



## KOLEKTORY SOLARNE W OGRZEWANIU BASENU SPOJRZENIE KRYTYCZNE

Darmowa energia z kolektora solarnego w naszej strefie klimatycznej to mit. Oprócz nie małej ceny samych kolektorów, sterowania, automatyki, montażu, zabezpieczeń przed skutkami porywów wiatru i huraganów pod uwagę należy brać koszty periodicznej wymiany czynnika roboczego, corocznych przeglądów, awari, naturalnego zużycie elementów instalacji. Instalacja pracuje przeciętnie 15 lat. Pomimo, że koszty eksploatacyjne instalacji solarnych są znacznie niższe niż koszty instalacji na paliwa tradycyjne (głównie koszt pracy pomp i przeglądów, mniej inne wspomniane czynniki), okres zwrotu kosztów inwestycyjnych jest zwykle dłuższy niż czas użytkowania urządzenia. Niekorzystny bilans mogą jedynie zmienić dotacje państwa do rozwoju odnawialnych źródeł energii, korzystne odpisy podatkowe (np. ja w Niemczech).

- Koszt nowoczesnych solarów jest b. wysoki. Jeżeli miałby to być jedyny sposób ogrzewania basenu wówczas liczba (powierzchnia) kolektorów musiałaby być bardzo duża, a czas amortyzacji stanowczo za długi. I największa niedogodność solarów - największą sprawność mają wtedy, kiedy najmniej potrzebujemy ciepłą, czyli w pełni lata, kiedy wodę bezpośrednio może grzać słońce. Dzisiaj nie potrafimy skutecznie gromadzić nadmiaru ciepła, aby dostarczyć je do basenu później, np. rano, po utracie ciepła w wyniku nocnego wychłodzenia się basenu. W dniu dzisiejszym solary powinny być wyłącznie wspomagającym źródłem ciepła dla wody basenowej.

- Inwestycja w solary najbardziej ekonomiczna jest jeśli solary podgrzewają domową wodę użytkową ... i basen. Optymalne jest połączenie solarów z pompą ciepła (zwykle powietrzną). Sanyo zaprezentował ostatnio pierwszą pompę zasilaną gazem!. Rozwiązanie z pompą ciepła jest jednak zdecydowanie drogie.

- Uzysk energii cieplnej w miesiącach listopad-styczeń jest bardzo ograniczony. Sytuacji radykalnie wcale nie polepsza zastosowanie efektywniejszych kolektorów próżniowych. Niewiele zmienia też dobre zaizolowanie kolektorów od zimnym otoczenia. Ekonomika wykorzystania solarów do ogrzewania basenu zimą jest niedobra.

- Instalacje solarne są w większości przypadków montowane na poszyciach dachów, ale też na przyziemnych konstrukcjach stalowych, wolno stojących. Prawo budowlane dopuszcza montaż instalacji słonecznych bez zezwolenia budowlanego, ale zestawów do powierzchni 3m<sup>2</sup> (potocznie przyjmuje się dwa kolektory słoneczne). Powyżej tej powierzchni potrzebne jest tzw. zgłoszenie budowlane, a w przypadku konstrukcji wolno stojącej tzw. decyzja budowlana.

- w zasadzie żaden system solarny nie spełnia teoretycznych wyliczeń dotyczących dostarczania ciepła do basenu. Zwykle nie uzyskuje się założonej efektywności solarów. Jednym z problemów branży kolektorów solarnych jest często spotykana nierzetelność oferentów, polegająca na zawyżaniu sprawności kolektorów nawet do 90%, gdy w rzeczywistości cały układ ma wysoka sprawność na poziomie ok. 65%. W teoretycznych obliczeniach efektywności kolektorów pomija się też zjawisko tzw. wychłodzenia kolektora słonecznego. Każdy, kto wychodził w mroźne dni na dwór, wie, jak bardzo można wychłodzić organizm, stojąc na wietrze. To samo dzieje się z kolektorami słonecznymi, które mając możliwość odbioru energii słonecznej w ciągu dnia, są narażone



na wychłodzenie. Uwaga ta dotyczy nie tylko samych kolektorów, ale także instalacji słonecznej odprowadzającej nagrzany czynnik do zasobnika. Zatem najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie takiego mocowania kolektora, który z jednej strony nie będzie narażony na wiatr, zaś z drugiej strony będzie odprowadzał wody opadowe i roztopionego śniegu pod swoim poszyciem.

- Kolektory nie są urządzeniami niezawodnymi. Należy pamiętać, że kolektor jest urządzeniem hydraulicznym i wcześniej czy później zawsze dochodzi do wycieku kontrolowanego lub niekontrolowanego. Chwilowy brak prądu w słoneczny dzień czy awaria pompy prowadzą do przegrzania instalacji, czasem całkowitej i stopienia uszczelki, i wycieku gorącego płynu roboczego. Brak prądu jest "cichym zabójcą" kolektorów. Szczególne skutki może mieć awaria kolektora w przypadku, gdy wmontowany on jest w połac dachu. Może dojść do zalania izolacji termicznej dachu.

- Reklamowane jako najwyższe osiągnięcie techniki kolektory próżniowe, sprzedawane ostatnio po przystępnych cenach, nie są żadnym przełomem jeśli chodzi o stosunek ceny do efektu. Tu wciąż kolektory płaskie są lepsze. Pomimo znakomitych (choć często naciąganych lub zmanipulowanych) danych technicznych w wyniku kilku paradoksów kolektory próżniowe nie mają nadzwyczajnej efektywności. Również nie mają jej te z nalepką „dobrej” firmy, a chińską tandetą wewnątrz (tanie chińskie kolektory niekoniecznie zachowują próżnię przez dłuższy czas; olbrzymia większość kolektorów na rynku to kolektory chińskie, w Chinach działa bowiem wiele przedstawicielstw firm niemieckich i amerykańskich!! W porównaniu do kolektorów próżniowych kolektory płaskie są dobre, a porównując cenę – są najlepsze (art. Z „Magazynu Instalatora, nr 12 (88) 2005).

- Osobiście sugeruję zwrócić uwagę na najtańsze niewyrafinowane solary z czarnego tworzywa. Bardzo sprawne latem płaskie kolektory plastikowe z absorbentem wykonywane są z płyt polipropylenu lub płyt z tworzywa EPDM czy HDPE. Jednakże powierzchnia solarów musi być w przybliżeniu równa powierzchni lustra wody, a to może stanowić poważny problem. Solary te są dla potrzeb ogrzewania basenów najbardziej efektywnym ekonomicznie rodzajem solarów. .

- W Polsce kolektory najlepiej wykorzystywać w miesiącach letnich. Producenci widzą je przede wszystkim w położonych na uboczu domkach letniskowych, przyczepach kempingowych i sezonowych ośrodkach wypoczynkowych, pisze Grzegorzewski. Realny uzysk energii cieplnej latem jest duży ale wykorzystanie go poprzez drogą instalację solarną tylko do ogrzewania wody basenowej jest nieekonomiczne!!

Częściowo moje wiadomości pochodzą z artykułów publikowanych w „Magazynie Instalatora”, miesięczniku informacyjno – technicznym, wersji drukowanej i internetowej, głównie artykułów dr inż. Zbigniewa Grzegorzewskiego z Instytutu Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk).

-----

#### Przykład obliczenia dla solarów z polipropylenu

Basen zewnętrzny 4 x 8 = 32 m kw.

Ilość kolektorów = powierzchnia basenu / powierzchnia kolektorów = 32 m kw.: 3,7 m = 8,64 x współczynnik korekcyjny

Np. dla nachylenia 30 st. kierunku południowy = 1, co daje 9 sztuk,

a dla kierunku zachodniego = 1,23, co daje 11 sztuk.

- kilka wartościowych linków, gdzie znajdują się również techniczne opisy instalacji solarnych



<http://www.pitern.pl/index.php?id=kolektory&typ=wstep>  
[http://www.igg.phg.pl/bas\\_pryw/kat1\\_3\\_3.htm](http://www.igg.phg.pl/bas_pryw/kat1_3_3.htm)  
<http://www.hewalex.com.pl/off>  
[www.kolektory.pl](http://www.kolektory.pl)  
<http://dom.gazeta.pl/ladny-dom/1,61618,2588806.html>

Zapraszamy na witrynę [www.alutherm.com.pl](http://www.alutherm.com.pl), gdzie szerzej wyjaśniamy zagadnienia związane z ogrzewaniem wody basenowe za pomocą różnych mediów i technologii oraz z funkcjonowaniem basenów ogrodowych zakrywanych naszymi zadaszeniami, oraz możliwość korzystania z takiego basenu przez całą lub prawie całą zimę (zależy jak ostra i jakie koszty ogrzewania są akceptowalne).

Najbardziej efektywnym klasycznym źródłem ciepła dla wody basenowej jest kocioł dwufunkcyjny domowej ciepłej wody gospodarczej a następnie grzałka elektryczna montowana w obiegu wody basenowej.

Zadaszenia są b. dobrym izolatorem ciepłą oraz absorbują ciepło promieni słonecznych tak jak szklarnie. Znakomicie przeciwdziałają nocnemu wychładzaniu się basenu Tym niemniej sensowne jest używanie dodatkowej rolowanej folii basenowej zdecydowanie ograniczającej ewaporację wody (a zatem ucieczkę ciepła z wody). Jeżeli basen zadaszony jest poza dniami "kąpielowej" pogody to ciepło ogrzewanej wody nie ucieka nocą czy w chłodne dni. Zatem koszty ogrzewania basenu, nawet grzałką elektryczną wiosną i jesienią (latem funkcję grzania wody przejmuje zadaszenie) nie są szokujące. Na basenie 4,5 x 11,5 m w Poznaniu jest to średnio kilkanaście zł dziennie w październiku, dwadzieścia kilka w listopadzie i w przeciętnym temperaturowo grudniu. W przypadku występowania w zimie ekstremalnych temperatur racjonalne jest „przeczekanie” takiego okresu i ograniczanie się do utrzymywania dyżurnej temperatury wody.

W 2005 r we Francji statystycznie co 3 basen budowany był z zadaszeniem (16.000 na 40.000 wybudowanych basenów). A przecież u nas klimat mniej sprzyja plażowaniu i otwartym kąpielom, bardziej sensowne jest zadaszanie basenów.

Na zakończenie pozwolę sobie na końcową uwagę: odpowiadając za ekspozycje grupy IPC (asocjacji, do której należy Alutherm) na najważniejszych wystawach basenowych w Europie i USA stwierdzam, że właśnie zadaszenia wykonywane ze szkieletu aluminiowego i nowej generacji polimeru - płyt poliwęglanowych są najpopularniejszym "narzędziem" ułatwiającym obsługę basenu ogrodowego i wydłużanie sezonu kąpielowego.

© Alutherm Poznań 2009

Niniejszy tekst nie jest instrukcją użytkowania ani ofertą zakupu.

**Autor: Wiesław Rygielski**

**Alutherm® Zadaszenia basenów i Spa**

**[www.alutherm.com.pl](http://www.alutherm.com.pl)**

Niniejsza publikacja może być kopiowana oraz dowolnie rozprowadzana tylko i wyłącznie w formie dostarczonej przez Autora. Zabronione są jakiegokolwiek zmiany w zawartości publikacji bez pisemnej zgody Autora. Zabrania się jej odsprzedaży. Warunkiem umieszczenia artykułu na stronach www jest umieszczenie aktywnego linku w stopce do strony [www.alutherm.com.pl](http://www.alutherm.com.pl)