



### Kolektory słoneczne – instalacje solarne (punkt 3.1.1. ankiety)

W sytuacji kiedy ceny tradycyjnych paliw wykorzystywanych do ogrzewania wody użytkowej ciągle rosną warto zastosować instalację solarną. Słońce jest bowiem niewyczerpalnym i bardzo tanim źródłem energii.

Kolektory słoneczne to nowoczesne i tanie w eksploatacji źródło ciepła. Ich działanie polega na zamianie energii promieniowania słonecznego na ciepło, które wykorzystuje się głównie do ogrzewania wody użytkowej oraz ogrzewania wody w basenach kąpielowych. Kolektory słoneczne montowane są najczęściej na dachach budynków. Stosowane są również rozwiązania, w których kolektory słoneczne montowane są przy balustradach, lub na konstrukcjach wolnostojących ustawianych w sąsiedztwie modernizowanego obiektu.



#### **Zasada działania układu solarnego**

Zasada działania jest prosta i przypomina pracę instalacji centralnego ogrzewania. Jest to układ zamknięty, w którym przez kolektor i węzownicę w zasobniku przepływa płyn niezamarzający. Płyn ten odbiera ciepło z absorbera ogrzewanego pod wpływem promieniowania słonecznego do wysokich temperatur, a następnie gorący płyn przepompowywany przez węzownicę zasobnika oddaje ciepło wodzie zgromadzonej w zasobniku. Cykl przekazywania ciepła z kolektora do zasobnika trwa tak długo jak świeci słońce. Pracę pompy nadzoruje sterownik elektroniczny, który czuwa nad prawidłowym działaniem układu solarnego.

### Instalacja pompy ciepła (punkt 3.1.2. ankiety)

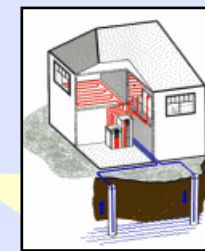
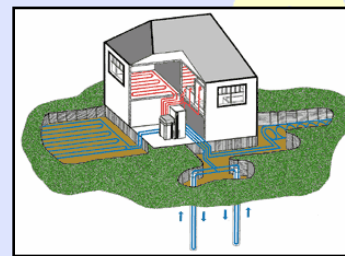
Wśród dostępnych na rynku urządzeń, które pozwoliłyby na zmniejszenie kosztów ogrzewania domów są pompy ciepła - urządzenia proekologiczne, nowoczesne i coraz bardziej przystępne inwestycyjnie.

Zainteresowanie pompami ciepła ciągle wzrasta. Montuje się je w nowych, ale także coraz częściej w starszych domach, głównie przy modernizacji instalacji grzewczych. Zasadniczym atrybutem, poza ekologią, komfortem, bezpieczeństwem jest oszczędność na kosztach eksploatacji, która plasuje pompę ciepła w warunkach polskich zaraz po drewnie a przed miałem węglowym. Pompy ciepła wykorzystują energię słoneczną zgromadzoną w gruncie w okresie od wiosny do jesieni. Ciepło przenika do gruntu zarówno za pomocą promieniowania słonecznego jak i opadów atmosferycznych. Są to urządzenia całoroczne i samowystarczalne. Wydajność pomp szacuje się na 1:4, czyli na każdą złotówkę wydaną na pracę pompy uzyskuje się cztery złote energii cieplnej.

#### **Zasada działania układu pompy ciepła**

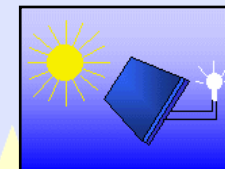
Najczęstszym wariantem zastosowania pompy ciepła w Polsce jest wykorzystanie ciepła gruntu poprzez tzw. kolektor gruntowy (kolektor ziemny). Czynnik niezamarzający krążąc w długiej węzownicy na głębokości rzędu 1,2÷1,5 m, odbiera ciepło z gruntu i oddaje go poprzez wymiennik wodzie grzewczej płynącej w instalacji centralnego ogrzewania budynku. Powierzchnia kolektora ziemnego zależy od rodzaju gruntu i typu budynku, ale jego orientacyjna powierzchnia powinna być 1,2÷1,5 razy większa od powierzchni użytkowej domu. Na terenie na, którym zakopany jest kolektor ziemny może zostać posadzona trawa lub różnego rodzaju warzywa i rośliny uprawne. Przy małej powierzchni działki, można zastosować bardzo dobre rozwiązanie z sondami pionowymi – kolektor gruntowy pionowy, pobierając ciepło gruntu z głębokości kilkudziesięciu metrów. Najbardziej efektywnym źródłem energii dla pompy ciepła jest jednak układ dwóch studni (tzw. układ woda-woda) Już na głębokości 10 m pod powierzchnią ziemi przez cały rok temperatura wody waha się

w przedziale od 8 do 10 st.C. Zapewnia to nam stabilność efektywnego źródła i wykorzystania układu do celów grzewczych przez cały rok. W celu pozyskania tej energii należy wykopać lub wywiercić dwie studnie tak, aby pobierać wodę ze studni biorczej i po odzyskaniu odpowiedniej ilości energii zrzucić ją do studni zdawczej.



### Moduły fotowoltaiczne (punkt 3.1.3. ankiety)

Moduły fotowoltaiczne (PV) to urządzenia, które zamieniają energię słoneczną na elektryczną. Dzięki swojej budowie mają szerokie możliwości zastosowań, od małych do dużych instalacji elektrycznych. Obecnie moduły fotowoltaiczne są wykorzystywane w coraz szerszym zakresie. Dzięki swym zaletom uniwersalności, modułowości, niezawodności oraz długiej żywotności, są one stosowane w setkach różnych instalacji – zarówno autonomicznych (służących do bezpośredniego zasilania odbiorników elektrycznych), jak i połączonych z siecią energetyczną.



#### **Finansowanie projektu**

Program jest realizowany przez **Starostwo Powiatowe w Myślenicach** we współpracy z Gminami wchodzącymi w skład Powiatu Myślenickiego.

Przygotowany w ramach niniejszego programu projekt realizacyjny będzie współfinansowany ze środków finansowych Unii Europejskiej oraz krajowych funduszy wspierających działania służące poprawie stanu środowiska naturalnego.

Zainteresowany zakupem danej instalacji **poniesie około 25 %** całkowitego kosztu instalacji oraz jej montażu.

- w przypadku instalacji solarnej złożonej z 20 kolektorów słonecznych będzie to wynosić w zależności od rodzaju instalacji ok. 28 do 32 tysięcy złotych, przy czym zakłada się możliwość **skorzystania z kredytów preferencyjnych** na ten cel
- w przypadku pomp ciepła dla obiektu o powierzchni ok. 800 m<sup>2</sup> będzie to wynosić w zależności od rodzaju instalacji ok. 40 do 65 tysięcy złotych, przy czym zakłada się możliwość **skorzystania z kredytów preferencyjnych** na ten cel.
- w przypadku instalacji fotowoltaicznych przystosowanych do współpracy z siecią o mocy 3 kW będzie to wynosić w zależności od rodzaju instalacji ok. 30 do 35 tysięcy złotych, przy czym zakłada się możliwość **skorzystania z kredytów preferencyjnych** na ten cel.

Wszelkie dodatkowe informacje na temat programu ograniczenia niskiej emisji na terenie Powiatu Myślenickiego można znaleźć na stronie internetowej starostwa: [www.powiat-myslenice.pl](http://www.powiat-myslenice.pl)

Brozura została opracowana przez Fundację Rozwoju Nauk Materiałowych, 31-155 Kraków, ul. Warszawska 24, tel/fax +48 12 617 45 33, +48 12 617 45 32, Prezes Zarządu - prof. dr hab. inż. Ryszard Ciach [rciach@agh.edu.pl](mailto:rciach@agh.edu.pl), [www.frnm.org.pl](http://www.frnm.org.pl)