



Исх. № 135764 - 14.12.2025/

Информационная статья от: 23.10.2024

## Для чего нужен расчет ветровой нагрузки на плоской кровле?

Основная задача расчета ветровой нагрузки — это безопасная эксплуатация кровли.

Ниже приведены примеры того, что происходит в случае пренебрежения правилами безопасной эксплуатации и выполнении крепления на глазок.





От расчета ветровой нагрузки сильно зависит количество крепежных элементов и ширина рулонов мембраны. Чем выше ветровая нагрузка, тем больше нужно крепежей на  $1 \text{ м}^2$ , при этом ширину мембраны необходимо уменьшать, чтобы нужное количество крепежа можно было поместить в шов мембраны. Из-за этого вырастает коэффициент расхода.

Ниже представлены схемы крепления мембраны и количество крепежа, которое можно установить в продольный шов мембраны на примере профилированного листа Н75-750.

Схема расположения крепежа для мембраны шириной 2,1 м. Кол-во крепежа – 2.69 шт/м<sup>2</sup>

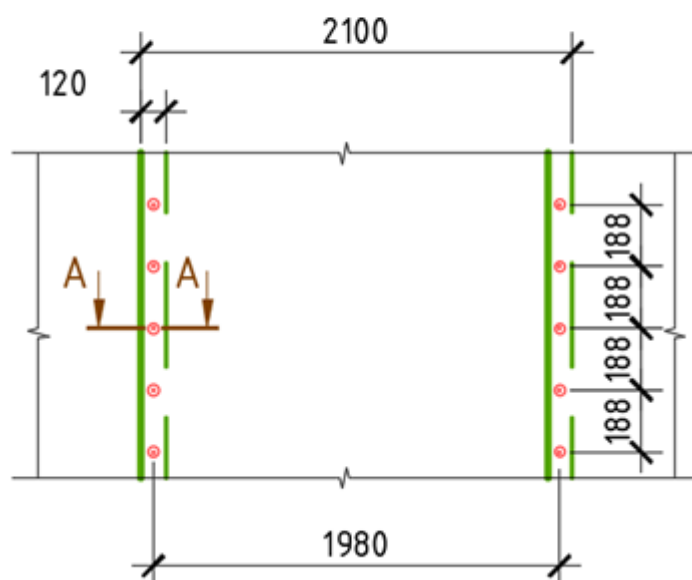


Схема расположения крепежа для мембраны шириной 1,05 м. Кол-во крепежа – 5.73 шт/м<sup>2</sup>

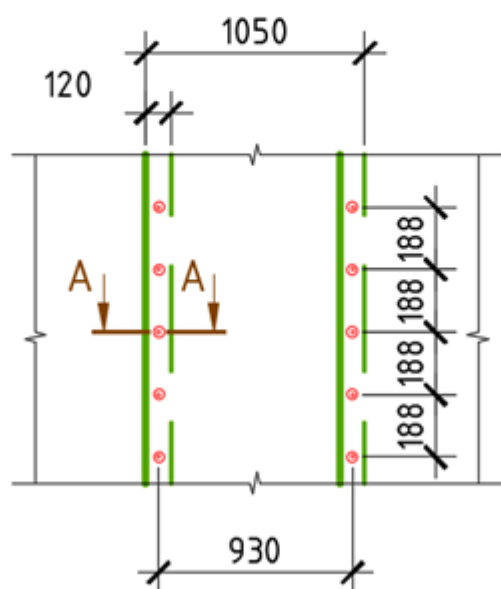
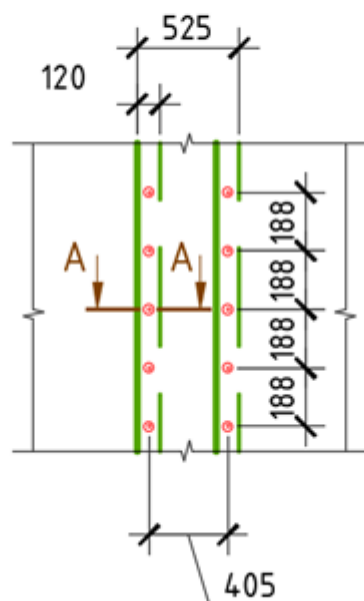
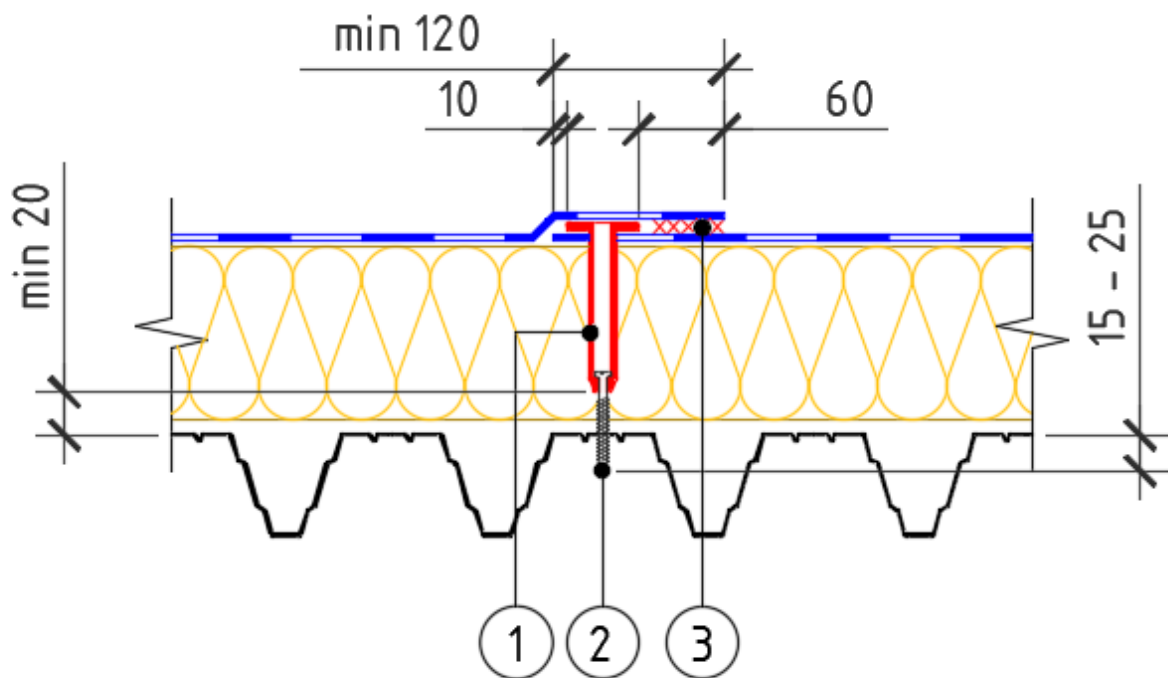


Схема расположения крепежа для мембраны  
шириной 0,525 м. Кол-во крепежа – 13.17 шт/м<sup>2</sup>



## Разрез А-А



- ① Телескопический крепежный элемент ТехноНИКОЛЬ
- ② Сверлоконечный саморез ТехноНИКОЛЬ  $\phi$  4,8 мм
- ③ Сварной шов 30 мм

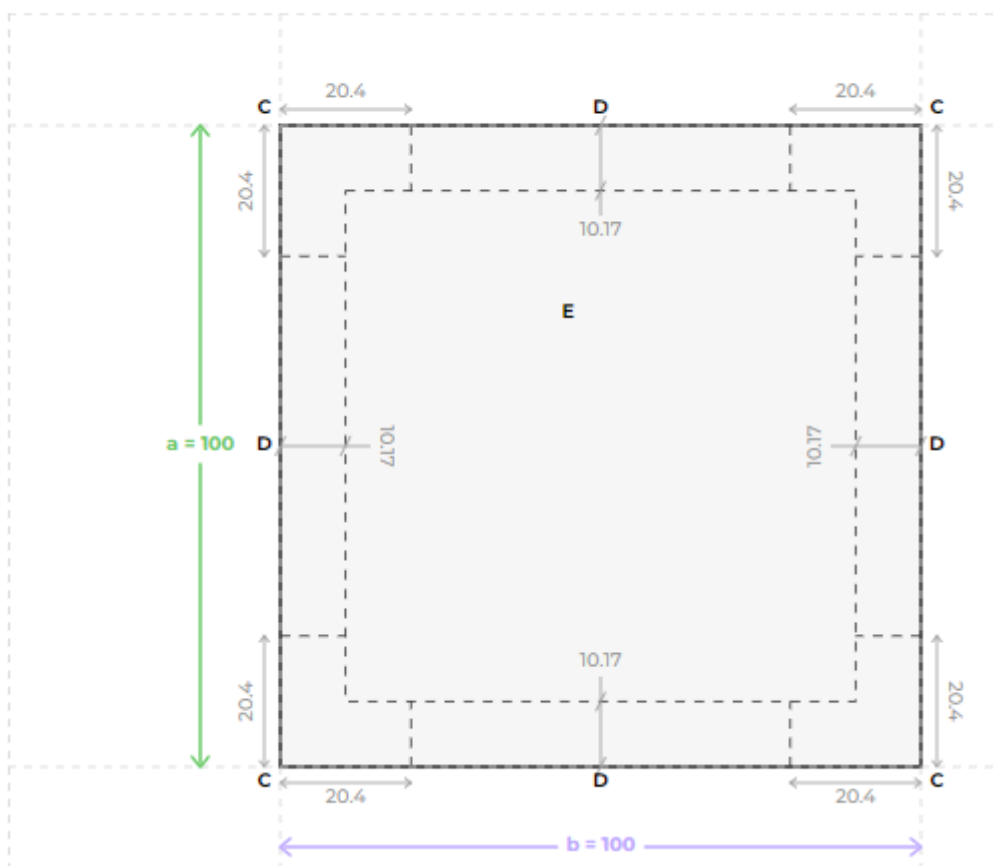
Рассмотрим влияние ветровой нагрузки на конкретном примере.

**Дан объект:** Склад, высотой 10 метров и габаритами в плане 100х100 м, расположенный в городе Санкт-Петербург. Тип местности – А.

**Площадь:**  $S_{кр} = 10\,000\text{ м}^2$ .

**Кровельный пирог:** ТН-КРОВЛЯ Классик, основание кровли – профилированный лист Н75-750-0.8

## План кровли



Рассмотрим усредненный расчет материалов мембраны и крепежа, не привязанный к ветровому расчету.

Для усредненного расчета используются следующие усредненные коэффициенты:

- расход крепежа мембраны – 4 шт./м<sup>2</sup>,
- коэффициент запаса для полимерной мембраны – 1,15.

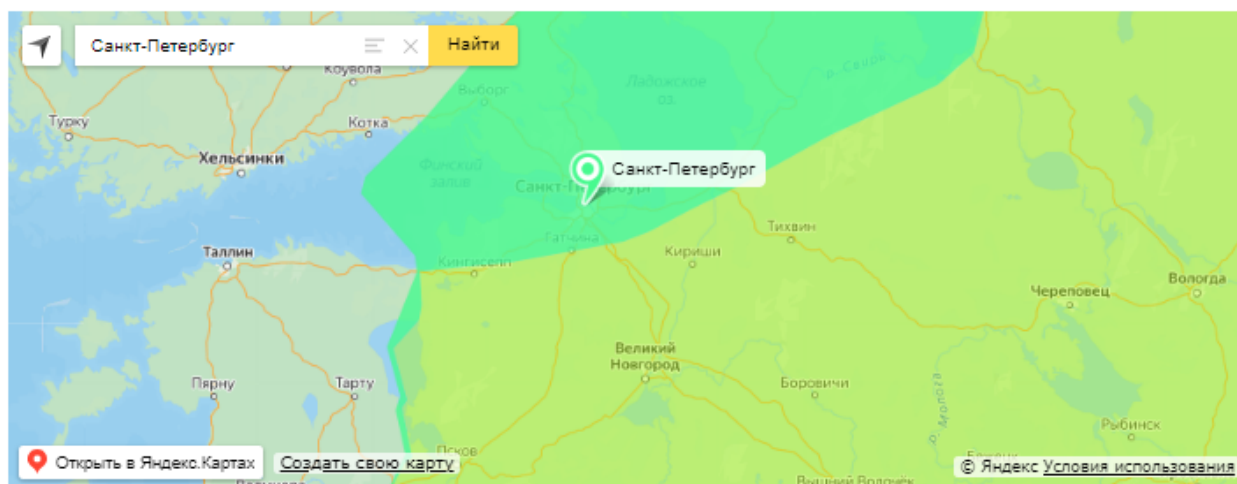
Итого:

Крепеж:  $S_{кр} * 4 \text{ шт./м}^2 = 40\,000 \text{ шт.}$

Количество мембраны:  $S_{кр} * 1,15 = 11\,500 \text{ м}^2$

А теперь сделаем расчет для того же объекта в калькуляторе ветровой нагрузки на кровлю.

## Карта районирования территории РФ по давлению ветра



Ветровой район

2

Расчетное ветровое давление

0.3

кПа

### Основание кровли

Профлист 0,7-2,5 мм (187.5мм)



### Гидроизоляция

LOGICROOF V-RP



### Угловая зона С

Ширина рулона гидроизоляции

< 1.05 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 5.01 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 5.73 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 3.39 кПа

### Парапетная зона D

Ширина рулона гидроизоляции

< 1.05 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 3.54 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 5.73 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 2.4 кПа

### Центральная зона E

Ширина рулона гидроизоляции

< 2.1 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 2.21 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 2.69 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 1.5 кПа

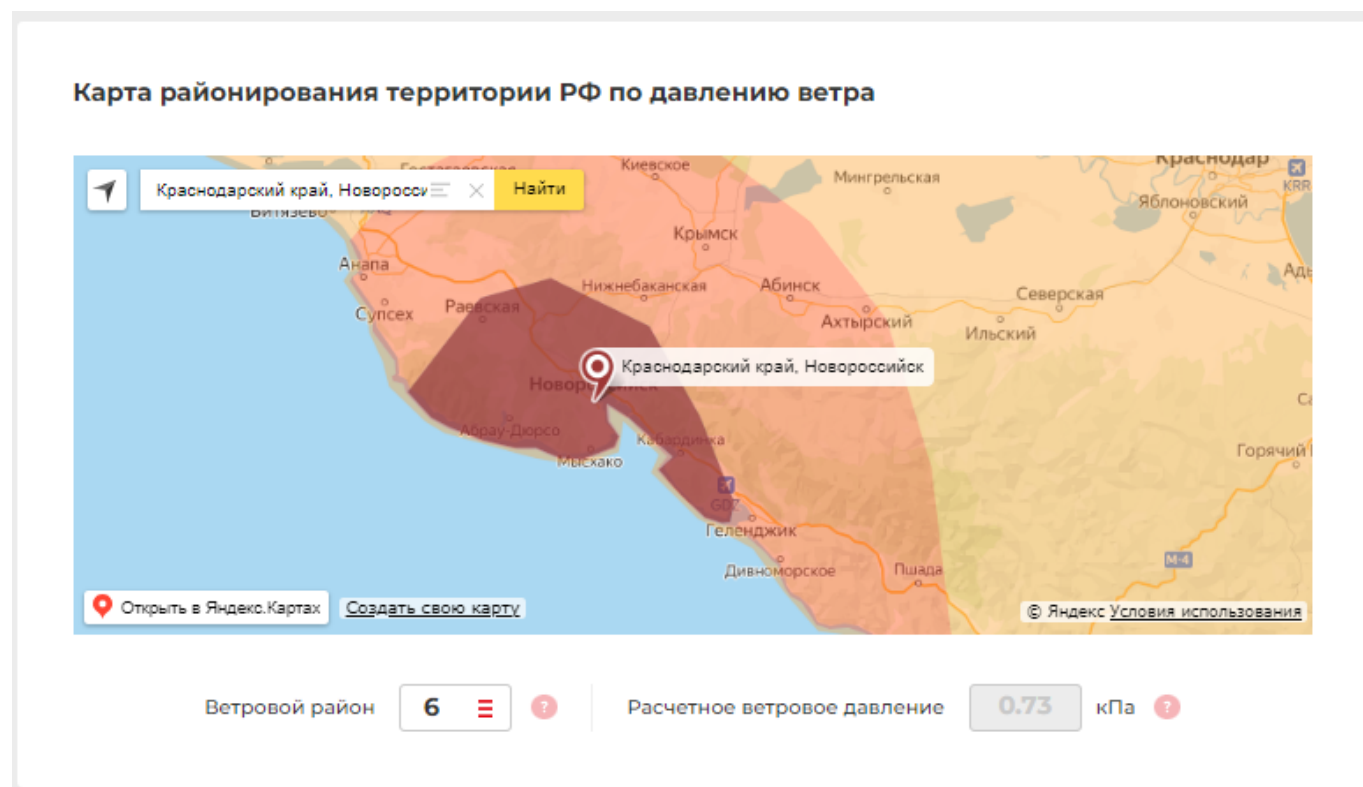
Среднее к-во крепежа на 1 м<sup>2</sup> 3.87 шт. / м<sup>2</sup>

Получаем:

Крепеж: 3,87 шт/м<sup>2</sup>

Количество мембраны: 11 316 м<sup>2</sup>

Представим, что объект находится в регионе с высокой ветровой нагрузкой, например, в г. Новороссийск.



## Основание кровли

Профлист 0,7-2,5 мм (187.5мм)



## Гидроизоляция

LOGICROOF V-RP



### Угловая зона С

Ширина рулона гидроизоляции

< 0.525 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 12.2 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 13.17 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 8.26 кПа

### Парапетная зона D

Ширина рулона гидроизоляции

< 0.525 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 8.61 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 13.17 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 5.83 кПа

### Центральная зона E

Ширина рулона гидроизоляции

< 1.05 м >

Шаг крепежа 188 мм

Требуемое к-во крепежа 5.38 шт / м<sup>2</sup>

Расчетное к-во крепежа 5.73 шт / м<sup>2</sup>

Ветровое давление 3.64 кПа

Среднее к-во крепежа на 1 м<sup>2</sup> 8.44 шт. / м<sup>2</sup>

Получаем:

Крепеж: 8,44 шт/м<sup>2</sup>

Количество мембраны: 12 348 м<sup>2</sup>

А теперь сравним результаты:

| Количество материала                | Расчет с усредненными коэффициентами | Расчет для г. Санкт-Петербург | Разница относительно усредненного расчета % | Расчет для г. Новороссийск | Разница относительно усредненного расчета % |
|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------|
| Крепежные элементы                  | 40 000 шт.                           | 37 885 шт.                    | 95%                                         | 84 110 шт.                 | 210%                                        |
| Полимерная мембрана, м <sup>2</sup> | 11 500 м <sup>2</sup>                | 11 316 м <sup>2</sup>         | 98%                                         | 12 348 м <sup>2</sup>      | 107%                                        |

Разница в количестве материалов при точном и при усреднённом расчете составляет до 210%! Поэтому приходим к однозначному выводу, что делать расчет ветровой нагрузки **крайне важно!**

Смотрите так же:

[Как сделать ветровой расчет для плоской кровли?](#)

[Как определить ветровое давление \(кПа\) зная значение скорости ветра \(м/с\)?](#)

**Автор статьи:**

Алексей Толстов

Специалист первой категории направления "Информационное моделирование в строительстве"



Ответ сформирован в  
базе знаний по ссылке