

## Heliosin- technologia solarna



[www.heliosin.pl](http://www.heliosin.pl)

### 1 ) Kompletna rura solarna

Podstawowe elementy rury solarnej to: próżniowa rura solarna, aluminiowy radiator oraz rurka cieplna zakończona kondensatorem.

Próżniowa rura solarna to dwie szklane rury zespolone ze sobą, pomiędzy którymi wytworzono próżnię ( $P = 5 \cdot 10^{-3}$  [Pa]). Rura szklana wykonana z odpornego na uszkodzenia szkła borowo-krzemowego ma za zadanie ochraniać umieszczony wewnątrz niej absorber, a także stanowi doskonałą powłokę przepuszczającą promienie słoneczne przy minimalnym ich odbiciu od powierzchni zewnętrznej rury.

Wewnętrzna rura szklana pokryta jest od strony próżni trójwarstwową powłoką absorpcyjną (Al-NA/Al). Próżnia zapewnia doskonałą przenikalność promieniowania słonecznego do absorbera i minimalną emisję promieniowania cieplnego z nagrzanego absorbera do otoczenia

Próżniową rurę solarną przedstawia rys.1.



Rys.1.

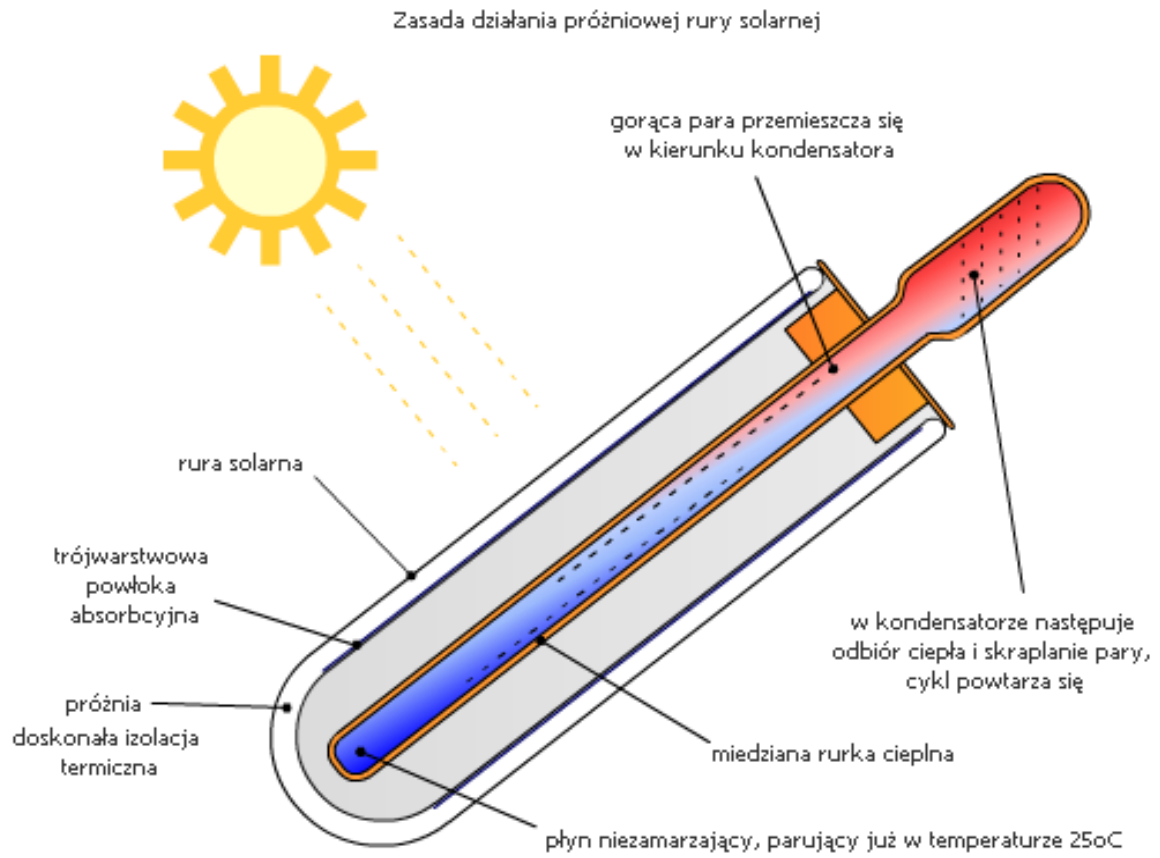
Parametry techniczne rury solarnej:

Próżniowa rura solarzna 58x1800	
waga	2,22 ± 0,18 [kg]
struktura	dwu warstwowe szkło borowo-krzemowe
średnica zewnętrzna rury	58 ± 0,7 [mm]
średnica wewnętrzna rury	47 ± 0,7 [mm]
grubość powłoki szklanej-rura zewnętrzna	1,8 ± 0,15 [mm]
grubość powłoki absorpcyjnej-rura wewnętrzna	1,6 ± 0,15 [mm]
długość rury	1812 ± 4 [mm]
warstwa absorbcyjna	Al-N/Al
stopień absorpcji	94 ÷ 96 [%]
straty ciepła przez emisję	4 ÷ 6 [%]
próżnia	$P \leq 5 \cdot 10^{-3}$ [Pa]
temperatura stagnacji	≥250°C
straty ciepła	0,6 [W]
odporność gradowa	25 [mm]

Tab.1.

Rurka cieplna znajduje się wewnątrz rury solarnej. Wykonana jest z miedzi i umieszczona w aluminiowym radiatorze, który przejmuje ciepło z absorbera i przekazuje je rurce cieplnej. Wewnątrz rurki cieplnej znajduje się niewielka ilość płynu niezamarzającego i parującego już w 25°C. Gdy absorber przekazuje ciepło do rurki cieplnej płyn zaczyna parować i kieruje się do kondensatora, który wpięty jest w przepływowy wymiennik ciepła. W kondensatorze następuje wymiana ciepła w wyniku której para skrapla się i grawitacyjnie powraca na dno rurki cieplnej. Cały proces zaczyna się od nowa.

Proces przekazywania ciepła widnieje na rysunku 2.



Rys.2.