Scala

SUNLITE® Przewodnik Techniczny

Wielowarstwowe płyty z poliwęglanu

Build On.

www.scalaplastics.pl

Spis Treści

Wprowadzenie	1
Zakres produktów	1
Standardowe wymiary	1
Kolory	2
Typowe właściwości fizyczne	3
Palność	3
Odporność chemiczna, uszczelniacze i kleje	3
Promień łuku	4
Wyliczanie obciążenia wiatrem i śniegiem	5
Obliczenia rozstawu i obciążenia	5
Pozycjonowanie profili klamrowych i umiejscowienie elementów złącznych	14
Przygotowanie do przeszklenia	15
Przed przystąpieniem do montażu	16
Profile szybowe i śruby mocujące	16
Przeładunek i składowanie	17
Cięcie	17
Wiercenie	18
Uszczelnianie i klejenie	18
Wyposażenie dodatkowe	18
Ogólne zalecenia dotyczące pracy z arkuszami SUNLITE®	19

Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe wytyczne dotyczące wyboru, przeładunku i instalacji płyt SUNLITE. Ze względu na wgłębienie, wymagane jest wstępne przygotowanie oraz dbałość przed właściwą instalacją. Należy zapoznać się z niniejszymi wytycznymi przed rozpoczęciem montażu i postępować zgodnie z nimi.

Zakres produktów

Produkt	Opis	Zastosowanie
SUNLITE®	Płaski wielowarstwowy arkusz z poliwęglanu z warstwą ochronną przed promieniowaniem UV po jednej stronie.	Odpowiedni zarówno do zastosowań zewnętrznych i wewnętrznych.
SUNLITE® UV2	Płaski wielowarstwowy arkusz z poliwęglanu z warstwą ochronną przed promieniowaniem UV po obu stronach.	Zalecany do zastosowań, które obejmują ekspozycję na promieniowanie UV po obu stronach (np. kasetony zewnętrzne)
SUNLITE® FR	Arkusz o wyższym wskaźniku ognioodporności.	Zalecany do zastosowań na obszarach zaludnionych.
SUNLITE® Solar Control	Płaski wielowarstwowy arkusz z poliwęglanu z wbudowaną metaliczną odblaskową warstwą blokującą ciepło. Arkusz, który przekazuje mniej promieniowania podczerwonego i zmniejsza gromadzenie się ciepła.	Dostępny z 25 lub 30% przepuszczalnością światła.
SUNLITE® CL SUNLITE® Smart	Płaski wielowarstwowy arkusz z poliwęglanu o zaawansowanej technologii barwienia SolarSmart™, która łączy blokowanie ciepła podczerwieni z dobrą widocznością dzięki wysokiej przejrzystości.	Mogą być dostosowane do uzyskania przenikania różnego światła i ciepła
SUNLITE® Plus	Płaski wielowarstwowy arkusz z poliwęglanu o właściwościach anty-kondensacyjnych.	Zalecany do dużych szklarni i zamkniętych konstrukcji z otwartym zbiornikiem wodnym, na przykład basenem.

Uwagi:
1. Niektóre cechy powyższych produktów można połączyć. Aby uzyskać więcej informacji, proszę skontaktować się z dystrybutorem firmy Palram.
2. Wszystkie powyższe produkty są dostarczane w maskowaniu ochronnym po obu stronach, z wyraźnie zaznaczoną stroną chroniącą przed promieniowaniem UV. Maskowanie ochronne tylko z jednej strony jest dostępne na zamówienie. Maskowanie powinno zostać usunięte natychmiast po montażu.
3. Aby uzyskać informacje i zalecenia dotyczące transportu, przeładunku i przechowywania, należy zapoznać się z Wytycznymi do przechowywania i przeładunku arkuszy Palram.
4. Arkusze SUNLITE są objęte 10-letnią ograniczoną gwarancją dostępną na zamówienie.

Standardowe wymiary

Konstrukcja	Grubość (mm)	Waga (kg/m²)	Wartość U (W/m²•°K)	Szerokość (mm) (* Tylko USA) 700	980	1050	1200	1220*	1250	1600	1800	1830	2085	2090	2095	2100
Dwuścienna	4	0,8	3,8		✓	✓	✓	✓				✓				✓
	4,5	1,0	3,7		✓	✓	✓					✓				✓
	6	1,3	35		✓	✓	✓	✓				✓				✓
	8	1,5	3,3		✓	✓	✓	✓				✓				✓
	10	1,7	2,9		✓	✓	✓	✓				✓				✓
Trójścienna	8	1,7	3,0									✓				✓
	10	2,0	2,7									✓				✓
	16	2,5	2,3		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓
X-Lite	16	2,5	2,1		✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓
	25	3,0	1,7		✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓
	32	3,2	1,6		✓	✓		✓	✓	✓	✓					✓
	35	3,5	1,5		✓	✓			✓	✓	✓					✓
	40	4,1	1,4							✓	✓					✓
Układ V	20	2,8	1,85										✓			
	25	3,4	1,6											✓		
	32	3,6	1,5												✓	
	35	3,8	1,45												✓	
	40	4,0	1,35							✓	✓					✓
7 Ścian	10	1,9	2,3	✓	✓	✓	✓		✓							✓
	16	2,55	1,75	✓	✓	✓	✓		✓							✓
	20	2,9	1,55	✓	✓	✓	✓		✓							✓
	25	3,4	1,39	✓	✓	✓	✓		✓							✓

* Inne konstrukcje, wymiary i waga są dostępne na życzenie. Aby uzyskać więcej szczegółowych informacji, proszę skontaktować się z dystrybutorem firmy Palram.

Kolory*

Konstrukcja	Kolory standardowe												Wielowarstwowy				Solar Smart Selective Solar Control Technology									
	Przezroczysty		Brązowy		Biały Opal		Biały Dyfuzor		Zielony**		Niebieski**		Brązowy/ Opal		Osłona słoneczna (Kontrola nasłonecznienia/ Opal)		Solar Ice		Solar Control**		CL		SLT		Smart Green	
	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC	%LT	SHGC
Dwuścienna 4 mm	82%	0,83	35%	0,48	30%	0,30			35%	0,54	30%	0,71							30%							
Dwuścienna 4,5 mm	82%		35%		30%				35%		30%								30%							
Dwuścienna 6 mm	80%	0,82	35%	0,55	20%	0,24	60%		35%	0,51	30%	0,66							30%	0,41						
Dwuścienna 8 mm	80%	0,81	35%	0,47	35%	0,35	55%		35%		30%	0,67							25%	0,36	45%	34	60%	55		
Dwuścienna 10 mm	79%	0,81	35%	0,55	30%	0,40			35%	0,59	30%	0,68							25%	0,36			60%	55		
Trójścienna 8 mm	76%		35%		48%				35%		30%								25%	0,36						
Trójścienna 10 mm	76%		35%		48%				35%		30%								25%	0,36						
Trójścienna 16 mm	76%	0,77	35%	0,58			48%	0,53	35%		30%	0,66														
X-Lite 16 mm	60%	0,61	25%	0,49			38%		35%	0,49		0,51									30%	25				
Układ V 20 mm	63%		25%		20%		10%																			
Układ V 25 mm	62%						30%																			
Układ V 32 mm	61%		20%				20%																			
Układ V 35 mm	60%																									
Układ V 40 mm	58%																									
X-Lite 25mm	60%	0,65	25%	0,42	15%	0,32							10%	0,22	5%	0,22	20%				20%	16			42%	35
X-Lite 32mm	58%	0,66	20%	0,42	15%								10%	0,30	5%	0,22	20%				20%	16			42%	35
X-Lite 35mm	57%	0,59	20%	0,36	15%								10%	0,30	5%	0,22	20%				20%	16			42%	35
X-Lite 40mm	57%	0,52	20%	0,36	15%																					
7 Ścian 10 mm	64%		45%				29%																			
7 Ścian 16 mm	64%		45%				29%																			
7 Ścian 20 mm	62%		45%				29%																			
7 Ścian 25 mm	60%		40%				22%																			

* Wartości odnoszą się do ASTM D-1003. ** niebieski, zielony i Solar Control są produkowane tylko na zamówienie.

Typowe właściwości fizyczne

Właściwości	Metoda*	Warunki	Jednostki	Wartość
Gęstość	D-792		g/cm³	1,2
Temperatura ugięcia pod obciążeniem (HDT)	D-648	Obciążenie: 1,82 MP	°C	135
Temperatura użytkowania - w krótkim czasie			°C	-50 do 120
Temperatura użytkowania - w długim czasie			°C	-50 do 100
Współczynnik liniowej rozszerzalności cieplnej	D-696		mm / mm ° C	6,5x10-5
Wytrzymałość na rozciąganie na granicy plastyczności	D-638	10 mm / min	MPa	62
Wydłużenie przy zerwaniu	D-638	10 mm / min	%	> 90
Uderzenie metodą spadającego grotu	ISO 6603/1		J	40-400
Praktyczna cieplna rozszerzalność/ kurczenie			mm/m	3

* ASTM z wyjątkiem gdzie zaznaczono inaczej.

Palność

Metoda	Klasyfikacja *
BS 476/7	Klasa 1
EN 13501	B, s1, d0
ASTM D-635	CC-1 (SUNLITE® FR)
ASTM E-84	Klasa A

* Zależy od typu arkusza. Aby uzyskać więcej informacji prosimy o kontakt z dystrybutorem Palram.

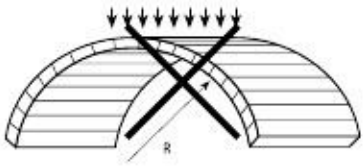
Odporność chemiczna, uszczelniacze i kleje

Produkty SUNLITE mają dobrą odporność na wiele chemikaliów. Niektóre substancje chemiczne mogą uszkodzić płyty SUNLITE. Szczegółowe informacje dotyczące tych materiałów znajdują się w katalogu Odporność chemiczna produktów z poliwęglanu firmy Palram. Proszę skontaktować się z przedstawicielem firmy Palram w razie wątpliwości dotyczących jakiegokolwiek materiału lub substancji chemicznej.
Przy wyborze klejów lub uszczelniaczy, które mają być zastosowane podczas montażu arkuszy SUNLITE, należy zapoznać się z katalogiem Zalecane kleje i uszczelniacze dla produktów z poliwęglanu na stronie internetowej firmy Palram.

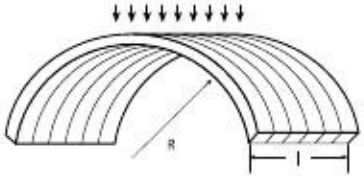
W celu użycia jakiegokolwiek kleju lub uszczelniacza nie wymienionego w powyższym katalogu, należy skonsultować się z przedstawicielem firmy Palram, w celu uzyskania zgody. Nie zastosowanie się do tej czynności spowoduje utratę gwarancji.

Ułożenie arkuszy

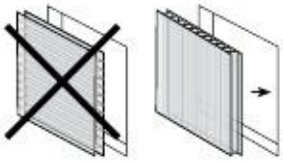
1. Arkusze SUNLITE powinny być montowane z kanałami żebrowanymi nachylonymi ku dołowi (Rys. 1a, 1c, 2). Takie położenie zmniejsza gromadzenie się brudu wewnątrz arkusza i ułatwia odprowadzanie skroplonej wilgoci.



Rysunek 1a



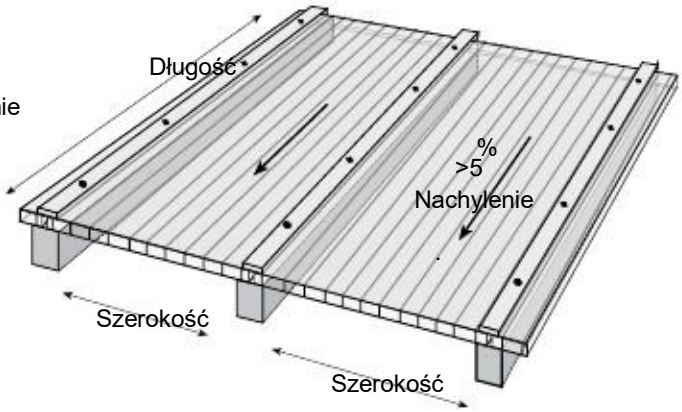
Rysunek 1b



Rysunek 1c

Rysunek 2

Płaskie, obustronne klamrowanie przeszklenia



2. Płyty powinny być montowane przylegającymi krawędziami połączonymi profilem szybowym dostosowanym do systemu oszklenia.

3. W przypadku płyt umieszczonych w płaskiej, poziomej pozycji, (dachy, górne świetliki), niezbędne jest co najmniej 5-procentowe nachylenie, przy czym zalecane jest co najmniej 10-procentowe nachylenie. Większe nachylenie zapewnia lepsze odprowadzanie wody deszczowej i samooczyszczanie oraz zmniejsza ryzyko infiltracji wodą i zanieczyszczeniami przez złącza i śruby mocujące. Większe nachylenie również przyczynia się do pozbycia się wrażenia ugięcia blachy pod wpływem ciężaru.

4. Długość jest określana jako równoległa do żeber, a szerokość jest zawsze prostopadła do żeber.

Promień łuku

Arkusze SUNLITE mogą być wygięte lub zakrzywione na zimno do minimalnego dopuszczalnego promienia, wykorzystując naturalną tolerancję poliwęglanu do kształtowania na zimno, bez konieczności stosowania obróbki cieplnej. Krzywizna arkusza SUNLITE przekraczająca minimalny dozwolony promień powoduje nadmierne naprężenia i odkształcenia w arkuszu oszklenia, przyczyniając się do przedwczesnego uszkodzenia i utraty gwarancji.

Konstrukcja	Grubość		Minimalny promień gięcia na zimno		
	mm	cal	mm	Stopa	cal
Dwuścienna	4	5/32	700	2,30	28
	6	1/4	1050	3,40	41
	8	5/16	1400	4,60	55
	10	3/8	1750	5,70	69
Trójścienna	8	5/16	1760	5,80	69
	10	3/8	2200	7,20	87
	16	5/8	2800	9,20	110
X-Lite	16	5/8	3000	9,80	118
	25	1	5000	16,40	197
Układ V	32	1 1/4	6400	21,00	252
	35	1 3/8	7000	23,00	276

Wyliczanie obciążenia wiatrem i śniegiem

Lokalne przepisy budowlane i normy w większości krajów podają szczegółowe informacje dotyczące obciążeń obliczeniowych, które powinny być konsultowane przed montażem. Poniższa informacja stanowi ogólny punkt odniesienia.

Przeliczanie wartości prędkości wiatru na (statyczne) ciśnienie wiatru

Własność	Jednostki	Poziom siły wiatru			
		Umiarkowana	Silna	Burza	Huragan
Prędkość wiatru	km/h	20	40 - 60	80 - 100	120 - 140(+)
	m / s	6	11 - 17	22 - 28	33 - 40
Ciśnienie statyczne	kg/m²	2	8 - 17	30 - 50	70 - 100(+)
	psf	0,4	2-4	6 - 10	14 - 20(+)

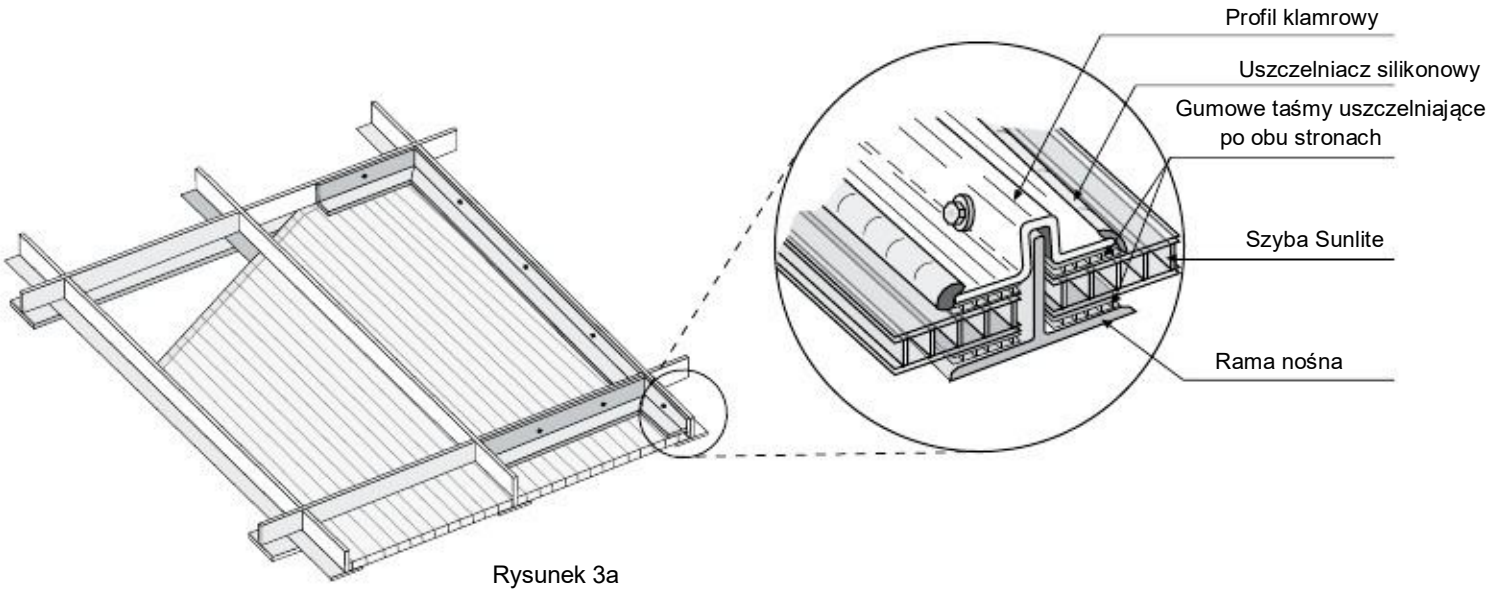
Obciążenie śniegiem: nie można lekceważyć obciążenia śniegiem od nagromadzonego śniegu. Zarówno konstrukcja i przeszklenia powinny być odpowiednie do tego dodatkowego obciążenia. Przy wyborze pokrycia dachowego szklarni dla obszarów zaśnieżonych, najlepszym rozwiązaniem będzie jednościenne faliste zadaszenie z poliwęglanu (np. SUNTUF lub SUNSKY). Proszę skonsultować się z dystrybutorem Palram.

Orientacyjne obciążenie śniegiem	Na 1,0 cm (0,4 cala) wysokości lub grubości
Świeży, delikatny, puszysty śnieg	Od 0,8 do 1,9 kg/ m² (0,16-0,39 psf)
Mokry, wodnisty, ubity śnieg	Od 2,0 do 8,0 kg/ m² (0,41-1,64 psf)

Obliczanie rozstawu i obciążenia dla różnych metod instalacji

1. Klamry z czterech stron lub rama

Metoda ta wykorzystuje stosunkowo małe, oddzielne przeszklenia, wycięte z większych arkuszy. Arkusz Sunlite jest umieszczany wewnątrz czworobocznej ramy lub konstrukcji nośnej i mocowany ze wszystkich stron. Klamrowanie jest wykonane z profili z tworzywa sztucznego, drewna lub metalu, z lub bez gumowej taśmy uszczelniającej i przymocowane gwoździami, wkrętami lub śrubami do ramy nośnej. Rama może być wykonana z drewna lub metalu, według projektu.



Rysunek 3a
Typowa czworoboczna instalacja klamrowa: metoda „na mokro”, rama ze stali nierdzewnej.

W tabeli na górze następnej strony przedstawiono zalecaną odległość od środka do środka, dla każdego rodzaju arkusza SUNLITE przy różnym nasileniu wiatru lub obciążeniu śniegiem.

Maksymalna zalecana odległość pomiędzy środkami - mniejsza rozpiętość (szerokość)

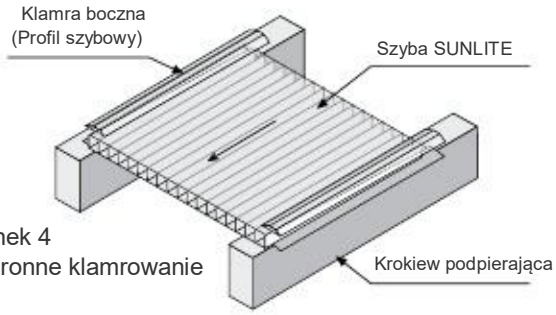
zgodnie z różnymi wskaźnikami i obciążeniem dla klamrowania/ obramowania płaskiego przeszklenia z czterech stron.

Konstrukcja	Grubość	Wiatr/ śnieg równomierne obciążenia		Odległość między środkami (krótsza rozpiętość) w zależności od stosunku a:b					
				Stosunek 1:1		Stosunek 1.5: 1		Stosunek > 1.5: 1	
	mm	kg/m²	psf	mm	cal	mm	cal	mm	cal
Dwuścienna	6	50	10	900	36	700	28	500	20
		80	16	700	28	500	20	350	14
		100	20	500	20	400	16	-	-
		120	25	400	16	300	12	-	-
	8	50	10	1150	45	900	36	600	24
		80	16	1000	40	800	28	480	19
		100	20	900	36	650	22	450	18
		120	25	750	30	600	20	-	-
	10	50	10	1250	50	1000	40	750	30
		80	16	1200	47	900	30	550	22
		100	20	110	43	800	24	500	20
		120	25	950	37	700	21	450	18
Trójścienna	8	50	10	1200	47	950	38	650	26
		80	16	1050	42	750	29	510	20
		100	20	950	37	650	22	470	18
		120	25	900	38	650	22	480	19
	10	50	10	1275	51	1050	41	800	32
		80	16	1225	49	900	32	600	24
		100	20	1125	44	750	26	550	22
		120	25	900	38	650	22	480	19
	16	50	10	1500	59	1200	47	1100	43
		80	16	1300	52	1100	43	1000	41
		100	20	1200	47	1050	41	900	36
		120	25	1100	43	950	37	850	33
X-Lite	16	50	10	1550	61	1250	49	1150	45
		80	16	1350	53	1150	45	1050	41
		100	20	1240	49	1080	42	950	37
		120	25	1130	44	980	38	900	35
	25	50	10	2100	83	1700	67	1400	55
		80	16	1950	76	1600	63	1650	53
		100	20	1800	70	1500	59	1300	51
		120	25	1650	65	1400	55	1250	49
	32	50	10	2100	83	1850	73	1500	59
		80	16	2100	83	1700	67	1400	55
		100	20	2000	78	1600	63	1350	53
		120	25	1850	73	1500	59	1300	51
	35	50	10	2100	83	1875	74	1525	60
		80	16	2100	83	1725	68	1425	56
		100	20	2025	79	1652	64	1375	54
		120	25	1875	74	1525	60	1325	52

Uwagi:
1. Dwuścienny arkusz SUNLITE o grubości 4 mm nie jest zalecany do zastosowań konstrukcyjnych i z tego powodu jego zastosowanie jest wykluczone.
2. Dane w tabeli według testów obciążeniowych typowych wielościennych arkuszy i dodatkowych ekstrapolacji.
3. Zalecana odległość obliczana jest na podstawie 1/20 maksymalnego ugięcia (5%) szerokości arkusza (w tym przypadku poprzecznie, prostopadle do kanałów żebrowanych).
4. Arkusz oszklenia SUNLITE może wytrzymać nawet większe obciążenia bez wyboczenia, jednak nadmierne skracanie boczne, spowodowane przez większe ugięcie, może przyczyniać się do wysuwania (wyskakiwania) krawędzi ze wsporników.

2. Obustronne klamrowanie przeszklenia

Jest to prostszy w montażu system szklenia, nie wymaga łączeń między arkuszowych wykorzystuje długie arkusze szyby, które są utrzymywane w miejscu przez dwa profile szybowe po obu krawędziach podłużnych. Nie jest tak mocny, a dopuszczalna szerokość jest ograniczona (szerokość arkusza wielościennego jest bardziej narażona na obciążenia po całej rozpiętości, zwłaszcza cieńsze, kwadratowe żebrowane 6, 8 i 10 mm arkusze).



Rysunek 4
Płaskie, obustronne klamrowanie przeszklenia

Maksymalna szerokość płyt SUNLITE przy szkleniu płaskim klamrowym po obu stronach

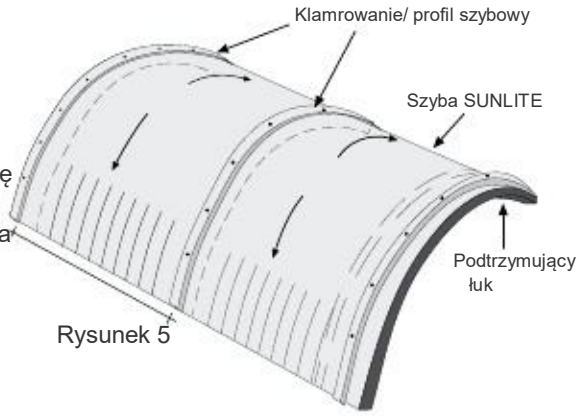
		Dwuścienna						Trójścienna						X-Lite							
Równomierne obciążenie		6		8		10		8		10		16		16		25		32		35	
kg/m²	psf	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal
50	10	450	18	540	21	680	27	575	19	700	25	990	39	1100	44	1250	50	1200	48	1200	48
80	16	320	13	430	17	500	20	450	15	525	18	900	36	1050	41	1100	43	1000	38	950	38
100	20	-	-	400	16	450	18	400	14	475	17	800	32	1000	35	1050	41	950	37	875	35
120	25	-	-	-	-	400	16	-	-	425	14	700	28	975	38	1000	40	900	36	800	32

Uwaga: Informacje dołączone do poprzedniej tabeli, Maksymalne zalecane odległości, mają również tu zastosowanie.

3. Obustronne klamrowanie łukowe przeszklenia

1. Płyty SUNLITE mogą być wygięte w łuk o dozwolonym promieniu (patrz „Promień łuku” na stronie 3) bez obniżania ich właściwości mechanicznych. Ponadto, naprężenia wewnętrzne wywołane przez krzywiznę dają arkuszom dodatkową wytrzymałość i sztywność w obu kierunkach, jak elementy betonu sprężonego.

2. Sztywność i rozstaw podpór zwiększają się, gdy promień łuku zmniejsza się (do minimalnej wartości dopuszczalnej promienia). Płytka krzywizna powinna przypominać płaskie panele, podczas gdy duża krzywizna znacząco wzmacnia zdolność mostkowania.



Rysunek 5

Tabela na następnej stronie pokazuje wzrastającą sztywność z zakrzywieniem arkusza SUNLITE, przy różnych równomiernych obciążeniach.

Maksymalna zalecana odległość pomiędzy wspornikami łukowymi

Zgodnie z promieniem łuku i obciążeniem po obu stronach klamrowania przeszklenia.

Konstrukcja	Grubość	Promień krzywizny arkusza		Zalecana (od środka do środka) odległość pomiędzy łukami podpierającymi zgodnie z obciążeniem wywieranym przez wiatr/ śnieg poniżej							
				50 kg/m²	10 psf	80 kg/m²	16 psf	100 kg/m²	20 psf	120 kg/m²	24,6 psf
	mm	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal
Dwuścienna	6	1050	41	2000	79	1730	68	1420	56	1020	40
		1500	59	1470	58	1090	43	890	35	660	26
		1800	71	1140	45	860	34	690	27	580	23
		2200	88	810	32	690	27	-	-	-	-
		2800	110	500	20	350	14	-	-	-	-
		4000	158	500	20	350	14	-	-	-	-
		6000	236	500	20	350	14	-	-	-	-
	8	1400	55	1650	65	1450	57	1320	52	1170	46
		1800	71	1420	56	1270	50	1070	42	890	35
		2200	88	1090	43	890	35	710	28	600	24
		2800	110	840	33	620	19	450	18	-	-
		4000	158	600	24	500	19	-	-	-	-
		6000	236	570	23	480	19	-	-	-	-
	10	1750	69	1630	68	1420	56	1170	46	1020	40
		2200	88	1320	52	960	38	810	32	660	26
		2800	110	890	35	650	26	600	24	550	22
		4000	158	750	29	550	22	500	20	450	18
		6000	236	700	27	520	21	500	20	420	18
Trójścienna	8	1760	70	1320	52	1170	46	980	39	750	30
		2200	87	1025	41	780	31	580	23	520	21
		2800	110	750	30	570	23	400	16	-	-
		4000	158	500	20	450	18	-	-	-	-
		6000	236	480	19	400	16	-	-	-	-
	10	2200	88	1220	48	880	35	720	29	580	23
		2800	110	780	31	580	23	500	20	450	18
		4000	158	620	25	500	20	450	18	400	16
		6000	236	550	22	450	18	400	16	-	-
	16	2800	118	1850	73	1650	65	1450	57	1200	48
		4000	158	1450	57	1220	48	940	37	850	34
		6000	236	1050	42	1000	40	850	34	800	32
X-Lite	16	3000	120	1750	69	1600	63	1500	59	1400	55
		5000	200	1350	53	1200	47	1100	43	1000	39
	25	5000	197	1650	64	1450	57	1400	55	1350	53
		6000	236	1550	61	1350	53	1300	51	1250	49
	32	6400	252	1650	64	1550	61	1350	53	1300	51
		8000	315	1550	61	1450	57	1250	49	1200	47
	35	7000	276	1650	65	1550	61	1350	53	1300	51
		8200	322	1550	61	1450	57	1250	49	1200	47

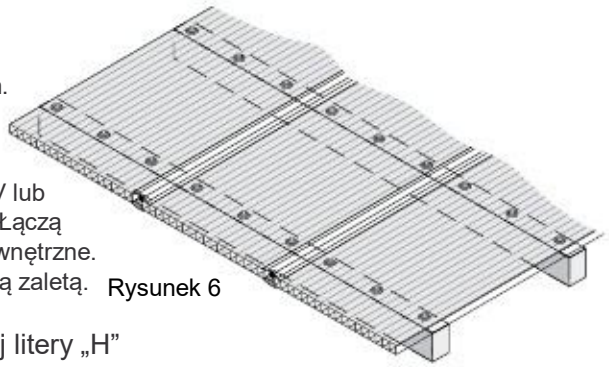
Uwagi:
1. Znak myślnika w tabeli (-) oznacza, że płyta nie może być używany w podanym zakresie.
2. Zwykle odległość mniejsza niż 600 mm (24 cale) jest niepraktyczna dla tej konfiguracji instalacji.
3. Najniższy promień w górnym rzędzie każdej grupy arkuszy w tabeli oznacza minimalny dopuszczalny promień gięcia na zimno dla danego typu arkusza.

4. Metoda montażu „Zadaszeń i elewacji”

Jest to prostszy i bardziej praktyczny sposób, podobny do tego używanego przy jednościennych, falistych arkuszach z tworzywa sztucznego (lub metalu). Wykorzystuje dłuższe szersze taśmy. Długość jak największa bez nadmiernego odkształcenia przez rozszerzalność cieplną. Płyty SUNLITE są układane na górze płatwi z kanałami żebrowanymi skierowanymi w dół, prostopadle do płatwi. Odległość pomiędzy płatwiami jest określona przez charakterystykę obciążenia i ugięcia konkretnego arkusza SUNLITE.

1. Arkusze są połączone ze sobą za pomocą długich elementów łączących.

2. Szeroka gama tych sposobów łączenia dzieli się na dwie główne kategorie: systemy montażu „na mokro” lub „na sucho”. Elementy łączące (wykonane z aluminium, blachy lub tworzywa sztucznego - sztywnego PCV lub poliwęglanu) służą jako złącza, a nie jako elementy podtrzymujące ciężar. Łączą arkusze ze sobą, osiągając jedno ujednolicone wodoszczelne poszycie zewnętrzne. Zwiększona wytrzymałość i sztywność osiągnięta dzięki nim jest dodatkową zaletą.

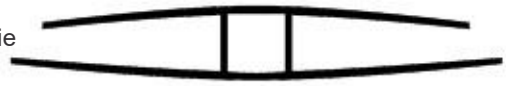


Rysunek 6

Podstawowy profil łączący z poliwęglanu w kształcie odwróconej litery „H”

Stara i prosta forma umożliwiająca łączenie wzdłużne (bok do boku) pomiędzy dwu/ wielościennymi arkuszami. Czasami oferowana jest z profilem o określonej wielkości dla każdej grubości blachy, lub o wszechstronnej, bardziej elastycznej konstrukcji umożliwiającej zastosowanie jednego profilu o dwóch kolejnych grubościach (profile 4-6 i 8-10 “H”). Ta metoda łączenia jest niewłaściwa dla grubszych paneli SUNLITE.

1. Metoda „na sucho": krawędzie po obu stronach są umieszczane w profilu, utrzymując arkusze poprzez „suche” tarcie mechaniczne, z arkuszami obustronnie przymocowanymi do konstrukcji wzdłuż płatwi śrubami mocującymi, w odległości około 500-600 mm (20-24 cali).



Rysunek 7

Podstawowy profil łączący z poliwęglanu w kształcie odwróconej litery „H”

2. Metoda „na mokro”: oba kanały profilu są w połowie wypełniane silikonem, który działa, po montażu i utwardzeniu, zarówno jak uszczelniacz i klej. Może zapewnić lepszą ochronę przed warunkami atmosferycznymi na mniejszych pochyłościach, niż metoda „na sucho”, ale bardzo trudno jest ją prawidłowo i równo zastosować (Rysunek 7).

Uwagi:
1. Samo złącze nie jest przymocowane do płatwi.

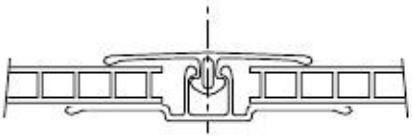
2. Oba systemy są podstawowe i wykazują pewne niedociągnięcia: trudny i kłopotliwy montaż, zwykły wygląd, słabe i niedoskonałe łączenie i uszczelnienie. Montaż może okazać się długotrwały i skomplikowany, jeśli będzie przeprowadzony przez niedoświadczone osoby. Są one jednak uważane za najtańsze.

Dwuczęściowy profil łączący z poliwęglanu, na który składa się:

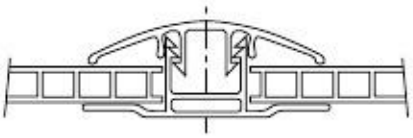
1. Profil dolny, zwykle jeszcze bardziej sztywny w przypadku wykorzystania dwóch profili, na których umieszczone są krawędzie sąsiednich arkuszy. Zazwyczaj profil dolny jest przymocowany do płatwi na środku wkrętami, zostawiając wolne obie krawędzie i pozwalając na łatwe wsunięcie arkuszy dzięki rozszerzalności cieplnej i procesowi kurczenia.

2. Górna część, na ogół bardziej elastyczna niż dolna, zaciska się w profilu dolnym pod wpływem nacisku ręcznego, przytrzymując obie strony sąsiednich arkuszy na swoim miejscu za pomocą nacisku mechanicznego.

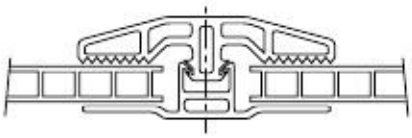
Ten typ jest łatwiejszy w montażu, bardziej niezawodny w trzymaniu arkuszy i uszczelnianiu połączeń. Jest stosowany głównie w montażach „suchych”, ale może być wspomagany przez silikon na górnym i dolnym profilu. Montaż „na mokro” jest trudny do utrzymania w czystości podczas instalacji, a przy długich arkuszach może utracić swoją skuteczność z powodu nadmiernej rozbudowy.



Rysunek 8a



Rysunek 8b

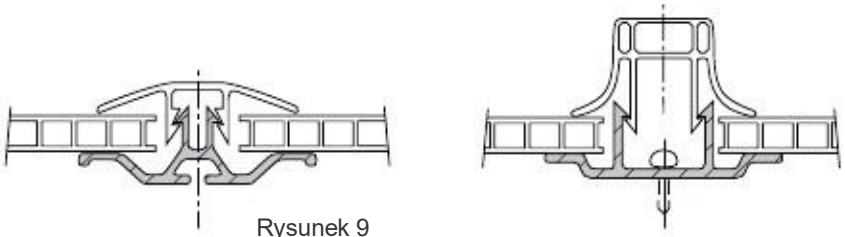


Rysunek 8c

Rysunek 8
Rysunek obecnie stosowanych typowych dwuczęściowych profili łączących z poliwęglanu

Połączenie dwuczęściowego profilu łączącego wykonanego z metalu i tworzywa sztucznego

Wzmacnia wytrzymałość i sztywność. Dolna część profilu jest wykonana z metalu (głównie aluminium), a górna część jest wykonana z tworzywa sztucznego (sztywne PCV lub poliwęglan), przymocowana do góry metalowego profilu, dociskając krawędzie dwóch sąsiednich arkuszy.

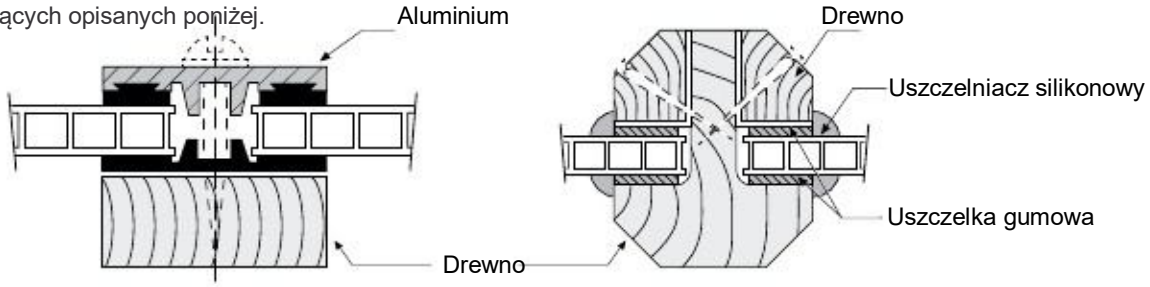


Rysunek 9

Opis obecnie stosowanych typowych, dwuczęściowych profili łączących, wykonanych z tworzywa sztucznego i metalu

Drewniane profile łączące

Wyprodukowane z drewnianych ram okiennych stanowią wsparcie dla zamontowanych arkuszy SUNLITE. Są one zwykle używane razem z systemem „na mokro”, z gumowymi taśmami uszczelniającymi i uszczelniaczem silikonowym. Długość jest zazwyczaj ograniczona przez właściwości drewna. Jeżeli są długie, stosuje się laminowane drewniane krokwie, które wykorzystuje się zazwyczaj do jednego lub więcej innych rozwiązań łączących opisanych poniżej.



System „na sucho” System „na mokro”

Rysunek 10

Opis typowych dwuczęściowych drewnianych profili łączących stosowanych obecnie na rynku

Metalowe profile łączące

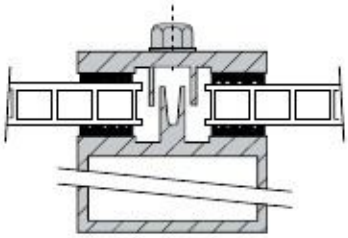
Stanowią największą grupę profili łączących. Są one dostępne w szerokiej gamie wzorów, wykonane z aluminium lub stali, stosowane w metodach montażu „na sucho” lub „na mokro”, o prostym lub zaawansowanym wzornictwie i wykończeniu. Niektóre profile wyposażone są w wbudowane odpływy, taśmy uszczelniające z gumy EPDM, zamaskowane śruby mocujące oraz wysokiej jakości wykończenie dla bardziej luksusowych konstrukcji.

Rysunek 11a

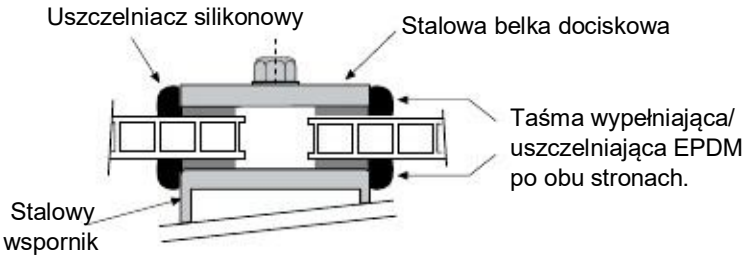
Rysunek 11b

Rysunek 10

Typowe dwuczęściowe metalowe profile łączące obecnie stosowane.



Rysunek 11c



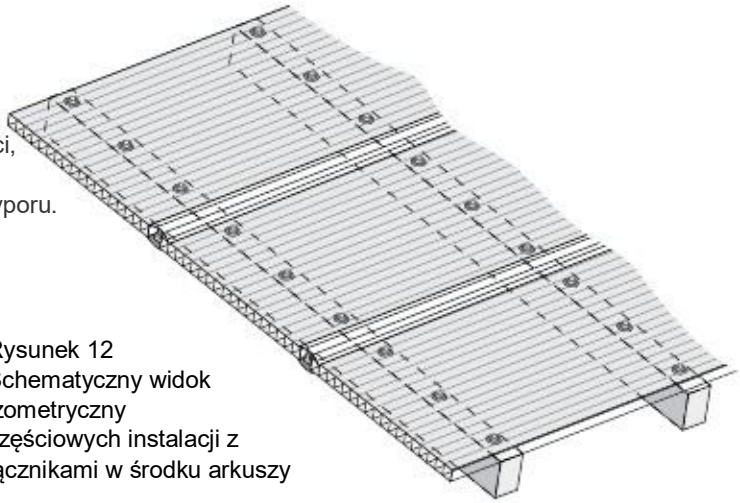
Rysunek 11d

Łączniki w środku arkuszy

(Nie zalecane dla zastosowań do samodzielnego montażu)

1. Szerszy arkusz musi być przymocowany do konstrukcji nośnej dodatkowym mocowaniem wzdłuż całej jego szerokości, ponieważ złącza po obu stronach wzdłużnych nie są wystarczające, aby utrzymać arkusz w dole, pokonując siłę wyporu.

2. Mocowanie odbywa się zwykle za pomocą wkrętów, umieszczonych wzdłuż podpierających płatwi wewnętrznych oddalonych od siebie o 500 mm (20 cali) .



Rysunek 12
Schematyczny widok izometryczny częściowych instalacji z łącznikami w środku arkuszy

3. Wzdłuż krawędzi płatwi, śruby mocujące powinny być oddalone od siebie na około 300 mm (12 cali).

4. Otwór musi zostać wstępnie nawiercony w każdym miejscu połączenia śrubowego. Średnica tego otworu powinna być o 2 mm większa niż śruba, aby umożliwić rozszerzalność cieplną. W przypadku ciemno-kolorowych arkuszy należy wstępnie wywiercić nawet większe otwory i użyć szersze podkładki elementów złącznych.

5. Do dokręcania śrub należy używać elektrycznej wkrętarki z regulowanym uchwytem. Należy unikać zbyt silnego dokręcenia, co może wywołać nadmierne naprężenia wewnętrzne, powodując przedwczesne uszkodzenie i wygięcie arkusza. Należy zwrócić uwagę, aby wkręcać śruby prostopadle do powierzchni materiału, ponieważ krzywe wkręcanie śrub może doprowadzić do uszkodzenia arkusza i/ lub wycieków.

Rysunek 13
Typowe wkręty montażowe oraz obowiązkowe podkładki

Rysunek 13a
Niepoprawnie - Nadmierne dokręcenie

Rysunek 13b
Poprawnie

Rysunek 13c
Nieprawidłowe - nieprostopadłe wiercenie i wstawianie

Rysunek 13d
Wkręt samogwintujący

Rysunek 13e
Wkręt samowiercący

Rysunek 13f
Wkręt do drewna

Rysunek 13g
podkładka specjalna/ uszczelka 25 mm

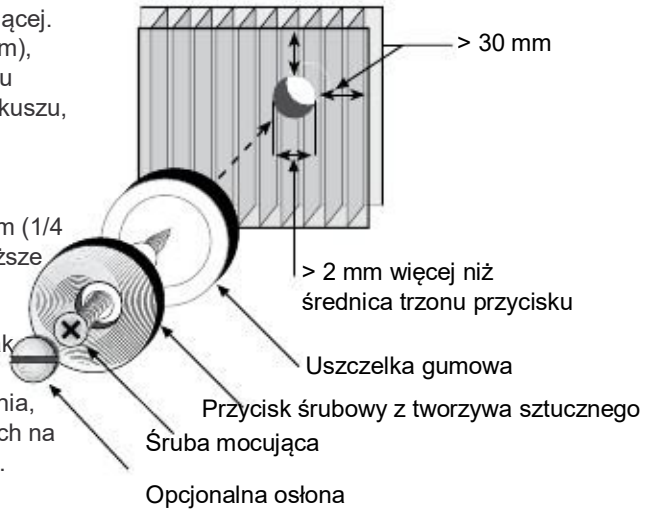
6. Zaleca się użycie wkrętów samogwintujących lub samowiercących. W przypadku konstrukcji drewnianych, należy stosować odpowiednie wkręty do drewna.
Wszystkie śruby powinny być odporne na korozję, z przynajmniej wysoko wytrzymałym ocynkowanym ogniowo wykończeniem lub wykonanym ze stali nierdzewnej (jeśli jest wykorzystywany w środowisku nadzwyczaj korozyjnym). Wkręty powinny mieć 6,35 mm (1/4 cala) średnicy, długość odpowiednią do grubości arkusza, rodzaju podkładki i konstrukcji nośnej.

7. Każdy wkręt powinien być wyposażony w stożkową stalową podkładkę odporną na korozję, zgodnie z powyższą specyfikacją wkrętów lub z aluminium o grubości co najmniej 1 mm (0,04 cala), średnicy 25 mm (1 cal), ze specjalnie ukształtowaną wbudowaną gumową uszczelką EPDM (patrz specjalna podkładka /uszczelka Palram rys. 13g). Wkręt powinien być dokładnie dokręcony, nie zniekształcając podkładki i gumowej uszczelki, chyba że do płaskiej powierzchni arkusza firma Palram dostarczy odpowiednie elementy złączne i podkładki wraz z arkuszami SUNLITE, o ile nie ustalono inaczej.

8. Przyciski śrubowe: Zwiększoną wydajność można osiągnąć poprzez zastąpienie podkładek specjalnymi przyciskami śrubowymi z tworzywa sztucznego, wyposażonymi w odpowiednią uszczelkę gumową, z lub bez nakładki zamykającej. Pasują do grubości każdego typu arkusza (6, 8, 10, 16 mm, ewentualnie 25 mm), różniąc się pod względem długości tulei. Zalety: tuleja zapobiega nadmiernemu dokręceniu i miejscowemu zgnieceniu wokół śruby i jest bardziej miękka na arkuszu, co zmniejsza ryzyko rozdarcia i ścinania wokół trzonu śruby. Mają również uszczelnienie pomiędzy otworem elementu mocującego i otwartymi kanałami arkusza, zapobiegając ewentualnemu wnikaniu wody i brudu w wewnętrzną przestrzeń arkusza. Przyciski śrubowe mogą pasować do 6,35 mm (1/4 cala) wkrętów wspomnianych powyżej, chociaż zaleca się stosować nieco dłuższe wkręty, aby pomieścić grubość przycisku.

Firma Palram zaleca nawiercanie arkuszy SUNLITE do celów mocowania w jak najmniejszym stopniu, i doradza korzystanie z montażu klamrowego. Firma Palram zaleca, aby ograniczyć stosowanie śrub mocujących w systemie szklenia, nawet plastikowych przycisków śrubowych tylko do projektów tanich, wrażliwych na cenę. Dwu- lub czterostronne klamrowanie przeszklenia jest dobrym wyborem.

Rysunek 14



Rozpiętość projektu pomiędzy płatwiami podtrzymującymi

Zgodnie z obciążeniem wyznaczonym dla zadaszenia i sposobem montażu okładziny

Maksymalna zalecana rozpiętość pomiędzy podtrzymującymi płatwiami - płaskie/ lekko zakrzywione zadaszenie / przeszklenie

Konstrukcja	Grubość	Odległość (od środka do środka) pomiędzy płatwiami podtrzymującymi - stosownie do obciążenia wywieranego przez wiatr/ śnieg poniżej							
		50 kg/m²	10 psf	80 kg/m²	16 psf	100 kg/m²	20 psf	120 kg/m²	25 psf
	mm	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal
Dwuścienna	6	900	36	800	32	650	26	500	20
	8	1150	46	1000	40	850	34	650	26
	10	1250	50	1150	46	1050	42	900	36
Trójścienna	8	1120	44	970	38	820	32	620	25
	10	1220	48	1125	45	1020	41	870	35
	16	1600	64	1450	58	1250	50	1130	45
X-Lite	16	1650	65	1500	59	1300	51	1180	46
	25	1850	74	1700	68	1550	62	1425	56
	32	2050	82	1900	76	1750	69	1600	63
	35	2075	82	1925	76	1775	70	1625	64

Uwagi:
1. Obliczanie rozpiętości jest oparte na ogólnej wiedzy branżowej, wcześniejszych doświadczeniach i specjalistycznej fachowej wiedzy o tego typu produktach.
2. Przedstawiona rozpiętość jest obliczona na podstawie testów obciążenia i ekstrapolacji opartych na ugięciu L/20 (5%) przy określonej rozpiętości i obciążeniu z zastosowaniem wielonawowych wsporników. Wartości te odnoszą się do połowy rozpiętości. Rozpiętość krawędziowa (dolne i górne krawędzie) powinna być ok. 20% mniejsza.
3. Panele SUNLITE mogą wytrzymać większe obciążenia i/ lub szerszą rozpiętość bez uszkodzenia. Jednakże powstałe ugięcia przekroczą L/10 (10%) rozpiętości, co jest niedopuszczalne w większości przypadków.

Krzywizna arkuszy SUNLITE daje im większą wytrzymałość i sztywność, tak jak w przypadku dwustronnego klamrowania opisanego na następnej stronie.

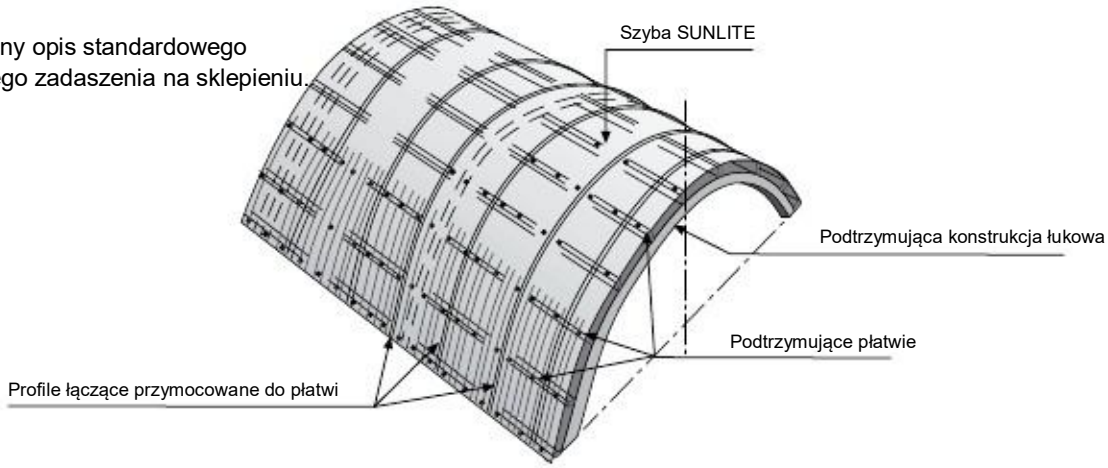
Maksymalne zalecane odległości pomiędzy płatwiami podtrzymującymi

dla zakrzywionego zadaszenia/ okładziny, stosownie do promienia krzywizny i obciążenia.

Konstrukcja	Grubość	Promień krzywizny arkusza		Zalecana (od środka do środka) odległość pomiędzy łukami podpierającymi stosownie do obciążenia wywieranego przez wiatr/ śnieg poniżej							
				50 Kg/m²	10 psf	80 Kg/m²	16 psf	100 Kg/m²	20 psf	120 Kg/m²	24.6 psf
	mm	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch	mm	Inch
Dwuścienna	6	1050	41	2000	79	1730	68	1420	56	1020	40
		1500	60	1570	62	1570	62	1200	48	1200	48
		1800	72	1420	56	1420	56	1150	46	1150	46
		2200	86	1380	55	1380	55	1150	46	1150	46
		2800	110	1260	50	1260	50	1100	44	1100	444
		4000	158	1150	46	900	36	850	34	780	31
		6000	236	900	36	800	32	650	26	500	20
	8	1400	55	1570	62	1570	62	1570	62	1570	62
		1800	72	1880	74	1420	56	1420	56	1420	56
		2200	86	1730	68	1380	55	1380	55	1380	55
		2800	110	1470	58	1470	58	1250	50	1100	43
		4000	158	1250	50	1150	46	1050	40	900	32
		6000	236	1150	46	1000	40	850	34	650	26
	10	1750	69	1885	74	1885	74	1885	74	1885	74
		2200	88	1725	68	1725	68	1725	68	1725	68
		2800	110	1470	58	1470	58	1250	50	1100	43
		4000	158	1250	50	1150	46	1050	40	900	32
		6000	236	1150	46	1000	40	850	34	650	26
Trójścienna	8	1760	70	1420	55	1420	55	1380	53	1380	56
		2200	86	1380	53	1380	53	1380	53	1250	49
		2800	110	1380	53	1380	53	1250	49	1070	42
		4000	158	1150	46	1050	42	1050	42	750	30
		6000	236	1100	44	960	38	825	33	625	25
	10	1800	72	1885	74	1885	74	1885	74	1885	74
		2200	86	1725	68	1725	68	1725	68	1725	68
		2800	110	1750	69	1750	69	1750	69	1465	58
		4600	158	1570	62	1570	62	1260	50	1260	50
		6000	236	1260	50	1180	47	1075	42	900	36
	16	2800	110	2100	83	2050	81	2000	79	1950	77
		4000	158	1750	69	1700	67	1650	65	1600	63
		6000	236	1600	63	1400	56	1250	50	1150	46
X-Lite	16	3000	118	2125	84	2075	81	2025	79	1975	77
		4000	158	1800	71	1750	69	1700	67	1650	65
		6000	236	1600	63	1400	56	1250	50	1150	46
	25	5000	197	1300	90	2050	80	1770	70	1500	59
		6000	237	2100	69	1850	73	1570	62	1300	51
	32	6400	252	2200	86	2050	80	1770	67	1500	59
		8000	315	2100	82	1950	76	1670	65	1400	55
	35	7000	276	2200	86	2050	80	1770	67	1500	59
		8200	323	2100	82	1950	76	1670	65	1400	55

Uwagi:
1. Dwuścienny arkusz SUNLITE o grubości 4 mm nie jest zalecany do zastosowań konstrukcyjnych i z tego powodu jego zastosowanie jest wykluczone.
2. Określona rozpiętość jest oparta na L/20 ugięciu (5%) przy określonej rozpiętości i obciążeniu z zastosowaniem wielonawowych wsporników. Wartości te odnoszą się do połowy rozpiętości.
Rozpiętość krawędziowa (dolne i górne krawędzie) powinna być ok. 15-20% mniejsza.
3. Rozpiętości przedstawione we wszystkich poza tymi o największych promieniach (6.00-8.00 m) wynikają z podziału pełnego 180° sklepienia kolebkowego o określonym promieniu na odcinki o równych wymiarach. Na przykład - łuk o promieniu 1,10 m dzieli się na 2 równe części, o długości 1,73 m. Łuk o promieniu 1,50 m dzieli się na 3 części każda po 1,57 m długości, i tak dalej)
4. Zakrzywiony arkusz SUNLITE jest bardziej sztywny i umożliwia znacznie szerszą rozpiętość niż płaski montaż, zwłaszcza przy małych promieniach. Sztywność i wytrzymałość zmniejsza się przy zwiększaniu się promienia (dla tego samego rodzaju panelu). Lekko zakrzywiony panel zachowuje się prawie tak samo jak płaski.

Rysunek 15
Schematyczny opis standardowego zakrzywionego zadaszenia na sklepieniu.



Uwagi ogólne dotyczące projektu konstrukcyjnego

1. Zalecany rozstaw wsporników, jak przedstawiono w tabelach obciążenia/ rozpiętości nie powinien zastąpić wymagań miejscowych przepisów konstrukcyjnych i budowlanych. Wartości końcowe muszą być podyktowane stanem faktycznym na budowie i projektem technicznym.

2. Rozpiętości końcowe, czyli odległość pomiędzy wspornikiem (lub płatwią) krawędzi i pierwszą wewnętrzną płatwią powinna wynosić do 80 procent powszechnie zalecanej rozpiętości dla tego obciążenia i rodzaju arkusza lub równać się wartości podyktowanej przez inżyniera.

Pozycjonowanie profili klamrowych i umiejscowienie elementów złącznych

1. Przy stosowaniu czworobocznego klamrowego systemu przeszkleń, pręty nośne powinny być poniżej (lub wewnątrz), a klamry przeszklenia na górze (lub na zewnątrz). Arkusze SUNLITE muszą być zamontowane z profilami klamrowymi obejmującymi wszystkie cztery krawędzie arkusza. (Są to elementy nośne, które łączą przeszklenie z konstrukcją nośną, przenosząc na nią obciążenie z przeszklenia).

2. Za pomocą dwustronnego klamrowego systemu oszklenia, pręty nośne (i klamry przeszklenia) powinny być montowane w taki sposób, aby pokryć dwie wzdłużne krawędzie arkusza, równoległe do kanałów żebrowanych. (Są to elementy nośne, łączące przeszklenie z konstrukcją nośną, przenosząc na nią obciążenie z przeszklenia).

3. Stosując metodę zadaszenia/ okładziny, złącza przeszklenia (dowolnej wersji) powinny być zamontowane po obu dłuższych bokach każdego arkusza (równolegle do kanałów żebrowanych). Ich głównym zadaniem jest łączenie sąsiednich arkuszy. Mogą pomóc przenosić obciążenia na konstrukcję, ale w tym przypadku śruby mocujące przenoszą większość obciążeń na konstrukcję nośną (płatwie). Śruby wraz z metalowymi podkładkami i gumowymi uszczelkami należy umieścić wzdłuż długości płatwi podtrzymujących, w odległości około 500-600 mm (20-24 cali) od siebie i 300-400 mm (12-16 cali) na płatwiach krawędzi. Podczas używania metalowych złącz przeszklenia, są one całkowicie przymocowane do płatwi.

Podczas korzystania z profili łączących wykonanych z poliwęglanu, niektóre rodzaje są mocowane, a inni nie. W tym przypadku, śruby mocujące będą umieszczone po obu stronach złącza, około 200-250 mm (8-10 cali) z każdej strony.

Przygotowanie do przeszklenia

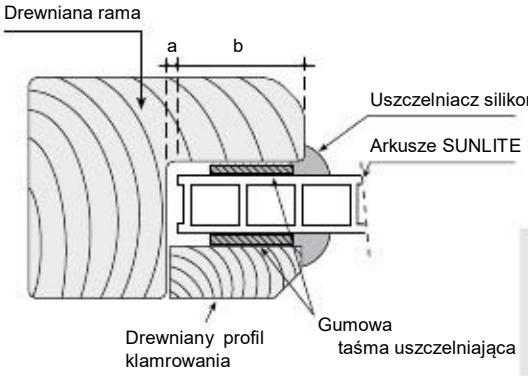
Oznaczanie głębokości wpustu i naddatek na rozszerzalność termiczną

Te parametry zależą od wymiaru arkusza SUNLITE i odnoszą się do czterech boków arkusza (czterostronnego systemu klamrowania), lub do dwóch krawędzi, równoległych do kanałów żebrowanych (dwustronny system klamrowania).

1. Naddatek na rozszerzalność – arkusz SUNLITE rozszerza się około 3 mm na każdy metr długości (lub szerokości) (1/8 cala na 3 i 1/3 stopy) w przedziale temperatury użytkowania około 50°C (90°F), w praktycznym zakresie roboczym w większości przypadków. Dla arkusza o szerokości 1 m (lub 40 cali), długości 1,5 m (60 cali), naddatek o wymiarach 3 mm (szerokość) i 5 mm (długość) powinien być teoretycznie wystarczający. Z praktycznych względów, zaleca się podwojenie tego naddatku. Naddatek powinien być podzielony pomiędzy oba boki arkusza. W przypadku, gdy końce paneli są zabezpieczone za pomocą wpuszczonej szyny w kształcie litery „U", umożliwiają odpowiednią przestrzeń wewnętrzną dla rozszerzalności cieplnej.

2. Wykorzystanie krawędzi: (nakładanie oszklenia na ramę).

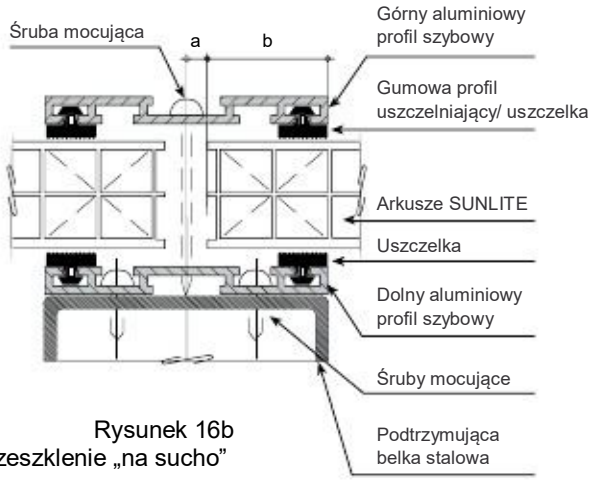
3. Głębokość wpustu: (naddatek na rozszerzalność + wykorzystanie krawędzi). Palram zaleca stosowanie głębokości wpustu co najmniej 20 mm (0,8 cala) dla szerokości do 1,0 m (40 cali) i głębokości 25-30 mm (1,0 - 1,2 cala) dla szerszych rozpiętości.



Rysunek 16b
Przeszklenie "na mokro"

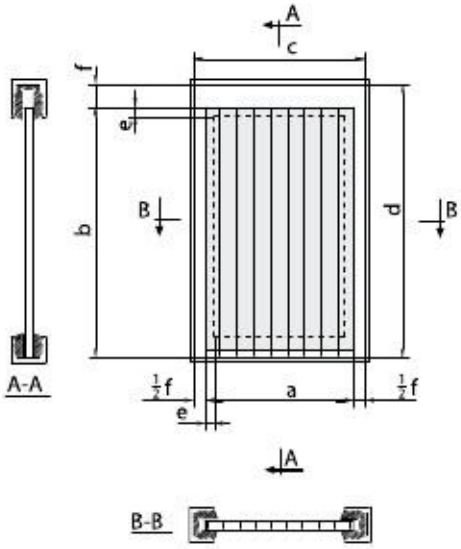
Legenda

a = naddatek na rozszerzalność
b = głębokość wykorzystania krawędzi
c = głębokość wpustu: a+b



Rysunek 16b
Przeszklenie „na sucho"

Rysunek 16c
Schematyczny szkic głębokości wpustu i naddatek na rozszerzalność (metody "na mokro" i «na sucho»)
a. szerokość arkusza
b. długość arkusza
c. szerokość ościeżnicy (ramy)
d. długość ościeżnicy
e. głębokość wykorzystania krawędzi (nakładanie)
f. naddatek na rozszerzalność termiczną
g. głębokość wpustu e + f



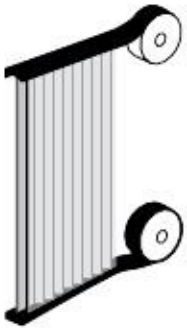
Przed przystąpieniem do montażu

1. Zapewnienie mniejszej rozszerzalności termicznej poprzez montaż arkuszy - zwłaszcza kolorowych arkuszy - w temperaturze otoczenia, 10-25 ° C (50-77 ° F).
Powszechnie zaleca się unikać montowania arkuszy w chłodniejszych lub cieplejszych temperaturach.
2. Ściągnąć folię ochronną z obu otwartych końców arkusza (boków szerokości) do około 80-100 mm, (3,5-4 cale) z krawędzi arkusza, aby umożliwić przyklejenie aluminiowej taśmy uszczelniającej. Jeśli na otwartych końcach, tymczasowe uszczelnienie zostało przyklejone fabrycznie, powinno być usunięte przed montażem taśmy aluminiowej. Naklej taśmę uszczelniającą prosto wzdłuż otwartego boku, aby dobrze przylegała i równomiernie po obu stronach arkusza, upewniając się, że wszystkie otwarte końce kanałów żebrowanych są prawidłowo uszczelnione.
3. Zdjąć maskowanie wzdłuż krawędzi dłuższych boków po obu stronach arkusza, około 80-100 mm, (3,5-4 cale) od krawędzi, przygotowując arkusz do wprowadzenia w profile łączące lub ramę przeszklenia.

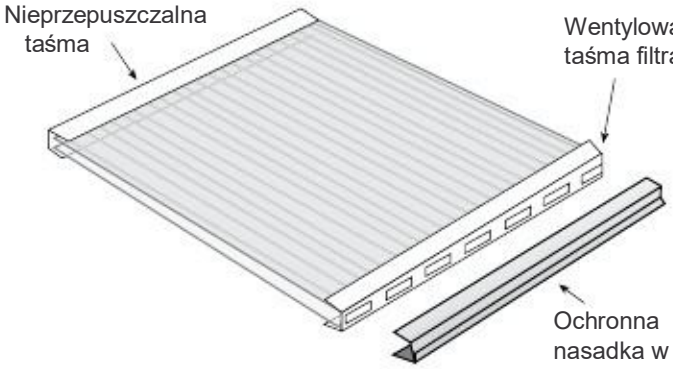
4. Ściągnąć dolne maskowanie na krótko przed montażem na dachu. Przedwczesne usunięcie folii ochronnej może doprowadzić do uszkodzenia arkusza podczas przenoszenia.

5. Usunąć górną, zewnętrzną folię ochronną, jak tylko montaż całej powierzchni przeszklenia będzie ukończony, albo w bardzo krótkim czasie po jego zakończeniu. W przeciwnym razie naraziłoby to folię ochronną na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, które mogą połączyć ją trwale z powierzchnią arkusza. Spowoduje to trudność w usuwaniu folii ochronnej z powodu pogorszenia jakości folii, a ostatecznie utratę gwarancji.

Rysunek 17a
Częściowe lub całkowite usunięcie folii ochronnej przed i po montażu



Rysunek 17b
Montaż taśmy uszczelniającej na otwartych końcach arkusza



Rysunek 17c
Montaż nieprzepuszczalnej taśmy na górze arkusza i montaż wentylowanej taśmy na dole arkusza

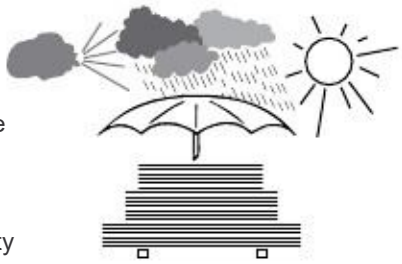
6. Należy zapewnić stosowanie odpowiedniego rodzaju taśmy uszczelniającej zgodnie z zastosowaniem, sprawdzając czy przygotowane arkusze są zamontowane prawidłowo.
Uwaga: W przypadku montażu zakrzywionego arkusza, gdzie oba otwarte końce są usytuowane na dole - taśmę wentylowaną nakłada się na obu końcach.
Ważne jest, aby chronić taśmy uszczelniające na obu końcach przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez przykrywanie krawędzi aluminiowymi profilami w kształcie litery U, lub przykrywanie ich profilami z poliwęglanu w kształcie litery U (Rysunek 17c).

Profile szybowe i śruby mocujące

Rodzaj oszklenia / profil zaciskowy stosowany w montażu arkuszy SUNLITE różni się w zależności od wybranego systemu szklenia:

1. Profile obramowania są podobne w założeniu i szczegółach do tych stosowanych w oknach z szybami wstawionymi na stałe, ścianach osłonowych i świetlikach, wykonanych z drewna, stali lub aluminium, ale szersze, co pozwala na większą głębokość wykorzystania krawędzi wymaganą dla arkuszy SUNLITE. Ramy są przygotowane wcześniej, a szklenie jest wykonywane po umieszczeniu ich wszystkich na miejscu, wraz z ukończeniem innych prac wykończeniowych. (Patrz Rysunki 3a, 3b).
2. Dwu i czworoboczne klamrowanie szklenia wykorzystuje praktycznie takie same profile stosowane do ramy ścian osłonowych i świetlików.
Prawie wszystkie przygotowuje się przed rozpoczęciem oszklenia, a tylko klamry, profile z gumową uszczelką (i uszczelniaczem silikonowym w szkleniu „na mokro") są montowane wraz z lub po umieszczeniu szklenia na miejscu.
3. Metoda montażu oszklenia zadaszenia i okładzin polega na układaniu arkuszy SUNLITE na szkielecie nośnym, krokwiach i płatwiach. Profile przeszklenia, które z reguły są bardziej płaskie ze względów konstrukcyjnych, składają się z górnej i dolnej części, wykonanych z poliwęglanu, twardego PCV lub materiałów mieszanych (profil dolny aluminiowy, a górny profil z poliwęglanu lub sztywnego PCV). Arkusze SUNLITE i ich profile łączące (także spełniające funkcję profili oszklenia) są montowane razem, postępując krok po kroku. Większość profili jest wystarczająco elastyczna, aby im łatwo nadawać krzywiznę ręcznie, po montażu na zakrzywionych konstrukcjach, umożliwiając niedrogą realizację zakrzywionego przeszklenia.

Przeładunek i składowanie



Rysunek 18

1. Płyty SUNLITE powinny być transportowane i przechowywane poziomo na płaskiej, stabilnej palecie, której wymiary są równe lub większe niż samych płyt. Arkusze muszą być zabezpieczone i przymocowane do palety podczas transportu i przeładunku na budowie. Można układać arkusze w stos, dłuższe arkusze powinny być na dole, a krótsze na górze, nie pozwalając, aby wisiały niepodparte.

2. Podczas przesuwania palety za pomocą wózka widłowego, należy zawsze używać wideł długości odpowiadającej szerokości arkuszy. Krótsze widły wykorzystywane do szerszej palety mogą spowodować uszkodzenie płyt.

3. Arkusze SUNLITE opuszczają fabrykę w opakowaniach, owinięte w biały, wodoszczelny polietylen. Opakowanie powinno być odwinięte tuż przed montażem. Arkusze powinny być przechowywane w zadaszonym, suchym, wentylowanym miejscu, z dala od bezpośredniego światła słonecznego i deszczu.

4. Unikaj pozostawiania palety arkusza na deszczu, nawet jeśli jest owinięta, przez dłuższy okres czasu, ponieważ woda może skraplać się w zagłębieniu. Przedłużona ekspozycja na bezpośrednie działanie promieni słonecznych może powodować gromadzenie się ciepła, zmiękczenie folii ochronnej, przytwierdzając ją do powierzchni arkusza, co utrudnia lub uniemożliwia jej usunięcie.

5. Unikaj przechowywania rozpakowanych arkuszy, o otwartych końcach przez dłużej niż kilka dni, ponieważ wewnątrz zagłębienia może zbierać się kurz.

6. Ważne! Nie wolno przykrywać palety, lub układać na palecie, materiały, które gromadzą ciepło lub są dobrymi przewodnikami ciepła (np. ciemne przedmioty, profile metalowe lub rury, blachy itp.) Mogą one gromadzić i przekazywać nadmiar ciepła i uszkodzić płyty.

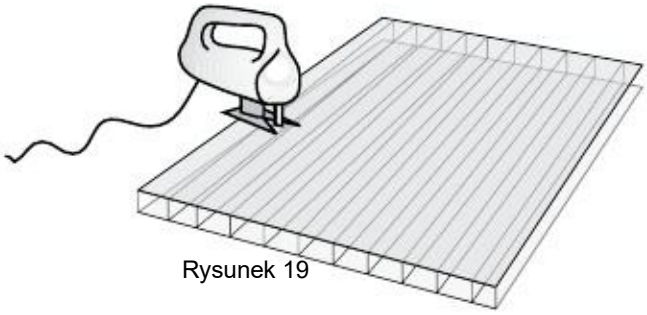
7. W razie potrzeby przechowywania palety na otwartej przestrzeni, należy ją przykryć białym, nieprzezroczystym arkuszem polietylenowym, tekturą lub innym materiałem izolacyjnym, uważając, aby całkowicie przykryć paletę.

Cięcie

1. Płyty SUNLITE można wyciąć standardowym sprzętem warsztatowym do drewna lub metalu. Brzeszczoty zaprojektowane specjalnie do cięcia tworzywa sztucznego dają najlepsze rezultaty. Piła tarczowa (stała lub przenośna, z małymi zębami dostosowanymi do drewna twardego), obracająca się z dużą prędkością, piła taśmowa lub wyrzynarka (najlepiej dla krótkich, złożonych cięć) mogą być stosowane, uważając, aby przesuwać ostrze powoli. Piła ręczna i piłka do metalu mogą być również używane do miejscowego cięcia.

2. Zawsze podpieraj arkusz blisko nacięcia i wyczyść (sprężonym powietrzem i/ lub odkurzaczem) z pyłu i zanieczyszczeń powstałych na skutek cięcia. Dobrą praktyką jest zastosowanie czystego sprężonego powietrza w zagłębieniach, wydmuchując trociny i wióry.

3. Arkusze o małej i średniej grubości oraz niewielkich wymiarach mogą być cięte (przy podjęciu odpowiednich środków ostrożności) krótkim, cienkim, ostrym ostrzem. Można także wykorzystać specjalne ręczne narzędzie drutowe, aby wykonać wzdłużne nacięcia.



Rysunek 19

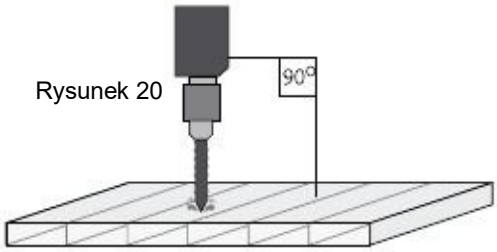
Wiercenie

1. Wiercenie może być wykonane wiertłami do metalu. Podczas wstępnego nawiercenia otworu na śrubę mocującą, średnica otworu powinna być 2 mm większa od średnicy śruby. Tak jak podczas cięcia, należy zawsze podtrzymywać arkusz w pobliżu miejsca wierconego i oczyścić z trocin i wiór zarówno na jak i wewnątrz arkusza.

2. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby wiercić wszystkie wymagane otwory prostopadle do powierzchni arkusza.

3. Choć wiercenie arkusza w celu przymocowania jest powszechnym sposobem montażu, zaleca się je stosować głównie w prostych, oszczędnych projektach, w pozostałych tylko w razie konieczności.

Rysunek 20



Uszczelnianie i klejenie

1. Uszczelniacze silikonowe: Palram zdecydowanie poleca ‘Dow Corning 3793’ - biały, lub ‘Otto Chemie Novasil S-64’ - biały lub półprzezroczysty.
2. Taśmy uszczelniające: stosowane w metodzie „na mokro” lub „na sucho”.
Metoda „na mokro” może wykorzystać IDL 311 L dwustronną taśmę na bazie kauczuku butylowego Tesa lub proste neoprenowe lub gumowe taśmy EPDM, w połączeniu z silikonowym uszczelniaczem wymienionym powyżej.
System „na sucho” wykorzystuje taśmy uszczelniające z neoprenu lub gumy EPDM (w prostszym systemie opraw) lub profilowane taśmy z neoprenu lub gumy EPDM wsunięte do rowków w metalowych profilach łączących/ oprawy. Dzięki ciśnieniu mechanicznemu profilu klamrowego na uszczelkę gumową osiąga się uszczelnienie takie jak w systemach szklanych.

3. Uszczelnianie arkuszy jest wykonywane przy pomocy aluminiowych nieprzepuszczalnych lub wentylowanych taśm filtracyjnych, jak opisano powyżej w rozdziale „Wstępne przygotowanie arkusza". Takie taśmy specjalistyczne mogą być zakupione u największych producentów taśm, lub za pośrednictwem przedstawicieli firmy Palram (Patrz rysunki 17b, 17c).

W przypadku alternatywnych materiałów, prosimy o zapoznanie się z katalogiem Zalecane kleje i uszczelniacze do produktów z poliwęglanu firmy Palram dostępnym na stronie internetowej firmy Palram lub skonsultować się z dystrybutorem firmy Palram.

Wyposażenie dodatkowe

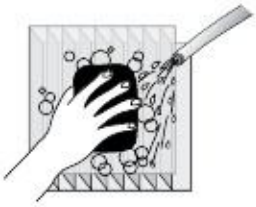
Firma Palram wkłada nieustanne wysiłki, aby wytworzyć akcesoria uzupełniające dla gamy produktów SUNLITE, ułatwiając użytkowanie i znalezienie odpowiednich rozwiązań dla prawidłowego montażu. Gama produktów SUNLITE może obecnie zaoferować odpowiednie elementy łączne odporne na korozję, specjalne wielofunkcyjne podkładki/ uszczelki i odpowiednie silikony uszczelniające i łączące. Niedługo zostaną wprowadzone proste poliwęglanowe złącza w kształcie litery „H” i nasadki w kształcie litery „U” wraz z nieprzepuszczalną i wentylowaną aluminiową taśmą uszczelniającą do zamknięcia końcowego. Różne wyspecjalizowane aluminiowe profile oszklenia, gumowe taśmy uszczelniające i uszczelki gumowe EPDM pojawią się w najbliższej przyszłości.

Proszę skontaktować się z lokalnym dystrybutorem produktów SUNLITE w celu uzyskania szczegółów.

Różne aluminiowe lub stalowe profile szybowe, elementy konstrukcyjne, materiały uszczelniające i inne elementy wymagane do ukończenia różnorodnych projektów znajdują się w ofercie, w szkicach w niniejszej instrukcji. Te produkty i materiały są zazwyczaj dostępne u profesjonalnych dostawców metali i akcesoriów do szklenia. Pozostałe wyznaczone elementy takie jak rynny, zamknięcia, zwieńczenie kalenicy, wykończenia, metalowe taśmy uszczelniające itp. będą specjalnie produkowane według określonego projektu.

Ogólne zalecenia dotyczące pracy z płytami SUNLITE®

Czyszczenie



Rysunek 21

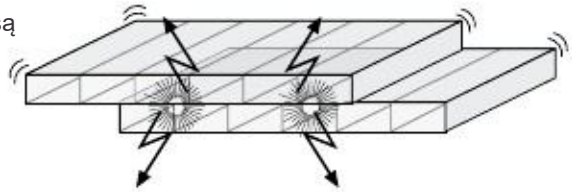
1. Utrzymanie płyt SUNLITE w czystości przyniesie najlepsze rezultaty długoterminowe. Samoczyszczenie w deszczu jest zazwyczaj wystarczające.
Małe obszary można przemyć za pomocą rozcieńczonych łagodnych domowych detergentów. Upewnij się, że detergent nie zawiera środków ściernych ani rozpuszczalników. Wstępnie przemyć ciepłą wodą, a następnie umyć zaplamione miejsce miękką gąbką lub szczotką, najlepiej gorącą wodą, aż plama zniknie. Spłukać wodą i osuszyć miękką ściereczką.

2. Plamy z ciężkiego oleju lub smoły można usunąć wodnym roztworem alkoholu izopropylowego. Pocierać powierzchnię delikatnie miękką szmatką. Postępować zgodnie z procedurą przedstawioną powyżej, spłukując dużą ilością wody.

3. Unikać czyszczenia na sucho, ponieważ cząsteczki piasku i pyłu przyczepiające się do zewnętrznej strony przeszklenia mogą zarysować powierzchnię.

4. Duże obszary mogą być profesjonalnie przemywane strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem, ewentualnie z dodatkiem łagodnego, odpowiedniego detergentu i/ lub pary

5. Należy unikać powtarzającego się ślizgania arkuszy po sobie, nawet jeśli są nadal chronione przez folię maskującą. To działanie powoduje powstawanie ładunków elektrostatycznych na arkuszu, przyciągając brud i kurz oraz utrudniając czyszczenie.



Rysunek 22

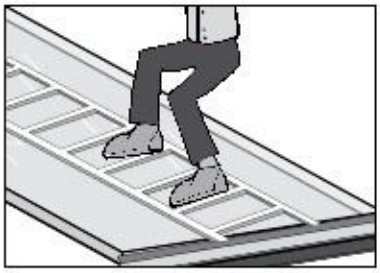
Środki bezpieczeństwa podczas montażu i konserwacji

1. Podczas montażu płyt SUNLITE lub wykonywania prac konserwacyjnych, należy zawsze pamiętać, że arkusz nie jest w stanie utrzymać ciężaru człowieka. Należy zawsze korzystać z drabin lub drabin dachowych opartych o elementy konstrukcyjne dachu, podczas pracy na przeszklonym dachu jakiegokolwiek rodzaju.

2. Nigdy nie stawaj na płytę SUNLITE pomiędzy płatwiami lub w środku ramy przeszklenia! W przypadku awarii, należy stanąć jedynie na liniach płatwi lub ramie konstrukcyjnej.

3. Nigdy nie pozostawiaj bez nadzoru płyt przeszklenia na dachu lub w miejscu oszklenia, aż wszystkie wymagane klamry mocujące lub śruby będą prawidłowo zabezpieczone. Przez cały proces montażu należy upewnić się, że arkusze przygotowane do instalacji są tymczasowo zabezpieczone przed nagłymi podmuchami wiatru.

Rysunek 22



Ostrzeżenie!
Nie wchodzić bezpośrednio na arkusze pomiędzy płatwiami!