

Miedź

wybór profesjonalistów

... dla instalacji
ogrzewania solarnego

Miedź

idealny
materiał

na solarne
instalacje
cieplne



SŁONECZNA ENERGIA CIEPLNA

Podstawowe pojęcia w zakresie solarnych instalacji ciepłych

Solarna instalacja ciepła składa się z zespołu baterii /kolektorów/, których zadaniem jest pochłanianie promieniowania słonecznego, konwertowanie go w procesie ciągłym na energię ciepłą oraz magazynowanie energii ciepłej w efektywny sposób tak, aby później można ją było wykorzystywać w końcowych punktach odbiorczych. Tego rodzaju system dodatkowo uzupełniany jest urządzeniem, które umożliwia wytwarzanie energii ciepłej pomocniczymi konwencjonalnymi metodami (grzałka elektryczna, piec gazowy, itp.)



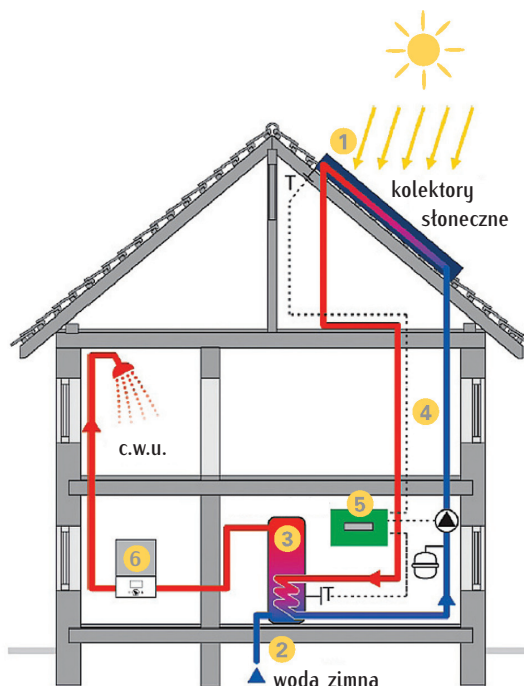
Zastosowania solarnych instalacji ciepłych:

- ciepła woda użytkowa do celów sanitarnych (c.w.u.)
- ogrzewanie basenów
- klimatyzacja, grzejniki, ogrzewanie podłogowe, pompy ciepła (woda-powietrze) i pompy powietrza klimatyzowanego
- cele przemysłowe

1. Układ pochłaniania, który konwertuje promieniowanie słoneczne na energię ciepłą.

2. Układ wymiany, który przesyła energię ciepłą pochłoniętą przez układ kolektorów do ogrzewania wody.

3. Układ magazynowania składający się z jednego lub kilku zbiorników, gdzie ciepła woda gromadzona jest do czasu określenia jej przeznaczenia.



4. Obwód hydrauliczny, służący do przepompowywania ciepłej wody do zbiornika magazynowego.

5. Układ regulacji i sterowania zapewniający właściwe funkcjonowanie urządzenia i zabezpieczający przed przegrzaniem, ryzykiem zamrożenia, itd

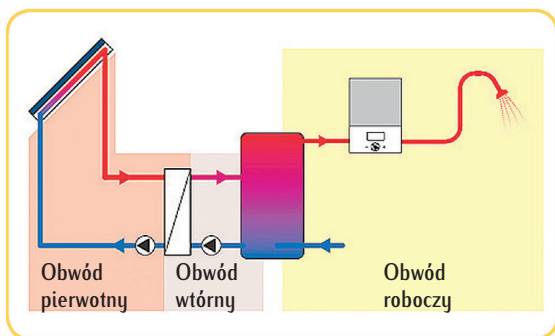
6. Dodatkowo, układ pomocniczy, celem którego jest uzupełnienie ciepła słonecznego, dający gwarancję dostawy ciepłej wody w przypadku załamania pogody (niewielkie promieniowanie słoneczne) albo, gdy zużycie wody przekroczy zakładane ilości.

Dlaczego miedź jest idealnym materiałem do wykonania solarnych instalacji cieplnych?

Kompleksowe zastosowanie miedzi w takim systemie gwarantuje oszczędność energii oraz optymalne funkcjonowanie instalacji.

Zgodnie z warunkami technicznymi podstawowymi celami, które powinny być osiągnięte przy stosowaniu wszelkich solarnych instalacji cieplnych są:

- optymalizacja ogólnej oszczędności energii przy danej instalacji
- zapewnienie trwałości, jakości i bezpieczeństwa



Zgodnie z warunkami technicznymi z uwagi na wysokie temp. dochodzące do 180° C, w obwodzie pierwotnym dopuszczalne jest tylko stosowanie rur miedzianych, w których poszczególne odcinki łączone są lutem miękkim lub twardym oraz stali nierdzewnej z połączeniami gwintowanymi, spawanymi lub kotnierzowymi, zabezpieczonymi z wierzchu farbą antykorozyjną.

Miedź w obwodzie pierwotnym:

- wytrzymuje wysokie temperatury pracy jakie ciecz może osiągać, nawet przy połączeniach lutem miękkim,
- zapewnia prosty montaż, gdyż lutowanie nie wymaga szczególnych kwalifikacji,
- stanowi uniwersalne rozwiązanie, ponieważ elementy instalacji są ogólnodostępne w sieciach handlowych,
- zapewnia lepszą niezawodność, tym samym zmniejsza koszty instalacji,
- nie starzeje się na skutek oddziaływania promieniowania słonecznego.

Miedź w obwodzie wtórnym:

- nie ulega degradacji,
- jest odporna zarówno na wstrząs cieplny, jak również na kurczenie się i rozszerzanie przewodów rurowych instalacji,
- zapewnia niską wewnętrzną chropowatość ścian przewodów rurowych, co obniża zużycie energii w pompach obiegowych,
- jej trwałość użytkowa nie zależy od cykli ciśnienia i temperatury.



Straty wynikające z oporów przepływu w obwodzie wtórnym są powodowane w głównej mierze przez tarcie na wewnętrznej powierzchni przewodów rurowych, złączek, zaworów, bądź innych elementów instalacji.



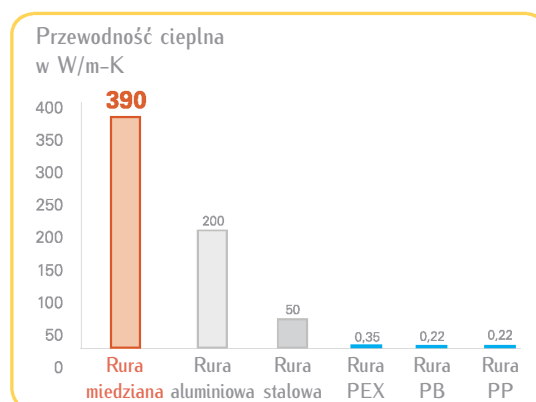
MIEDŹ STANOWI KOMBINACJĘ NIEZRÓWNANYCH WŁAŚCIWOŚCI



Przewodność cieplna

Niezależnie od rodzaju kolektora, ażeby uzyskać maksymalną sprawność, ciepło słoneczne pochłonięte przez panele kolektora powinno być szybko przekazane do cieczy roboczej. Miedź dzięki swojej wysokiej przewodności cieplnej jest materiałem idealnym do tego celu.

Ciepłe właściwości miedzi sprawiają, iż cieńsze panele miedziane mogą pobierać taką samą ilość ciepła w porównaniu z grubszymi panelami wykonanymi z innych metali, zaś odstępy między miedzianymi przewodami rurowymi kolektora mogą być większe. Tym samym, możliwość stosowania cienkich paneli obniża masę kolektorów instalowanych często na dachach budynków.



Odporność na korozję

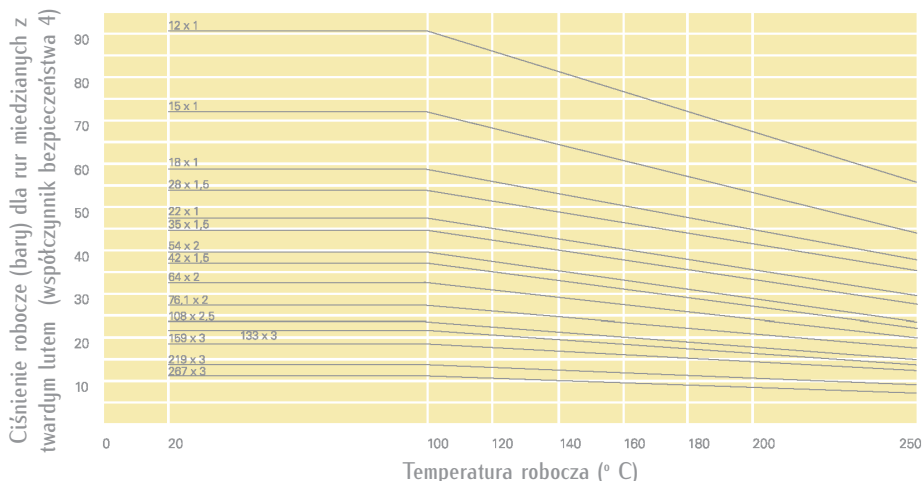
Odporność miedzi na korozję spowodowaną czynnikami atmosferycznymi jest dobrze udowodniona przez jej zastosowanie jako materiału na pokrycia dachowe. Miedź potrafi wytrzymać (nawet przez kilka wieków) negatywny wpływ bardzo zróżnicowanych warunków atmosferycznych. Gdy spełnione są warunki dotyczące jakości wody, wyszczególnione w PN-C-04607, miedź odporna jest również na korozję wywoływaną przez działanie wody. Właściwie zamontowane miedziane przewody rurowe do dystrybucji ciepłej wody odporne są na korozję we wszystkich praktycznych zastosowaniach.



Odporność na wysokie ciśnienie i temperaturę

Wartości temperatury wewnątrz kolektora mogą wahać się od -15°C w porze nocnej w okresie zimowym, do $+200^{\circ}\text{C}$ w okresie zastoju (gdy nie ma obiegu cieczy przenoszącej ciepło, a na kolektor padają promienie słoneczne).

Ze względu na to, do instalacji tego rodzaju powinny być stosowane wyłącznie materiały takie jak miedź, które wytrzymują szeroki zakres temperatur oraz związane z nim wstrząsy termiczne.



Łatwy i szybki montaż

Miedź jest materiałem uniwersalnym, nadającym się do zastosowania we wszelkiego rodzaju instalacjach. Znormalizowane wymiary rur i złączek są niezależne od producenta i dostawcy, a także zapewniają kompatybilność akcesoriów i narzędzi, które ułatwiają wykonywanie nowych instalacji, jak również naprawy już istniejących urządzeń.



Wtórne wykorzystanie w 100%

W odróżnieniu od innych materiałów, miedź nadaje się do ponownego przetworzenia (100% recykling). Gdy kończy się okres trwałości użytkowej, nie ponosi się kosztów usuwania odpadów, nie występują problemy związane z ochroną środowiska, natomiast sama miedź nie traci pierwotnych właściwości fizycznych i mechanicznych.



GWARANCJA JAKOŚCI WODY

Przepisy dotyczące zapobiegania i kontroli legionelozy (legionellosis):

- instalacje wody pitnej i c.w.u. powinny być zabezpieczone przed rozwojem bakterii Legionelli,
- wstrząs cieplny należy wykorzystywać jako zwykły i najbardziej skuteczny sposób zapobiegania chorobie,
- zaleca się montaż urządzenia niezbędnego do automatycznego wywołania wstrząsu cieplnego,
- temperaturę niezbędną do wystąpienia wstrząsu cieplnego w systemach solarnych uzyskuje się łatwo w okresie letnim,
- przypadki skażenia instalacji bakteriami Legionella muszą być zgłoszone do Sanepidu.



OBJAŚNIENIA

Lista skrótów:

- PEX – sieciowy polietylen
- PB – polibutylen
- PP – polipropylen
- c.w.u. – ciepła woda użytkowa



Optymalizuje oszczędność energii



Gwarantuje trwałość i stabilność



Zapewnia doskonałą przewodność cieplną



Zapewnia odporność na korozję



Zapewnia odporność na zmiany ciśnienia i temperatury



Zapewnia łatwy montaż



Zapewnia szybki montaż



Nadaje się w pełni do wtórnego wykorzystania



Gwarantuje jakość wody



Miedź wybór profesjonalistów



Europejski
Instytut Miedzi
Copper Alliance

www.instytutmiedzi.pl