы.
- Отогнуть один зажим на коньке.
- Установить вальмовую черепицу на место (в зажимы на хребтах).
- Загнуть зажим на коньке.
- Окончательно закрепить вальмовую черепицу оцинкованным саморезом длиной не менее 100 мм. Шляпку самореза промазать герметиком.



#### 10.4. Сопряжение конька и более двух хребтов.

- Монтаж хребтовых и конькового бруса производить аналогично монтажу на вальме.
- Монтаж аэроэлементов производить аналогично монтажу на вальме (с герметизацией участка).
- Длина крайних верхних коньковых черепиц на всех хребтах должна быть одинакова и составлять не менее половины длины самой черепицы. То есть, нижняя часть всех коньковых черепиц, должна находиться на одном уровне.



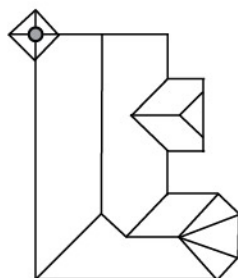
Результат достигается за счет продольного отверстия в коньковых зажимах и изменения нахлеста коньковых черепиц друг на друга при их монтаже.

- Качественно подрезать боковые кромки коньковых черепиц на всех хребтах и коньке в местах стыка для их качественной установки. Зазор между черепицами должен составлять не более 10 мм.
- Для крепления верхних частей подрезанных черепиц можно использовать медную или оцинкованную проволоку.
- Качественно проклеить Изиформом все стыки (крест на крест). Края ленты загнуть внутрь и приклеить к внутренней поверхности коньковой черепицы.



#### 10.5. Сопряжение нескольких хребтов (верх пирамиды).

- Обустройство верхней части пирамиды производить аналогично монтажу верхних частей хребтов пункта №4 данного раздела.
- В зависимости от количества хребтов пирамиды и угла наклонов скатов, возможна установка металлического конуса в цвет черепицы.
- На данном рисунке монтаж хребтов выполнен качественно. Верхние коньковые черепицы установлены на разной высоте и отличаются по длине.



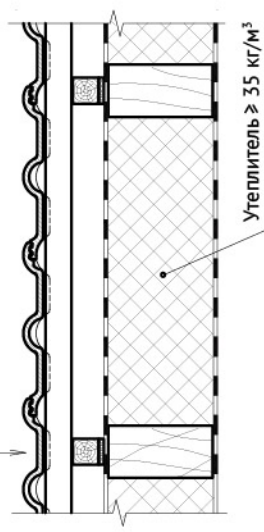
# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

## Применения мембран Klobер.

Схема утепленной кровли мансарды со стандартным углом наклона (от 22°)

Черепица

Обрешетка (брус 50×50 мм)
Контробрешетка (брус 50×50 мм)
Мастика (герметик) Klobер Pergo Seal
Паропроницаемая мембрана Klobер*
Стропило (по проекту)
Пароизоляция Klobер*



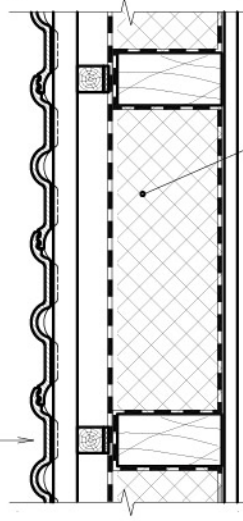
Утеплитель  $\geq 35$  кг/м<sup>3</sup>

1. Пароизоляция Klobер\*:  
- для домов с постоянным проживанием-Wallint 100SK  
- с постоянным проживанием-Wallint® 10 есо / Wallint® 3 есо.

Схема утепленной кровли мансарды при реконструкции

Черепица

Обрешетка (брус 50×50 мм)
Контробрешетка (брус 50×50 мм)
Мастика (герметик) Klobер Pergo Seal
Паропроницаемая мембрана Klobер*
Пароизоляция Klobер Wallint Т3/Т2 (SK)
Стропило (по проекту)
Сплошной настил из досок (по проекту)



Утеплитель  $\geq 35$  кг/м<sup>3</sup>

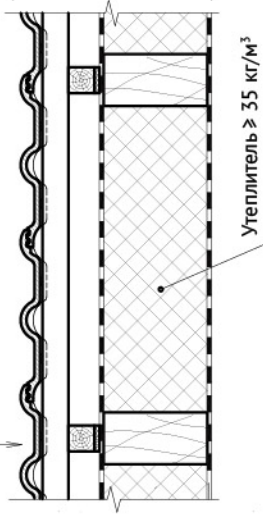
2. Паропроницаемая мембрана Klobер\*:  
Есоvent 110 (использование без сплошного настила).  
Рерго Easy Н / Н SK2 (возможно использование со сплошным настилом).

# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Схема утепленной кровли мансарды  
с малым углом наклона (от 16° до 22°)

Черепица

Обрешетка (брус 50×50 мм)
Контробрешетка (брус 50×50 мм)
Мастика (герметик) Klobber Pergo Seal
Паропроницаемая мембрана Klobber**
Стропило (по проекту)
Пароизоляция Klobber* (см. л.3)



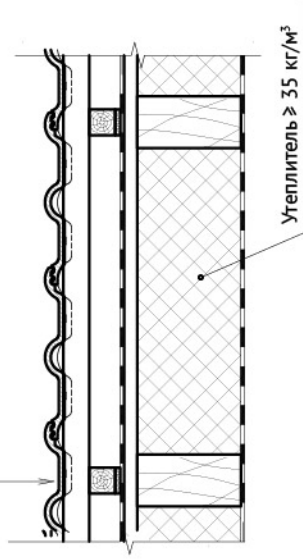
Утеплитель  $\geq 35 \text{ кг/м}^3$

1. Паропроницаемая мембрана \*\*: Pergo Strong/StrongSK2, Pergo Extreme, Pergo ForteSK2 (возможно использование со сплошным настилом).

Схема утепленной кровли мансарды  
со сверхмалым углом наклона (от 10° до 16°)

Черепица

Обрешетка (брус 50×50 мм)
Контробрешетка (брус 50×50 мм)
Мастика (герметик) Klobber Pergo Seal
Сплошной настил из досок
Паропроницаемая мембрана Klobber***
Стропило (по проекту)
Пароизоляция Klobber* (см. л.3)

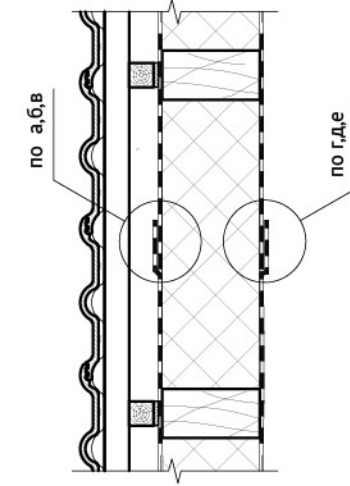


Утеплитель  $\geq 35 \text{ кг/м}^3$

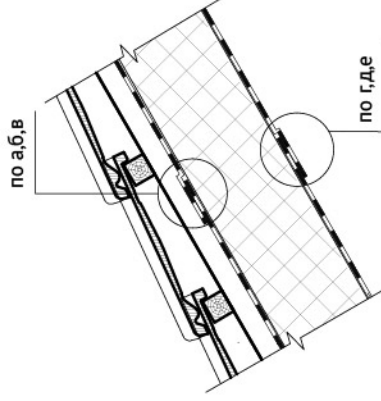
2. Паропроницаемая мембрана \*\*\*: Pergo Forte SK2, Pergo Extreme WD (возможно использование без сплошного настила). Стыки и нахлесты паропроницаемой мембраны Pergo Extreme WD выполняются с использованием специальных аксессуаров Klobber Pergo Extreme.

- 1 - Паропроницаемая мембрана Klober.
- 2 - Утеплитель  $u \geq 35$  кг/м.
- 3 - Пароизоляция Klober.
- 4 - Клей-герметик Pasto.
- 5 - Двухсторонняя клейкая лента (пленки SK).
- 6 - Скотч Klober Perto TR (Klober Perto HD- для ремонта снаружи помещения).

Поперечный разрез утепленной кровли



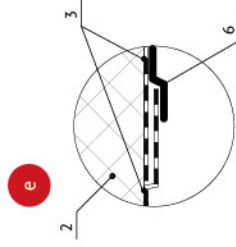
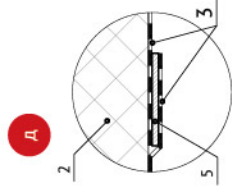
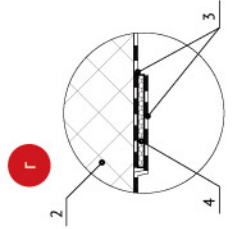
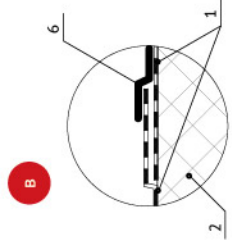
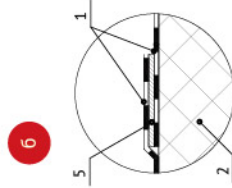
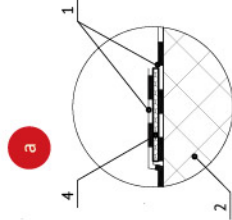
Продольный разрез утепленной кровли



1. Для паропроницаемых мембран и пароизоляции Klober с маркировкой SK: применять:

- узлы а, в, г, е - стыковка при отсутствии в месте нахлеста двухсторонней клейкой ленты.
- узлы б, д - стыковка пленок, при наличии в месте нахлеста применять: двухсторонней клейкой ленты.

2. Для паропроницаемых мембран и пароизоляции Klober без маркировки SK применять узлы а, в, г, е.





# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

## Схемы установки конькового бруса и аэроэлеента конька/хребта Klobeg.

1. Аэроэлемент конька Klobeg\*: Roll-Fix - B (260 мм), TOP-ROLL-B (210 мм).
2. Аэроэлемент конька Klobeg\*\*: Roll-Fix - B (295-320 мм), TOP-ROLL-B (310 мм), Ventotec-B (310 мм).
3. Аэроэлемент конька Klobeg\*\*\*: Roll-Fix - B (390 мм), TOP-ROLL-B (390 мм), Ventotec-B (210 мм).

### Плоская черепица («обровый хвост»)

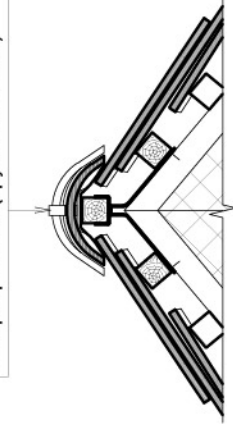
Коньковая черепица

Аэроэлемент конька Klobeg \*

Коньковая обрешетка (брусok 50×50 мм)

Крепление коньковой обрешетки Klobeg

Контрообрешетка (брусok 50×50 мм)



### Среднепрофильная / низкопрофильная черепица

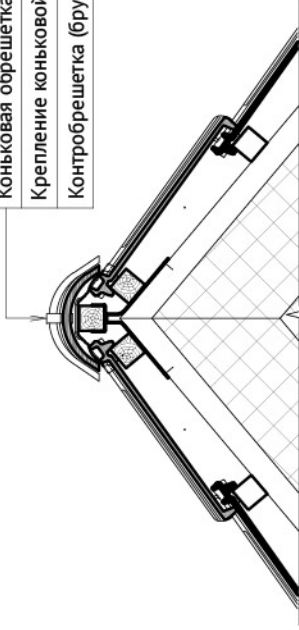
Коньковая черепица

Аэроэлемент конька Klobeg \*\*

Коньковая обрешетка (брусok 50×50 мм)

Крепление коньковой обрешетки Klobeg

Контрообрешетка (брусok 50×50 мм)



### Высокопрофильная черепица

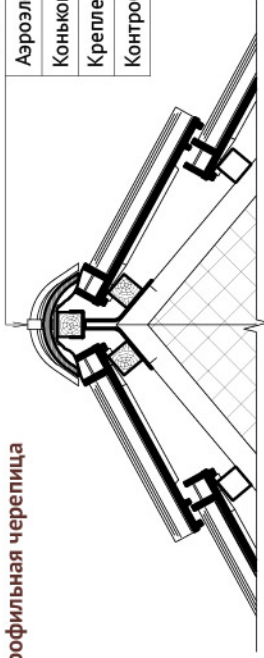
Коньковая черепица

Аэроэлемент конька Klobeg \*\*\*

Коньковая обрешетка (брусok 50×50 мм)

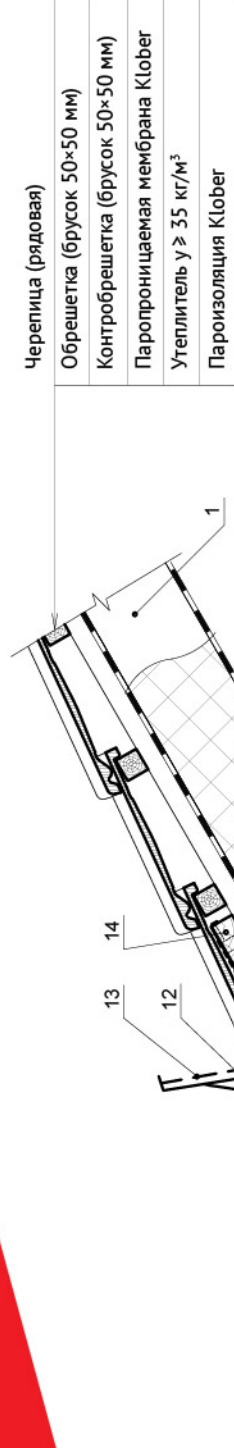
Крепление коньковой обрешетки Klobeg

Контрообрешетка (брусok 50×50 мм)



# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Карнизный свес (со снегозадержанием) утепленной кровли.



- 1 - Стропильная нога (по проекту).
- 2 - Мауэрлат (по проекту).
- 3 - Клей-герметик Klobeg Pasto.
- 4 - Конструкция карнизного свеса (по проекту).
- 5 - Настил водослива (200×50мм).
- 6 - Аэроэлемент свеса Klobeg.
- 7 - Вент. лента Klobeg (100×5000 мм).
- 8 - Фартук свеса.
- 9 - Кронштейн желоба.
- 10 - Водосточный желоб.
- 11 - Нижний капельник.
- 12 - Универсальный кронштейн для снег. решетки.
- 13 - Снегозадерживающая решетка.
- 14 - Настил для крепления кронштейна (150×50 мм).

Несущая стена (по проекту)

Утеплитель (по проекту)

Вентиляционный зазор

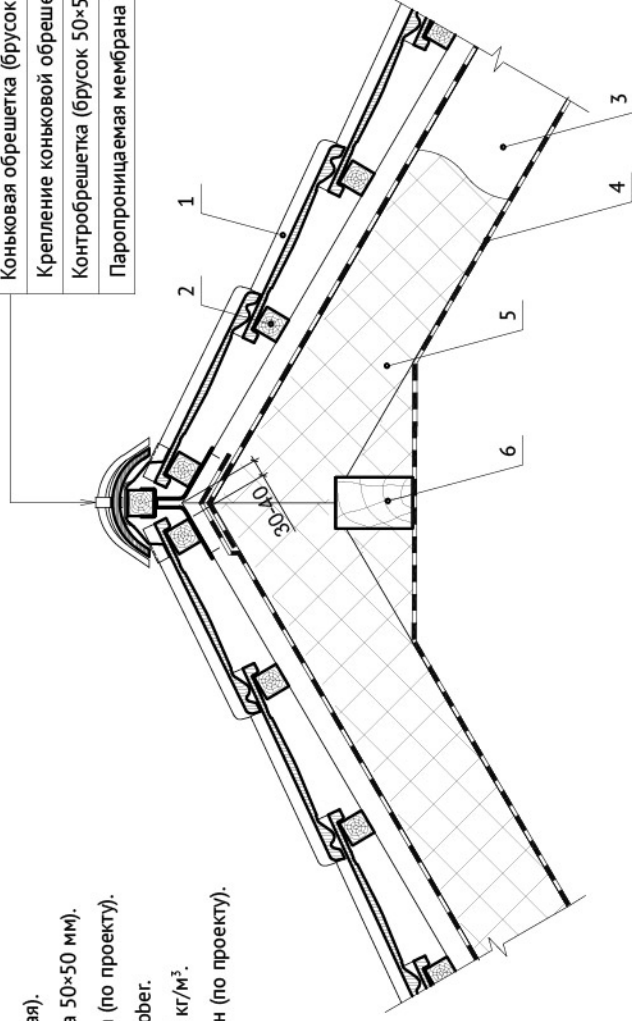
Облицовочный кирпич (по проекту)

# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

## Конек утепленной кровли.

- 1 - Черепица (рядовая).
- 2 - Обрешетка (доска 50×50 мм).
- 3 - Стропильная нога (по проекту).
- 4 - Пароизоляция Klobeg.
- 5 - Утеплитель  $\geq 35$  кг/м<sup>3</sup>.
- 6 - Коньковый прогон (по проекту).

Коньковая черепица
Аэрэлемент конька Klobeg
Коньковая обрешетка (брусок 50×50 мм)
Крепление коньковой обрешетки Klobeg
Контробрешетка (брусок 50×50 мм)
Паропроницаемая мембрана Klobeg

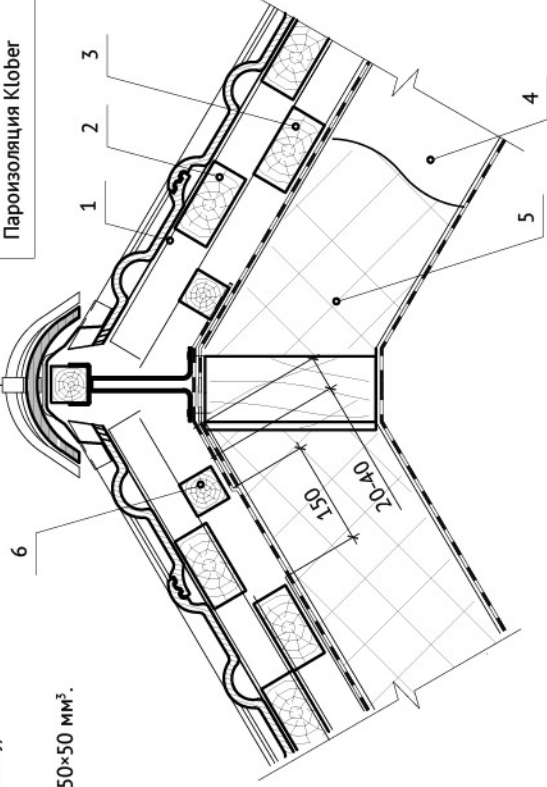


Примечание:  
Перехлестнуть паропроницаемую мембрану через конек с нахлестом по 100 мм на каждый скат.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Коньковая черепица
Аэроэлемент конька Klobeg
Коньковая обрешетка (брусok 50×50 мм)
Крепление коньковой обрешетки Klobeg
Паропроницаемая мембрана Klobeg
Хребтовая балка (по проекту)
Пароизоляция Klobeg

- 1 - Черепица (рядовая).
- 2 - Обрешетка (брусok 50×50 мм).
- 3 - Контрообрешетка (брусok 50×50 мм).
- 4 - Стропильная нога (по проекту).
- 5 - Утеплитель  $u \geq 35$  кг/м.
- 6 - Дополнительный брусok 50×50 мм<sup>3</sup>.



Примечание:  
Перехлестнуть пароизоляционную мембрану через балку хребта не менее 100мм на каждый скат.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Ендова утепленной кровли.

Ендова Klobeg ( 500 × 2000 мм)

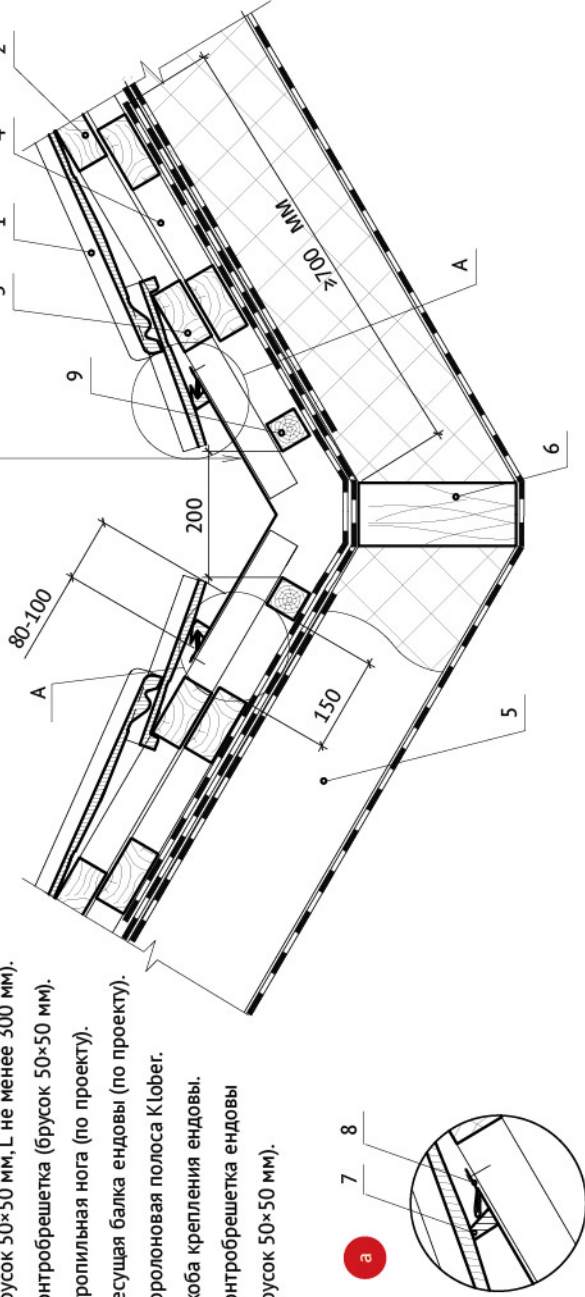
Учащенная обрешетка под ендову (брусок 50×50 мм)

Паропроницаемая мембрана Klobeg

Утеплитель  $u \geq 35 \text{ кг/м}^3$

Пароизоляция Klobeg

- 1 - Черепица (рядовая).
- 2 - Обрешетка (брусок 50×50 мм).
- 3 - Учащенная обрешетка  
(брусок 50×50 мм, L не менее 300 мм).
- 4 - Контрообрешетка (брусок 50×50 мм).
- 5 - Стропильная нога (по проекту).
- 6 - Несущая балка ендовы (по проекту).
- 7 - Поролоновая полоса Klobeg.
- 8 - Скоба крепления ендовы.
- 9 - Контрообрешетка ендовы  
(брусок 50×50 мм).



Примечание:  
Паропроницаемую мембрану выполнять в 3 слоя с нахлестом 700 мм на каждый скат.

# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Боковое примыкание к стене/трубе.

- 1 - Утеплитель  $\gamma \geq 35$  кг/м<sup>3</sup>.
- 2 - Лента для примыкания Klobber Easy-Fortm (300×5000 мм).
- 3 - Клей-герметик Klobber Pasto.
- 4 - Планка прижимная Klobber (600×2000 мм).
- 5 - Герметик кровельный.
- 6 - Стена / труба.

Черепица (рядовая)

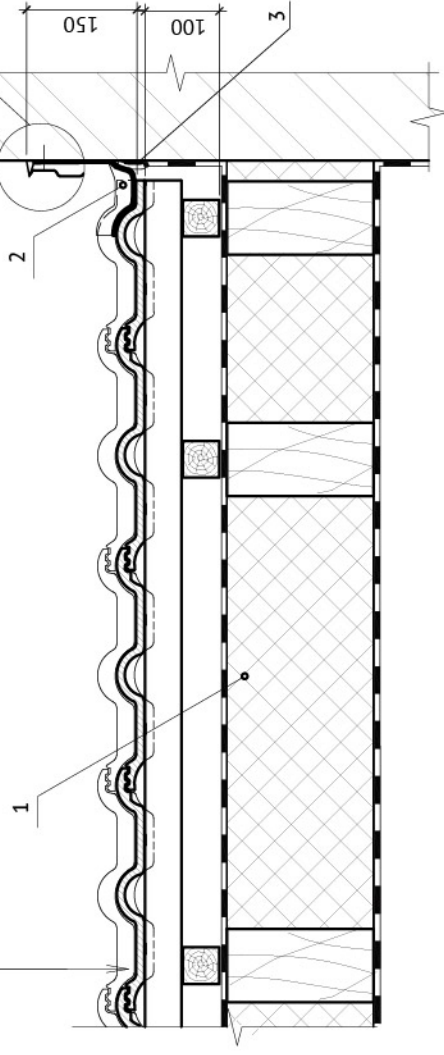
Обрешетка (брусок 50×50 мм)

Контробрешетка (брусок 50×50 мм)

Паропроницаемая мембрана Klobber (см.л. 3-5)

Стропильная нога (по проекту)

Пароизоляция Klobber (см.л. 3-5)



## ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

Боковое примыкание к деревянной стене.

1 - Утеплитель  $\gamma \geq 35$  кг/м<sup>3</sup>.

2 - Лента для примыкания  
Klobber Easy-Foam (300×5000 мм).

3 - Клей-герметик Klobber Pasto.

4 - Планка прижимная Klobber (600×2000 мм).

5 - Герметик кровельный.

6 - Стена из бруса (сечение по проекту).

Черепица (рядовая)

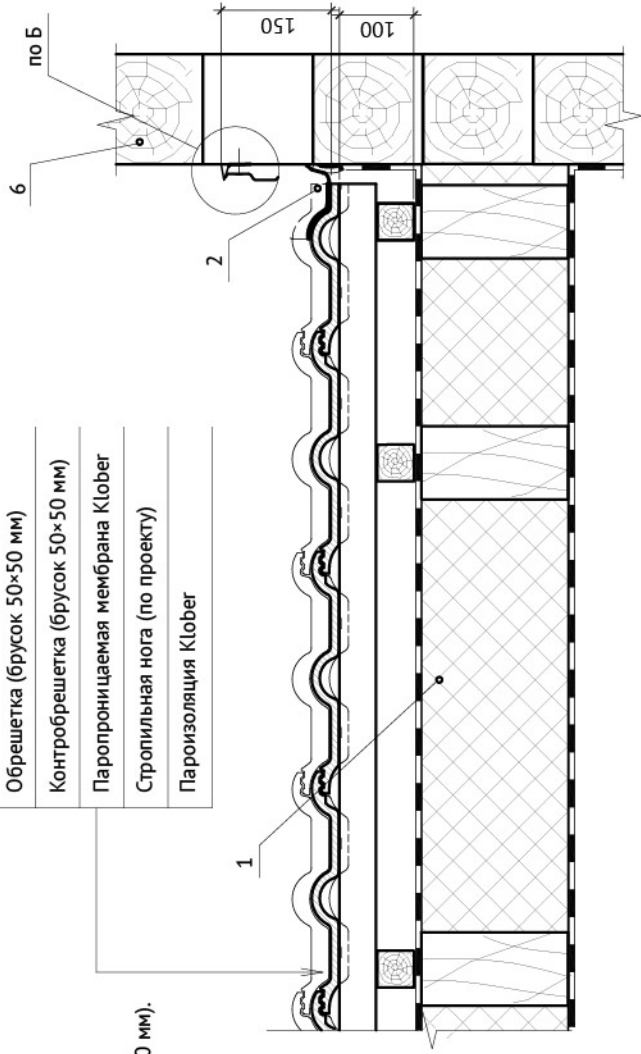
Обрешетка (брусок 50×50 мм)

Контробрешетка (брусок 50×50 мм)

Паропроницаемая мембрана Klobber

Стропильная нога (по проекту)

Пароизоляция Klobber



Примечание:

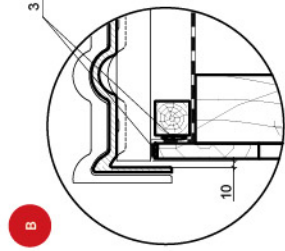
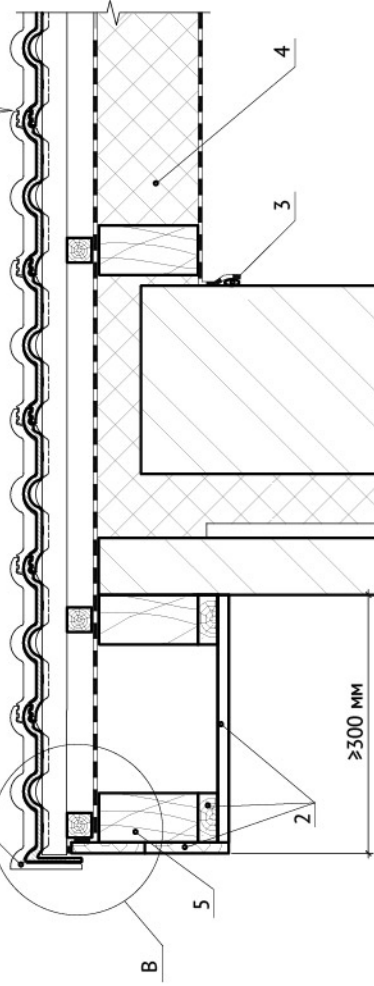
При устройстве примыкания кровли к кирпичной/бетонной стене волокна на ленте Klobber Easy-Foam должны быть направлены поперек стыка кровли со стеной, при устройстве примыкания к деревянным конструкциям - вдоль стыка.

# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

## Фронтонный свес утепленной кровли.

Черепица (рядовая)
Обрешетка (брусок 50×50 мм)
Контробрешетка (брусок 50×50 мм)
Паропроницаемая мембрана Klobber
Стропильная нога (по проекту)
Пароизоляция Klobber

- 1 - Боковая черепица.
- 2 - Конструкция фронтонного свеса (по проекту).
- 3 - Клей-герметик Klobber Pasto / скобы.
- 4 - Утеплитель  $\gamma \geq 35$  кг/м.
- 5 - Выносное стропило.

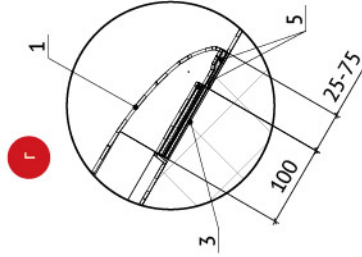
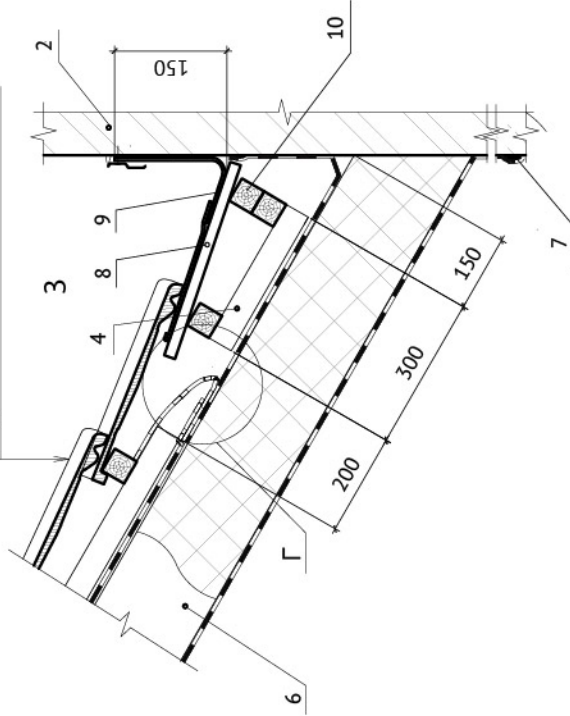


1. Паропроницаемую мембрану укладывать с запасом не менее 150 мм относительно предполагаемого края крыши.
2. Крайний брусок контробрешетки сместить к торцу выносного стропила.
3. Край паропроницаемой мембраны закрепить на боковой поверхности крайнего бруска контробрешетки при помощи скоб, либо клея-герметика Klobber Pasto, остальную часть завести на обшивку и закрепить аналогично (см.узел).
4. Боковую черепицу установить с зазором между торцом обрешетки (см.узел).

Несущая стена (по проекту)
Утеплитель (по проекту)
Вентиляционный зазор
Облицовочный кирпич (по проекту)



Черепица (рядовая)
Обрешетка (брусok 50×50 мм)
Контрорешетка (брусok 50×50 мм)
Паропроницаемая мембрана Klobber
Утеплитель $\gamma \geq 35$ кг/м <sup>3</sup>
Пароизоляция Klobber



- 1 - Дренажный желоб из полосы гидроизоляционной пленки (ширина – 450 мм, длина – на 400 мм больше расстояния между брусками контрорешетки).
- 2 - Стена / труба.
- 3 - П-образный вырез паропроницаемой мембраны (ширина – 100 мм, длина – расстояние между брусками контрорешетки).
- 4 - Контрорешетка (брусok 50×50 мм).
- 5,7 - Клей-герметик Klobber Pasto.
- 6 - Стропильная нога (по проекту).
- 8 - Настил из досок 100×22 (h) – по длине примыкания.
- 9 - Лента для примыкания Klobber Easy-Foam (300×5000 мм).
- 10 - Дополнительный брусok (50×50 мм) - по длине примыкания.

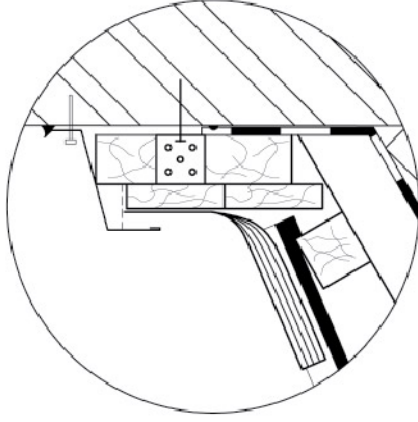
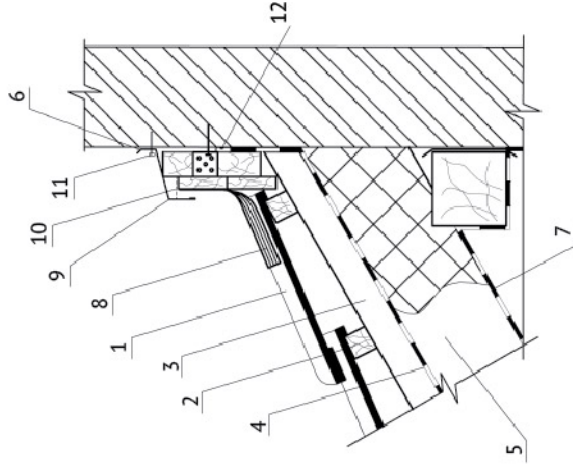
Примечание:

1. В месте устройства дренажного желоба вырезать часть контрорешетки длиной 200 мм.
2. Дренажный желоб завести под П-образный вырез до упора с торцами контрорешетки.
3. Завернуть часть полосы (250-350 мм), так чтобы образовался желоб, с уклоном в любую сторону.
4. Места нахлеста пленок по контуру проклеить клей-герметиком Klobber Pasto.

## ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

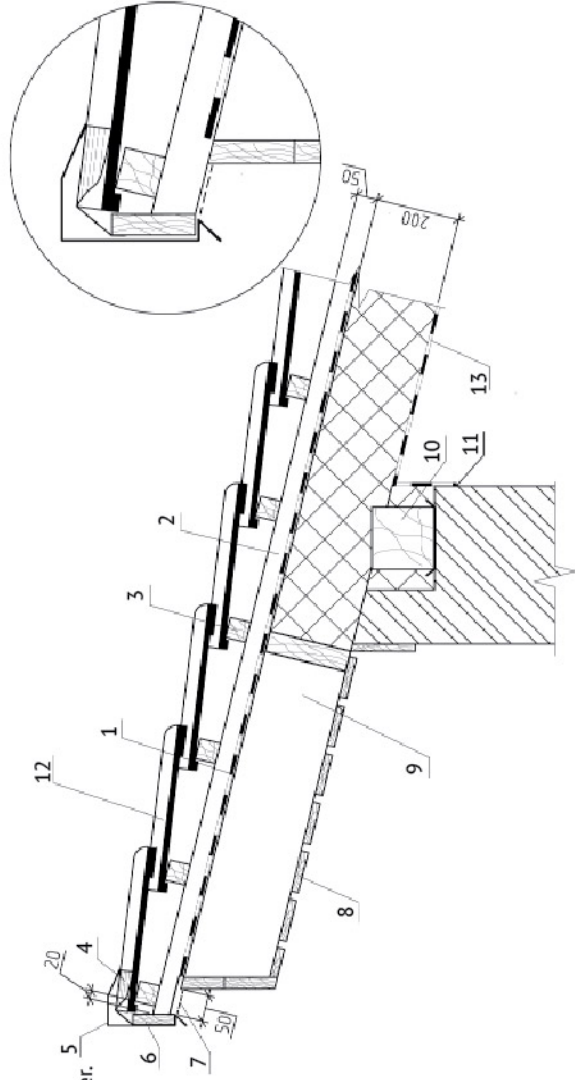
Вентилируемое примыкание к стене.

- 1 - Рядовая черепица.
- 2 - Обрешетка (брусок 50x50).
- 3 - Контробрешетка (брусок 50x50).
- 4 - Паропроницаемая мембрана Klobeg.
- 5 - Стропильная нога.
- 6 - Герметик кровельный.
- 7 - Пароизоляция Klobeg.
- 8 - Лента для примыкания Klobeg Easy-Fort (300x5000 мм).
- 9 - Планка вент. примыкания.
- 10 - Вент. лента Klobeg.
- 11 - Шуруп с термостойким дюбелем.
- 12 - Клей-герметик Klobeg Pasto.




# ПРИЛОЖЕНИЕ. УЗЛЫ.

## Пультовый конек.



- 1 - Паропроницаемая мембрана Klobeg.
- 2 - Контробрешетка (брус 50x50).
- 3 - Обрешетка (брусок 50x50).
- 4 - Аэроэлемент конька Klobeg.
- 5 - Планка пультовая  
(изделие индивидуальное).
- 6 - Доска (100x25).
- 7 - Вент. лента Klobeg.
- 8 - Подшивка.
- 9 - Стропильная нога.
- 10 - Маурлат.
- 11 - Клей-герметик Klobeg Pasto.
- 12 - Рядовая чепелица.
- 13 - Пароизоляция Klobeg.



КРАСНЫЕ КРЫШИ  
129344, Москва,  
ул. Енисейская д. 1

Тел.: +7 (495) 780-6319  
Факс: +7 (495) 780-6311  
[www.redroofs.ru](http://www.redroofs.ru)