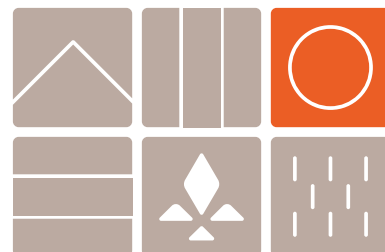


aquasystem



Расчёт
водосточной системы

asyst.ru

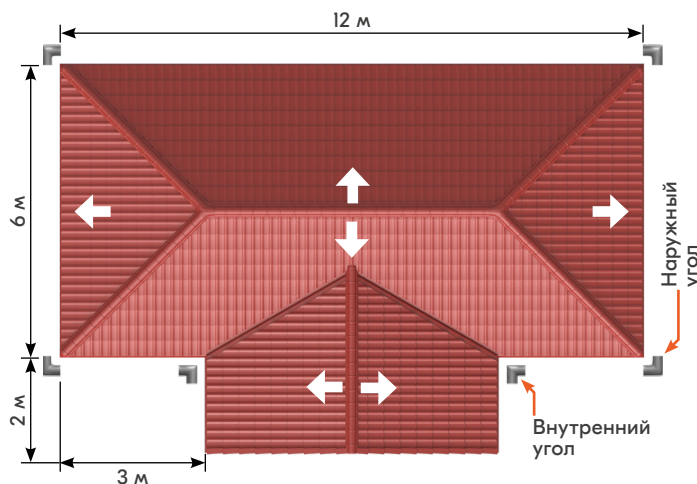


Рассмотрим расчет водосточной системы на примере четырехскатной кровли. Расчет производится на основании следующих параметров: высота здания, угол наклона кровли, длина карнизного свеса, конфигурация. Параметры кровли указаны на рисунке.

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ВОДОСТОЧНОЙ СИСТЕМЫ

Водосточная система «AQUASYSTEM» выпускается двух типоразмеров: малая 90/125 и большая 100/150, где 90 и 100 мм — диаметры труб, а 125 и 150 мм — диаметры желобов.

Для определения типоразмера водостока необходимо рассчитать площадь кровельного ската. Расчёт производится исходя из площади сбора дождевой и талой воды в одну воронку¹. При площади сбора с кровли до 80 м² в одну воронку рекомендуется малая система, при площади от 80 до 150 м² — большая. При площади сбора в одну воронку более 150 м². При превышении площадей сбора не гарантируется отсутствие перелива воды через края водосточного желоба.



2. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА УГЛОВ

Четырехскатная кровля подразумевает наличие желобов по всем сторонам кровельного ската. Определяем необходимое количество углов.



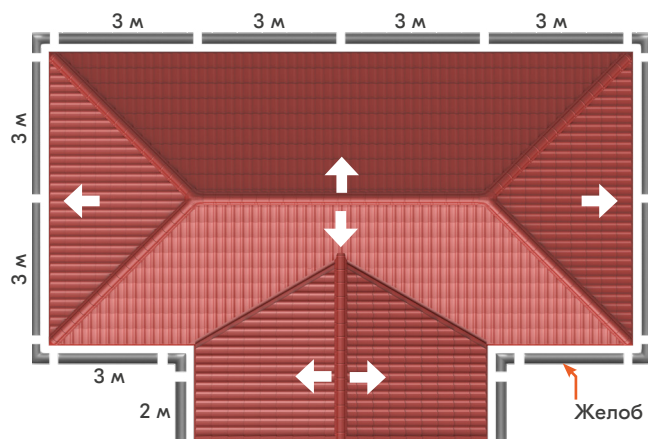
Нам потребуется четыре наружных угла и два внутренних

3. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ЖЕЛОБОВ

Желоб имеет стандартную длину 3 метра. Учитывая длину карнизного свеса, рассчитываем необходимое количество желобов:

Длина карнизного свеса $12+6+6+3+2+2+3 = 34$ м.

$34/3 = 11,34$ м.



Округляем до 12 желобов

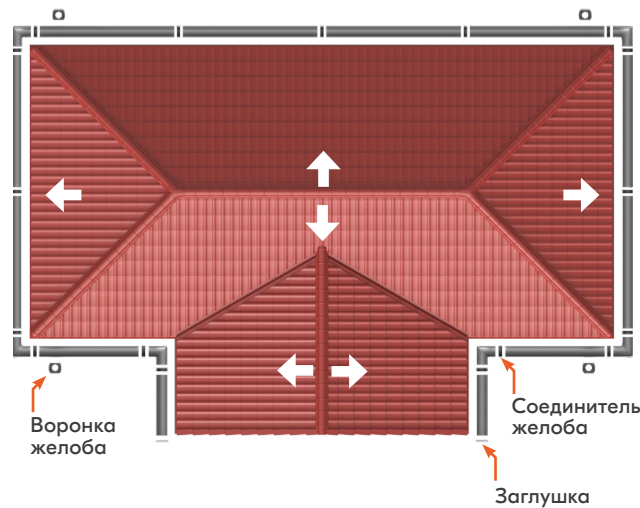
¹Пропускная способность водосточной системы рассчитана для отвода осадков средней интенсивности.

4. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА СОЕДИНИТЕЛЕЙ, ЗАГЛУШЕК И ВОРОНОК ЖЕЛОБА

Соединители желоба применяются на каждом стыке желобов либо на стыке желоба и угла. Из рисунка видно, что у данной кровли 5 стыков желобов и 12 стыков желобов с углами, соответственно, требуется 17 соединителей желоба.

Заглушка желоба с резиновым уплотнителем устанавливается на торцах водосточного желоба. В нашем примере их два, соответственно, нам потребуется две заглушки желоба.

Максимальная длина желоба на один водосточный стояк (одну воронку желоба) не должна превышать 8 м при установке малой системы и 10 м при установке большой. Максимальная длина желоба между двумя стояками (двумя воронками желоба) не должна превышать 16 и 20 м соответственно. Исходя из этих данных, наиболее оптимальным будет вариант с четырьмя воронками.



Итого, мы получили:
17 соединителей желоба,
2 заглушки,
4 воронки желоба

5. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА КРЮКОВ КРЕПЛЕНИЯ ЖЕЛОБА

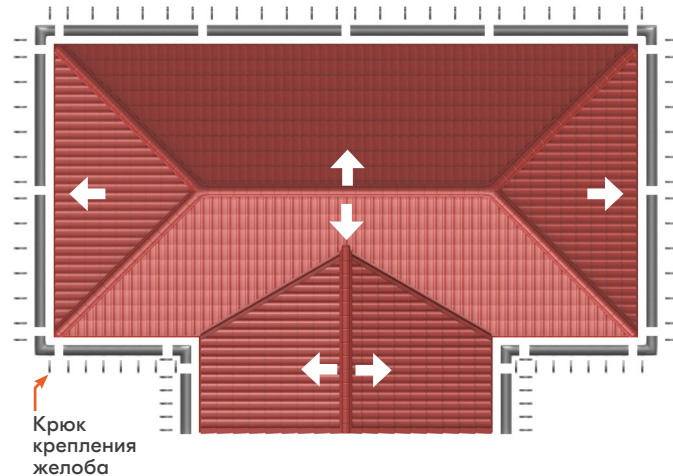
Шаг установки крюков должен быть не более 600 мм для водостока из стали и 300-400 мм для водостока из меди. Помните, что чем больше уклон кровли, тем меньше должен быть шаг установки.

Также в местах соединения желобов, установки воронок и в местах стыковки желобов и углов необходима установка дополнительных крюков. При установке на обрешетку или на стропила используются длинные крюки, а для установки на лобовую доску или на торцевую сторону стропил — короткие или универсальные. Рекомендуется устанавливать длинные крюки на обрешетку. Короткие или универсальные использовать только в случае монтажа водосточной системы при смонтированном кровельном покрытии, когда крюки до монтажа покрытия не установлены.

Рассмотрим на примере водостока из стали:

стандартная длина желоба 3 м.

$3 \text{ м} / 0,6 = 5+1$ крюков крепления желоба на один желоб. В нашем примере таких желобов 10. Значит, крюков нам понадобится для них 60 шт.



Итого, мы получили:
82 крюка

Также есть еще два желоба длиной 2 метра: $2 \text{ м} / 0,6 = 5$ крюков. Итого, для крепления желоба нам потребуется 70 крюков.

Каждый угол самостоятельно устанавливается на два дополнительных крюка. В нашем примере 4 наружных и 2 внутренних угла. Значит, на углы нам потребуется $6 \times 2 = 12$ крюков.

6. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ВОДОСТОЧНЫХ СТОЯКОВ

При заданных параметрах кровельного ската мы получили четыре водосточных стояка.

Количество воронок желоба равно количеству водосточных стояков, а значит, нам потребуется 4 воронки.

Каждый водосточный стояк будет огибать карнизный свес, как показано на рисунке, поэтому нам понадобятся колена универсальные. На 4 стояка необходимо по 2 колена:

$4 \times 2 = 8$ **колен**. Если ширина карнизного свеса (u) составляет свыше 250 мм, то для водосточного стояка потребуется дополнительная труба, соединяющая два колена, длина которой (L) определяется по месту. В нашем случае ширина карнизного свеса (u) 500 мм.

В нижней части стояка должен быть установлен отвод трубы (либо отвод трубы декорированный). Поэтому нам потребуется по одному отводу на каждый стояк.

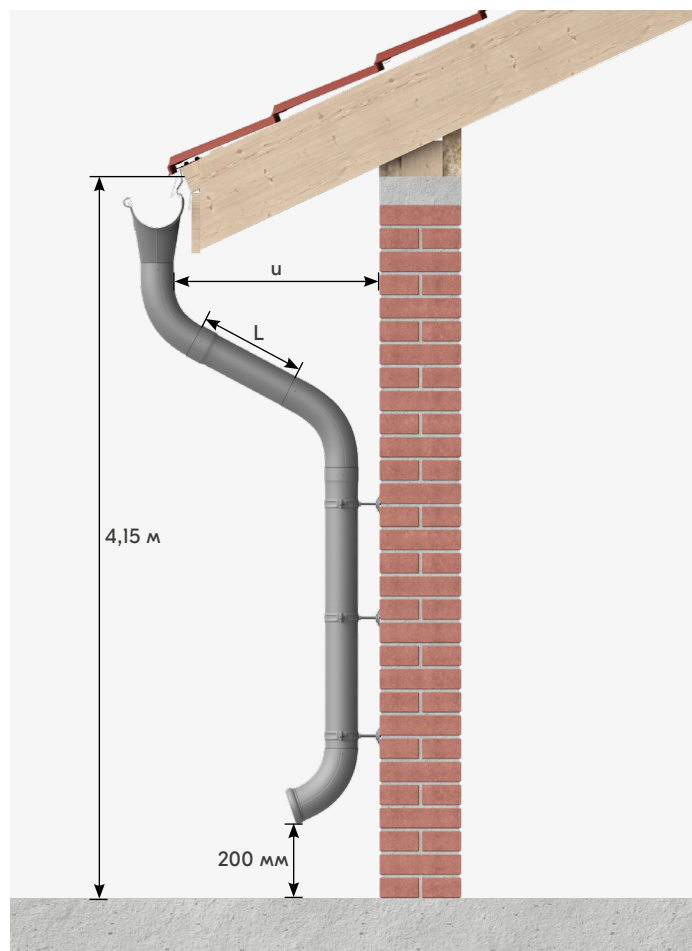
Для дальнейших расчетов нам потребуется высота здания от земли до карнизного свеса. У нас она составляет 4,15 м.

Следует учитывать, что водосточный стояк должен быть установлен на расстоянии 200 мм от земли, а колено и отвод трубы имеют высоту около 200 мм.

$4150 \text{ мм} - 3 \times 200 \text{ мм} - 250 \text{ мм} = 3300 \text{ мм}$ длина водосточной трубы. Общее количество — 1 водосточная труба длиной 3 метра, 1 водосточная труба длиной 1 метр.

Рекомендуемый шаг установки хомутов трубы — 1,5 метра. На 3-х метровую трубу необходимо 3 хомута трубы.

Общий итог для водосточной системы из стали



Итак. На каждый водосточный стояк необходимо:

- 1 воронка желоба;
- 2 колена универсальных;
- 1 отвод трубы;
- 3 хомута трубы;
- 1 водосточная труба длиной 3 метра;
- 1 водосточная труба длиной 1 метр.

Угол наружный	4 шт.
Угол внутренний	2 шт.
Желоб водосточный	12 шт.
Соединитель желоба	17 шт.
Заглушка универсальная / Полукруглая заглушка	2 шт.
Воронка желоба	4 шт.
Крюк крепления желоба	82 шт.
Колено универсальное	8 шт.
Отвод трубы / Декоративный отвод	4 шт.
Труба водосточная 1 м	4 шт.
Труба водосточная 3 м	8 шт.
Хомут трубы	12 шт.



aquasystem
непревзойденная эстетика