

Kolektor słoneczny KM SOLAR PLAST



Pojedyncze poduszkowe segmenty wykonane w całości ze specjalnego czarnego plastiku łączą się ze sobą tworząc kolektor słoneczny o dowolnej wielkości powierzchni czynnej. Z dwunastu sztuk pojedynczych elementów uzyskuje się kolektor słoneczny o powierzchni czynnej 1 m².

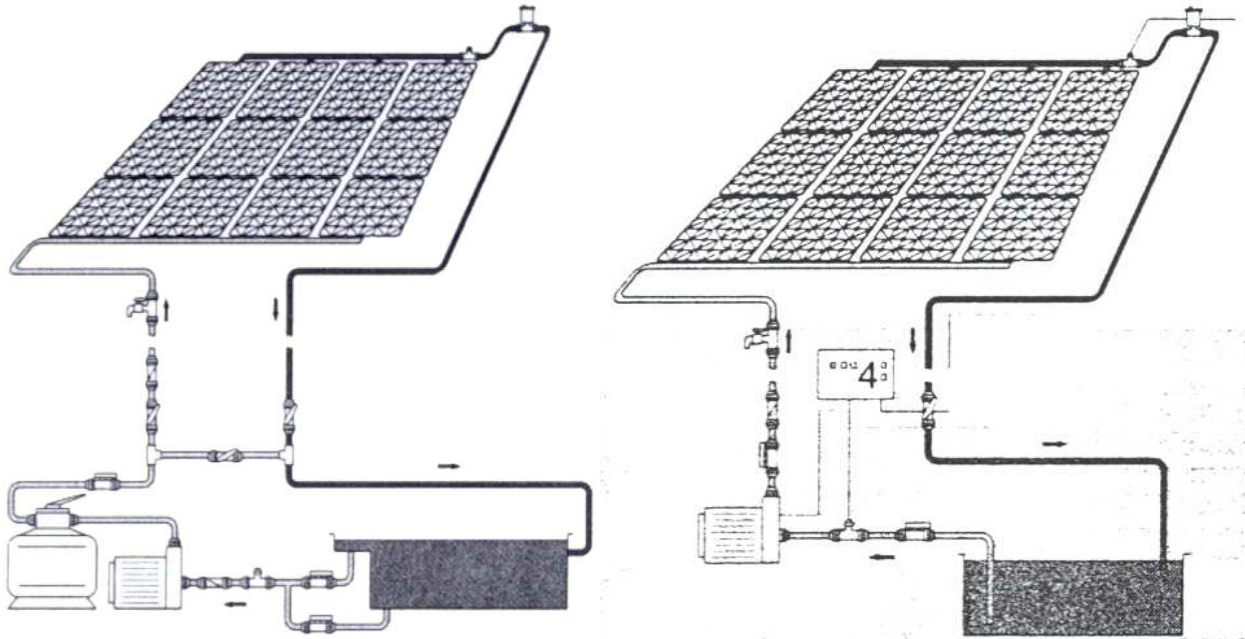


Odbiór energii słonecznej zachodzi tu w drodze wymuszonego przepływu wody przez wszystkie pojedyncze segmenty, z których ułożony jest absorber o dowolnej powierzchni całkowitej.

Tego rodzaju kolektor słoneczny może mieć zastosowanie w budowie różnego rodzaju instalacji ogrzewczych wody w instalacjach sezonowych letnich, przy zredukowanym ciśnieniu wody przepływającej przez kolektor do $P_{\max}=0,16$ MPa.

Kolektor KM SOLAR PLAST szczególnie nadaje się do budowy instalacji grzewczych wody w otwartych basenach kąpielowych.

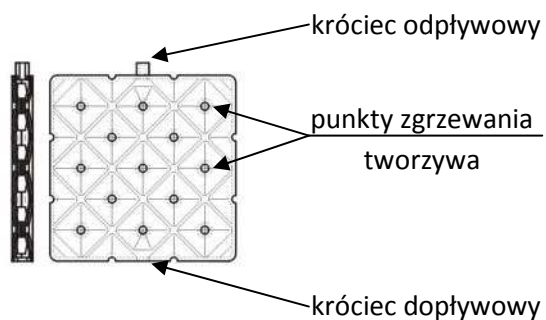
Stosunkowo niski koszt budowy instalacji, łatwość montażu pojedynczych segmentów w kolektor słoneczny dowolnych wielkości a także mało skomplikowany układ orurowania stanowią ewidentną zachętę do stosowania tego rodzaju kolektora słonecznego do instalacji grzewczych wody. Poniżej prezentujemy dwa przykładowe rozwiązania instalacji solarnych (z filtrem i bez filtra basenowego).



LEGENDA



Segment absorbera.



Segment absorbera jest płaskim naczyniem ciśnieniowym wykonanym z czarnego polietylenu typu HDPE odpornego na promieniowanie UV.

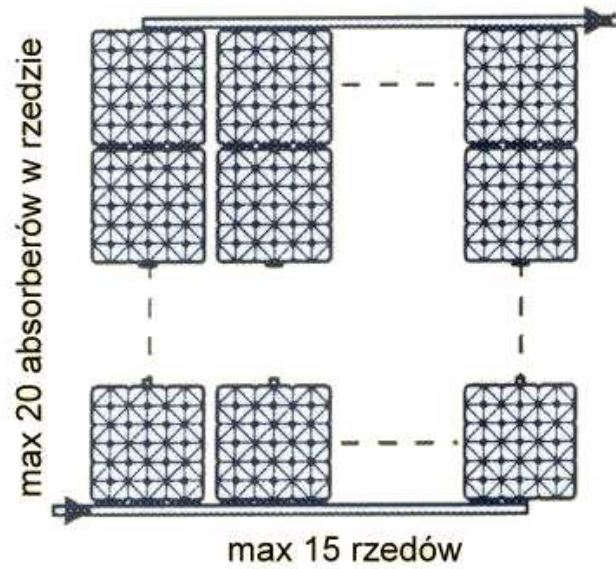
Segmenty można łączyć ze sobą za pomocą specjalnych łączników i uszczelek tworząc absorbery kolektorów słonecznych o dowolnej wielkości sumarycznej.

Dane techniczne absorbera KM SOLAR PLAST

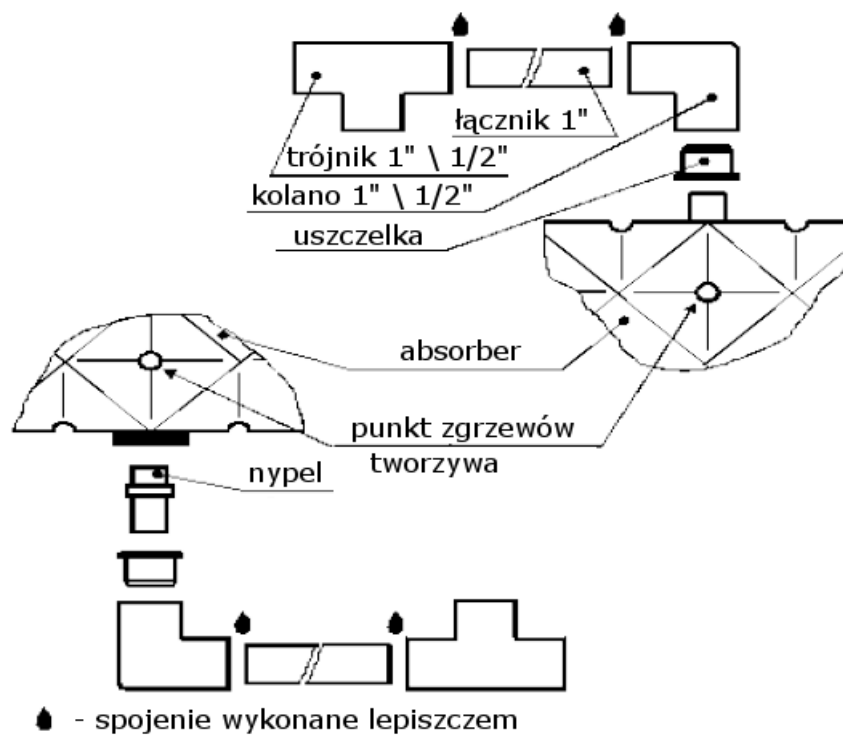
Tworzywo	HDPE polietylen odporny na promieniowanie UV
Odporność termiczna	-30 do 126°C
Wymiary segmentu	295*295*30 mm
Grubość ścianki	2,5 mm
Pojemność wodna 1 segmentu	1,8 l
Pojemność wodna 1 m ² absorbera (12 segmentów)	21,6 l/m ²
Ciśnienie robocze	0,16 MPa
Ciężar 1 segmentu	0,7 kg
Ciężar 1 m ² absorbera	8,4 kg
Zalecana wielkość przepływu wody przez absorber	50 – 120 l/m ² *h
Współczynnik absorpcji	0,93
Współczynnik emisji	0,97
Temperatura wody na odpływie absorbera	60°C max
Wydajność cieplna przy prom. 1000 W na 1h	880 Wh/m ²
Trwałość eksploatacyjna	10 lat

Sposób łączenia segmentów absorbera.



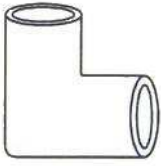
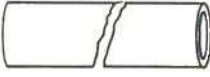
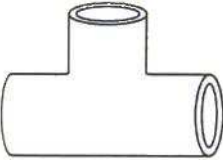
Połączenia między segmentowe w płaszczyźnie nachylenia absorbera:



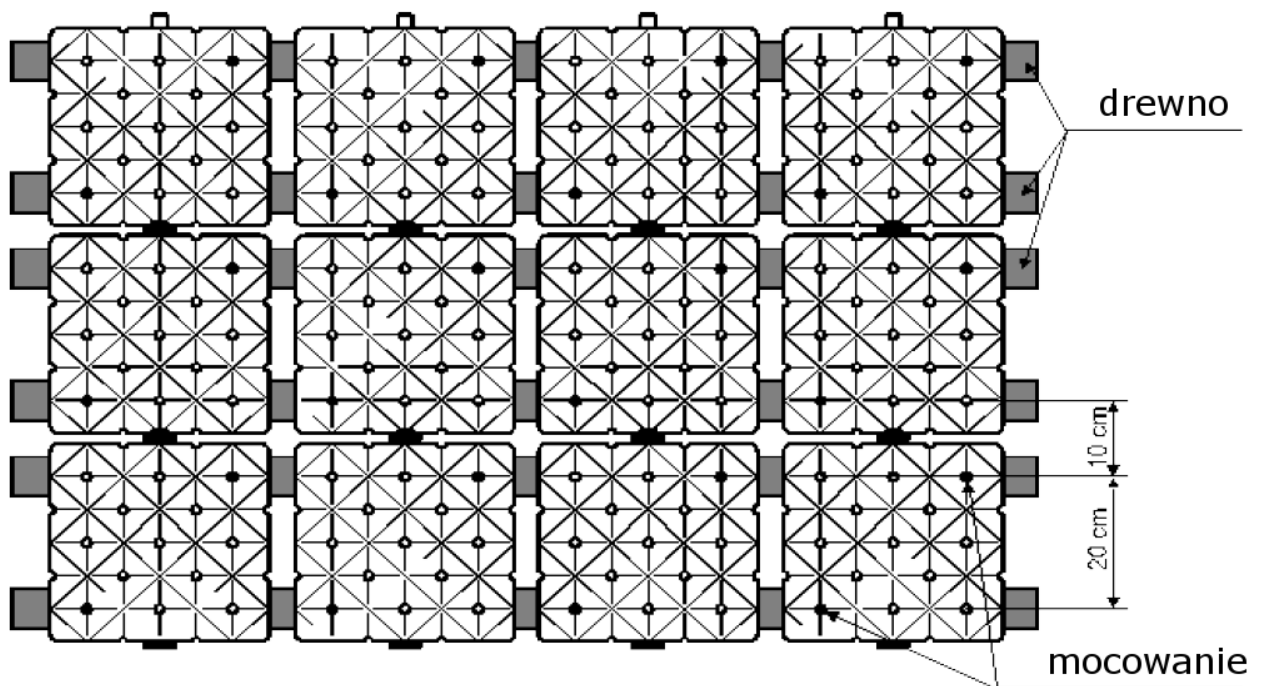
Połączenia pomiędzy rzędami segmentów:



Wykaz elementów do łączenia segmentów:

Poz. rys.	Kształt i nazwa		Materiał
1		Uszczelka kołnierzowa	Specjalne tworzywo sztuczne miękkie
2		Nypel	CPVC
3		Kolano 1" \ ½"	PVC
4		Łącznik rurowy 1"	PVC
5		Trójnik 1" \ ½"	PVC

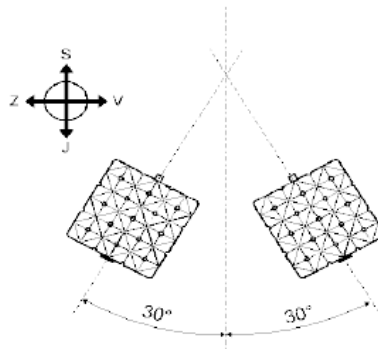
Mocowanie absorbera do konstrukcji nośnej.



Sposób mocowania:

1. W każdym segmencie wiercić po cztery otwory $\varnothing 3$ mm w wybranych punktach zgrzewów tworzywa.
2. Segmenty przykręcać wkrętami do drewna $\varnothing 3$ mm do drewnianej konstrukcji nośnej absorbera.

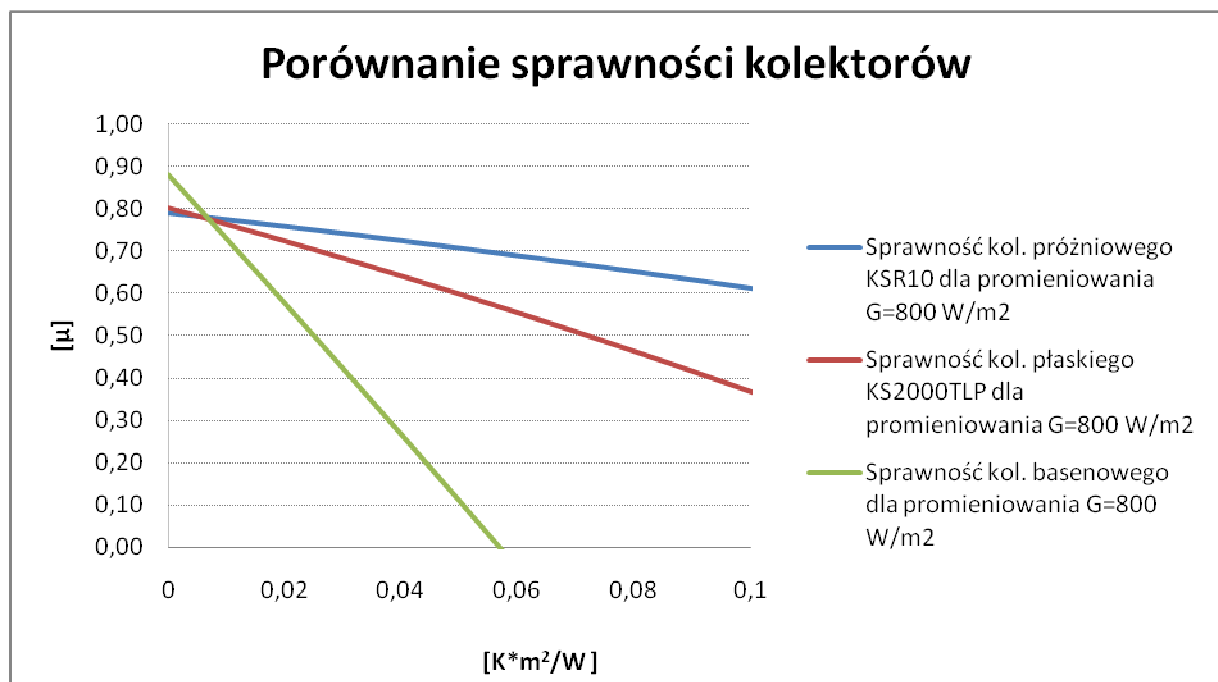
Kierunek i kąt nachylenia baterii kolektorowej:



Baterie kolektorowe budowane z segmentów KM SOLAR PLAST należy sytuować na kierunku południowym z dopuszczalnym odchyleniem od azymutu $\pm 30^\circ$. Optymalny kąt nachylenia absorbera do poziomu wynosi 45° .

Sprawność energetyczna kolektora KM SOLAR PLAST.

Na rysunku poniżej przedstawiono charakterystyki sprawności energetycznej kolektora KM SOLAR PLAST, płaskiego kolektora słonecznego cieczowego KS-2000TP i kolektora próżniowego KSR10.



Legenda:

$$T_m^* = \frac{t_m - t_a}{G} \left[\frac{K \cdot m^2}{W} \right]$$

T_m^* – zredukowana temperatura kolektora

t_m – temperatura wody płynącej przez kolektor

t_a – temperatura otoczenia

G – natężenie promieniowania słonecznego (800 W/m^2)

Interpretacja charakterystyki kolektorów jest następująca.

Kolektor KM SOLAR PLAST z racji braku szyby osłonowej ma wyższą sprawność pochłaniania promieniowania słonecznego w warunkach, gdy temperatura wody przepływającej przez kolektor jest taka sama jak temperatura powietrza otaczającego kolektor.

Gwałtowne opadanie krzywej sprawności kolektora KM SOLAR PLAST spowodowane jest tym, że absorber tego kolektora nie posiada osłony termoizolacyjnej.

Kolektor KM SOLAR PLAST charakteryzuje się wysokimi uzyskami ciepła z promieniowania słonecznego w warunkach małej różnicy temperatur ($t_m - t_a$), co ma miejsce zwłaszcza w instalacjach basenowych latem.

Dobór wielkości kolektora KM SOLAR PLAST.

Właściwy dobór wielkości baterii kolektora KM SOLAR PLAST do instalacji basenowych polega na zastosowaniu odpowiedniej wielkości wskaźnika W_B określającego stosunek wielkości baterii do powierzchni lustra wody w basenie.

$$S_{\text{kolektorów}} = S_{\text{basenu}} \cdot W_B$$

$S_{\text{kolektorów}}$ – pole powierzchni kolektorów

S_{basenu} – pole powierzchni basenu

Wartości wskaźnika W_B :

$W_B=0,7$ – dla basenów odkrytych bez możliwości przykrycia lustra wody folią pływającą;

$W_B=0,5$ – dla basenów odkrytych z możliwością przykrycia lustra wody folią pływającą;

$W_B=0,7$ – dla basenów krytych.