

## **Инструкция по монтажу листов сотового поликарбоната.**

Данное руководство обеспечивает основную информацию для работы и установки светопрозрачной кровли. Пустоты внутри листа, обязывают провести предварительные работы с листами перед установкой. Пожалуйста внимательно прочитайте руководство по эксплуатации перед монтажом светопрозрачной кровли.

### 1. Транспортировка и хранение.

1. Ассортимент и характеристики листов сотового поликарбоната.
2. Химическое сопротивление.
3. Расположение листов при установке.
4. Расчет минимального радиуса изгиба при арочном остеклении.
5. Расчет расстояния между стропильными конструкциями.

### 1. Четырех сторонняя фиксация.

### 2. Двухсторонняя фиксация.

### 3. Двухсторонняя фиксация при арочном креплении.

### 4. Метод установки «Кровля».

### 5. Типы крепления поликарбонатных листов.

a. *Н-образный поликарбонатный соединительный профиль.*

b. *Соединительный разъемный поликарбонатный профиль.*

c. *Комбинация алюминиевого и поликарбонатного разъемного профиля.*

d. *Деревянные соединительные профили.*

i. *Металлические соединительные профили.*

f. *Винты с зажимами.*

g. *Общие рекомендации для проектировщиков.*

### 6. Правильная установка креплений и соединительных профилей.

### 7. Подготовительные работы перед остеклением.

### 8. Подготовительные работы перед установкой.

### 9. Обработка и хранение.

### 10. Резка.

### 11. Сверление.

### 12. Общие рекомендации для работы с листами

## **1 Транспортировка и хранение.**

### **Транспортировка.**

Листы сотового поликарбоната должны транспортироваться на плоской горизонтальной поверхности, которая не должна иметь острых выступающих деталей и должна быть очищена от всякого рода мусора. Листы укладываются один на один в стопку. Высота стопки не должна превышать трех метров. Стопка крепится к кузову автомобиля лентами стяжками, минимально две ленты по длине и две по ширине. В случае крайней необходимости листы сотового поликарбоната могут транспортироваться в скрученном виде. Радиус скрученного листа не должен превышать минимальный радиус изгиба.

### **Хранение.**

Хранить листы сотового поликарбоната следует на плоской горизонтальной поверхности, которая не должна иметь острых выступающих частиц и должна быть очищена от всякого рода мусора. Листы хранятся в стопке, высота стопки не должна превышать 3 метра. Листы следует хранить в закрытом от солнца и дождя помещении. При хранении на улице, листы должны быть защищены от солнечных лучей, пыли и грязи светлой непрозрачной пленкой (желательно белого цвета). Не рекомендуется хранить листы в скрученном виде.

## **2 Общие рекомендации**

Обычное состояние листа без термического расширения достигается при температуре от 10-25 С. Поэтому рекомендовано избегать устанавливать листы в более холодных или горячих температурах (особенно цветные листы).

Поверхность СПК чувствительна к механическим повреждениям, поэтому защитная пленка снимается только после монтажа.

Крыши с использованием СПК следует проектировать с уклоном не менее 5%, для обеспечения стока дождевой воды.

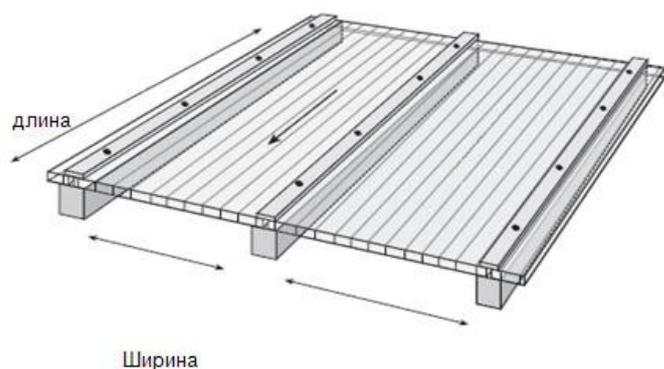
Монтаж листов СПК следует производить только после завершения всех работ с обрешеткой и каркасом. Если каркас окрашивался, то он должен быть полностью высушен.

Запрещается ходить по листам СПК, при крайней необходимости следует использовать доски или другой материал, длиной не менее 3-х метров и шириной не менее 0,4 метра.

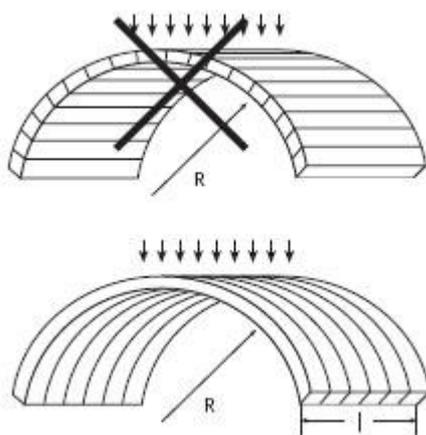
## **3 Расположение листов во время установки.**

СПК имеет защитный слой от ультрафиолета (UV-слой). Расположение этого слоя, как правило, указывается на защитной пленке. На пленке, со стороны UV-слоя, наносится маркировка листа – многочисленные надписи, название, производитель и рекомендации, вторая сторона защищена прозрачной пленкой. Панель необходимо устанавливать защитным слоем (пленкой с надписями) наружу. Непосредственно перед монтажом следует оторвать пленку от краев листа на расстоянии 40 см. Вся пленка снимается сразу после монтажа.

Листы СПК должны монтироваться таким образом, чтобы ребра жесткости/каналы поликарбоната располагались строго сверху вниз для выхода конденсата и отвода влаги.



Для скатной кровли.



Для арочных конструкций.

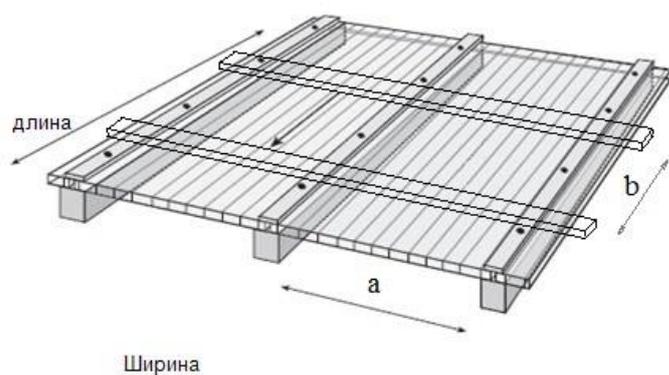
## Расстояния между стропильными конструкциями

### Скатная кровля

Рекомендуемое соотношение длин сторон ячейки несущей конструкции при изготовлении плоских, скатных и вертикальных конструкций.

Данные в таблицах приведены приблизительно, без учета угла наклона кровли и географического положения.

Рекомендуемые расстояния между стропилами и обрешеткой не должны противоречить требованиям по давлению ветра и по весу снегового покрова отдельно взятых регионов. Конечные величины должны быть предоставлены проектирующим органом.

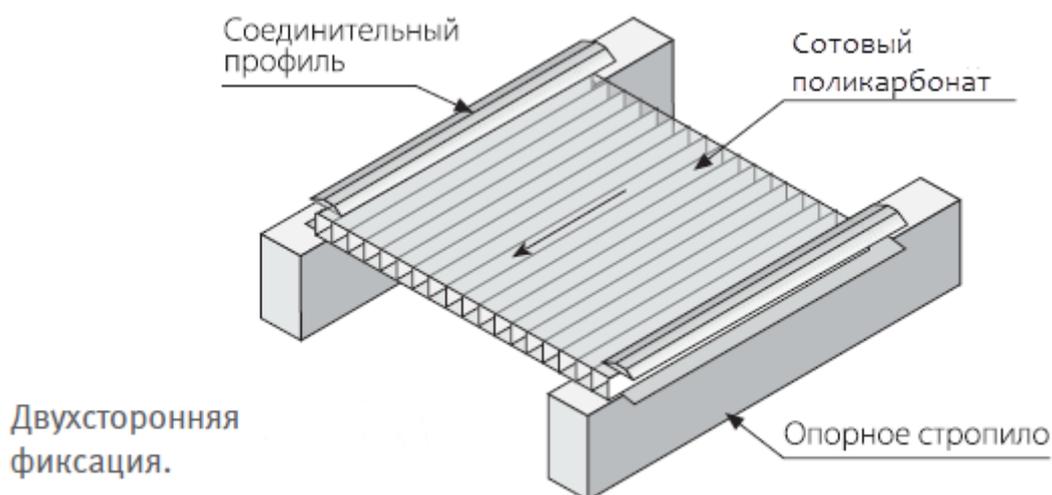


### Рекомендуемый размер шага обрешетки.

Толщина листа (мм)	Размер ячейки несущей инструкции $a \times b$ (см)
4 мм	45 x 45 см
6 мм	70 x 70 см
8 мм	90 x 90 см
10 мм	105 x 105 см
16 мм	100 x 150 см

### Двухсторонняя фиксация

Это самый простой способ крепления поликарбонатных листов. Для крепления используют соединительные поликарбонатные профили, которые крепят к опорным конструкциям винтами или болтами, а затем монтируют на них листы поликарбоната. Данный вид крепления не такой прочный как предыдущий вариант, но считается допустимым. Особенно уязвимы к нагрузкам при таком способе крепления листы 6, 8, 10 мм.



Двухсторонняя фиксация.

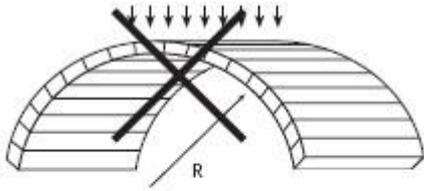
Таблица - Максимальное расстояние крепления при способе двухсторонней фиксации

Нагрузка, кг/м <sup>2</sup>	Толщина листа мм					
	6мм	8мм	10мм	16мм	20мм	25мм
50	450	540	680	1100	1300	1400
80	320	430	500	950	1150	1200
100		400	450	850	1050	1150
120			400	750	950	1100

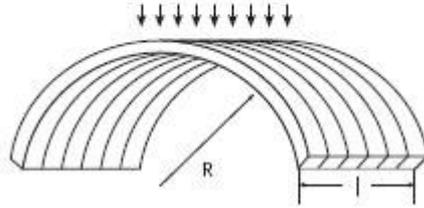
### **Арочные конструкции**

Листы поликарбоната можно согнуть в арку до минимально допустимого радиуса без механических повреждений поверхности. Более того, внутреннее давление, которое возникает при сжатии, придает конструкции дополнительную прочность и жесткость. Чем меньше радиус сжатия (вплоть до минимально допустимого), тем выше жесткость конструкции.

Важно! Сжатие и скручивание панели, превышающее минимально допустимый радиус приводит к повышенному давлению и деформации поверхности, как следствие, лопание или заламывание листа. На панели, установленные с нарушением минимального радиуса изгиба, гарантия завода не распространяется!



неправильное расположение



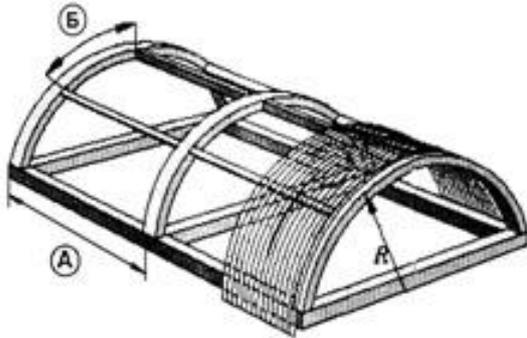
правильное расположение листа

#### Минимальный допустимый радиус изгиба листов

Толщина листа	3,5мм	4мм	6мм	8мм	10мм	16мм	20мм
Максимально допустимый радиус мм.	0,6м	0,7м	1,05м	1,40м	1,75м	2,80м	3,9м

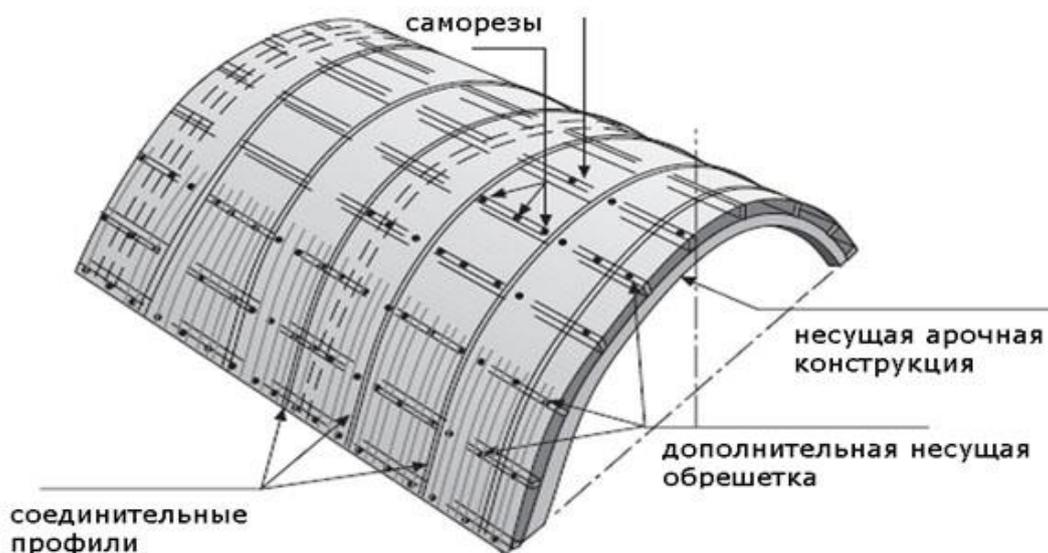
#### Рекомендуемое соотношение длин сторон ячейки несущей конструкции при изготовлении арочной кровли

Толщина	Длины сторон	
	Сторона «А»	Сторона «Б»
4мм	700 мм	700 мм
6мм	700 мм	1700 мм
8мм	700 мм	1875 мм
10мм	1050 мм	1480 мм
16мм	1050 мм	3800 мм
20мм	1050 мм	4800 мм



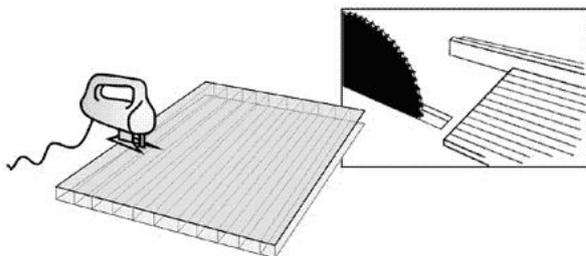
Для монтажа в арочных конструкциях панели готовятся аналогичным образом, как и для скатных конструкций. Важно! При арочной установке, когда оба торца панели с открытыми каналами расположены внизу, применяется только перфорированная лента. Соединение панелей осуществляется при помощи соединительных профилей и кровельных саморезов с уплотняющими шайбами (см. Подготовка панелей к установке, Способы соединения и крепления панелей, Межпанельное соединение). Необходимо обратить внимание, что соединение панелей неразъемным соединительным профилем производить затруднительно, поэтому рекомендуется использовать разъемный соединительный профиль. Если же использование неразъемного соединительного профиля необходимо, то профиль должен быть

больше, чем толщина поликарбоната (например, при соединении поликарбонатных листов толщиной 4 мм нужно использовать НР-профиль для 6 мм и т.д.).



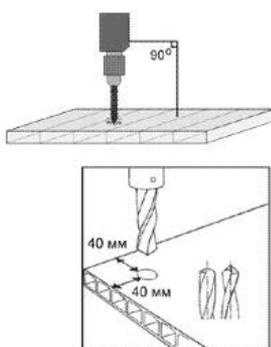
#### **4 Раскрой листов СПК**

**Резка.**



Листы СПК легко режутся, даже вручную. Наиболее качественная резка листов осуществляется с помощью циркулярных пил с упором, снабженных лезвием с мелкими неразведенными зубьями, армированными твердыми сплавами. При резке листы должны надежно придерживаться во избежание вибрации. Скорость резки - 1500-3000 м/ мин. Возможно резание ленточной пилой. Ширина ленты - 10-20 мм. Толщина ленты 0,7-1,5 мм Шаг зубьев 2,5-3,5 мм. Скорость резки – 600-1000 м/ мин. После резки необходимо удалить стружку из внутренних полостей панели.

**Сверление отверстий.**



Поликарбонат легко сверлится, не ломаясь при этом. Необходимые условия:

- сверление отверстий производится между ребер жесткости;
- отверстие должно быть удалено от края на расстояние не менее 40 мм;
- диаметр отверстия должен быть на 3 мм больше диаметра самореза;
- для сверления используются стандартные острые металлические сверла: угол заточки 3 0°, угол сверления 90°-118°.

### **Комплекующие, применяемые для монтажа поликарбонатных листов**

Торцевые ленты (верхняя герметизирующая, нижняя перфорированная)

Торцевой профиль UP

Профиль соединительный (неразъемный НР, разъемный НСР, алюминиевая прижимная планка, алюминиевое основание)

Уплотнитель EPDM для профилей.

Профиль коньковый (в зависимости от конструкции)

Профиль угловой (в зависимости от конструкции)

Профиль пристенный (в зависимости от конструкции)

Термошайбы.

Саморезы с уплотняющими резиновыми шайбами (с буром для металлических конструкций, без бура для деревянных каркасов)

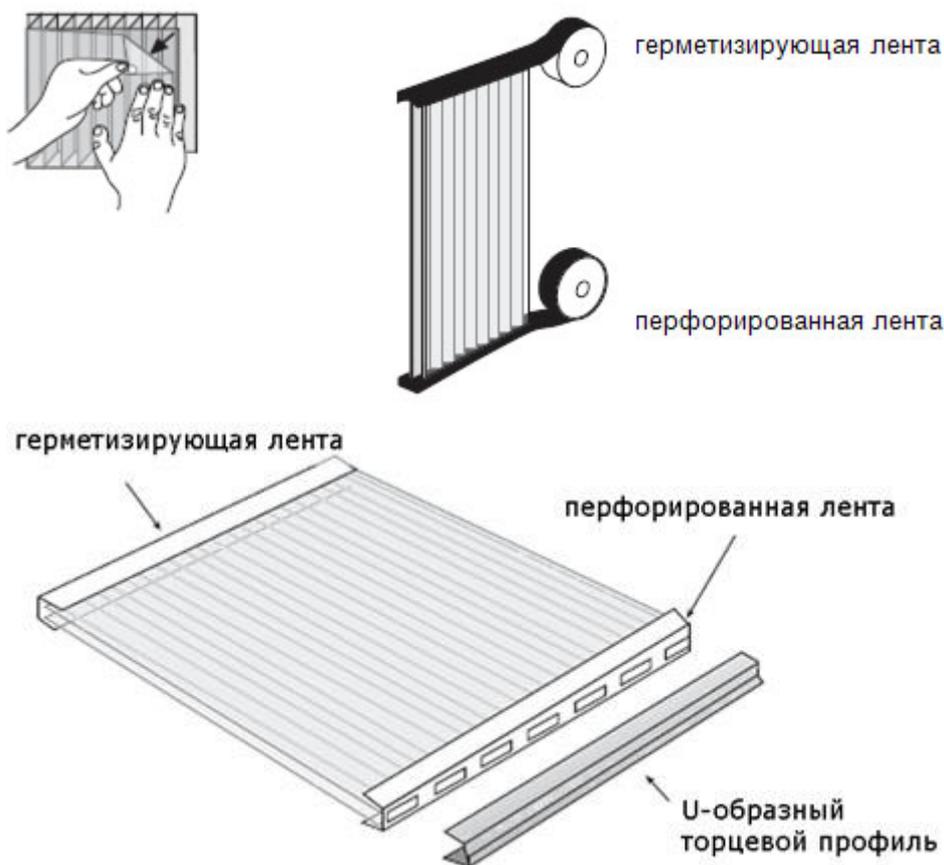
### **5 Подготовка к установке**

1 Помнить – наружу обращена та сторона, где пленка с надписями.

2. Производим необходимый раскрой листов.

3 Отрываем пленку у краев листа на 80-100мм, но не снимаем полностью.

4. Для хранения и перевозки торцы поликарбонатных панелей защищены временным скотчем. При монтаже временный скотч следует удалить и установить: герметизирующую ленту — по верхнему краю (для защиты верхних торцов), а перфорированную — по нижнему (для возможности выхода конденсата из ячеек и защиты листов от пыли). Все открытые каналы панелей должны быть обязательно проклеены торцевой лентой.



5 Края заклеенные лентой обязательно закрываются торцевыми профилями (если край панели не уходит в пазы или другие профили). В профилях, которые крепятся к нижнему краю листа, необходимо просветлить дренажные отверстия диаметром 2-3 мм с шагом 300 мм.



При монтаже необходимо, чтобы короткая полочка торцевого профиля находилась снаружи.

6 Перед монтажом снимаем нижнюю защитную прозрачную пленку.

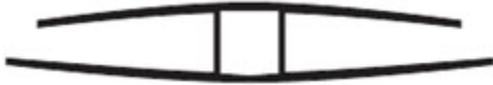
7.. Сразу после монтажа вся упаковочная пленка удаляется полностью!

### **Способы соединения и крепления панелей**

Для соединения поликарбонатных панелей используются различные виды профилей, которые выбираются в зависимости от несущей конструкции.

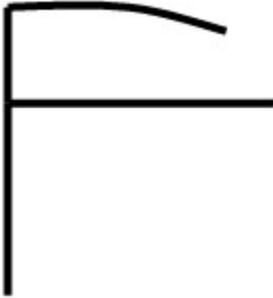
Неразъемный поликарбонатный соединительный профиль НР:

Предназначен для соединения листов между собой. Профиль крепится непосредственно к конструкции через саморез, края панели с обеих сторон вставляются в профиль, а панели крепятся к конструкции вдоль обрешетин с помощью саморезов с уплотняющими резиновыми шайбами. Удобен для вертикальных, горизонтальных и скатных конструкций.



Неразъемный соединительный профиль НР

Пристенный поликарбонатный F-образный профиль- Предназначен как для герметизации панелей, так и для крепления краев панелей к основанию стены. Крепится при помощи саморезов.



Пристенный профиль FP

Коньковый поликарбонатный профиль- Предназначен для соединения поликарбонатных панелей в коньке до  $120^{\circ}$  (в двускатных конструкциях, в конструкциях-пирамидах).

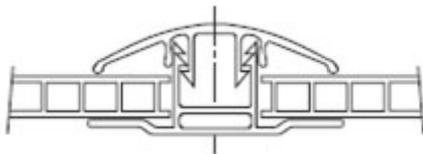


Коньковый профиль

Разъемный поликарбонатный соединительный профиль

Включает в себя:

- 1) базу, на которой помещаются концы соединяемых листов по длине; она крепится к обрешетке через центр с помощью саморезов.
- 2) крышку, которая крепится к нижней части нажатием руки или при помощи киянки с резиновым наконечником.



Разъемный соединительный профиль

Данный профиль удобен для соединения длинных листов на скате крыши или в арочных конструкциях.

### Межпанельное соединение

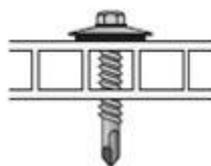
1. Крепеж поликарбонатных листов осуществляется при помощи саморезов с резиновыми уплотняющими шайбами, по всей обрешетке, с шагом в 400-600 мм.

2. Для каждого самореза необходимо заранее просверлить отверстие. Диаметр отверстия должен быть на 2-3 мм больше, чем диаметр самореза, чтобы обеспечить возможность термического расширения и сжатия материала. Данный коэффициент для прозрачных панелей равен 2,5 мм/м, для цветных – 4,5 мм/м.

3. При закреплении саморезов избегайте чрезмерного закручивания, которое может привести к деформации поверхности листа. Важно закручивать болты перпендикулярно поверхности, чтобы избежать повреждений.



НЕВЕРНО!  
перетянут  
саморез



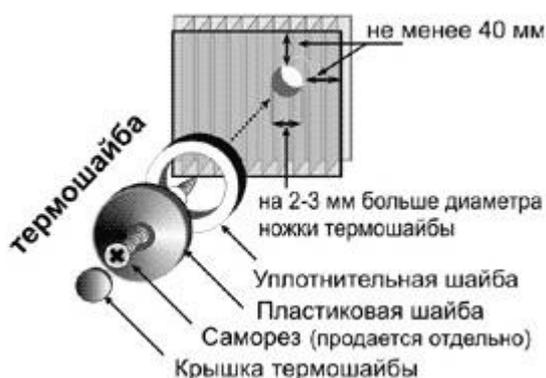
ПРАВИЛЬНО



НЕВЕРНО!  
не перпендикулярно  
поверхности

4. Для металлических конструкций рекомендуется использовать саморезы с буром, для деревянных конструкции, используйте шурупы для дерева. Все саморезы должны быть устойчивы к коррозии, с оцинкованными наконечниками или из нержавеющей стали.

5. Для точечного крепления сотового поликарбоната к каркасу используйте саморезы и специальные термошайбы.: Термошайба состоит из собственно пластиковой шайбы с ножкой (ее высота соответствует толщине панели), уплотнительной шайбы и защелкивающейся крышки. Термошайбы обеспечат надежное и герметичное крепление панели, а также устранят «мостики холода», создающиеся саморезами. Кроме того, ножка термошайбы, упирающаяся в каркас конструкции, предотвратит смятие панели. Для компенсации термического расширения отверстия в панели должны быть на 2-3 мм больше диаметра ножки термошайбы. Рекомендуемый шаг точечного крепления - 300-400 мм.



6. Следует помнить, что допускается свисание края панели за пределы несущей конструкции не более 10 см, но не менее 3 см.

Внимание! Не оставляйте панели без присмотра на крыше или в месте установки, если они должным образом не зафиксированы и не все крепежные болты вкручены. Во время установки следите, чтобы панели были защищены от внезапных порывов ветра.

### **Мытье поликарбонатных плит**

Поликарбонат можно мыть мягкой губкой / тряпкой / щеткой и теплой мыльной водой. Можно применять любое мыло (в т.ч. хозяйственное), средства для мытья посуды и средства для мытья окон с содержанием спирта (но не содержащие ацетон, аммиак), смывать мыло обязательно, чтобы не оставались пятна и разводы.

Нельзя применять скребки, ножи и прочие острые предметы.

Нельзя применять средства содержащие ацетон, аммиаки, эфиры.