

Odnawialne Źródła Energii

przeгляд aktualnych możliwości zastosowań



Michał Juszkowski
Menadżer Produktu
Odnawialne Źródła Energii
Viessmann Sp. z o.o.



Kompletne systemy grzewcze dla budynków jednorodzinnych



Kompletne systemy grzewcze dla budynków wielorodzinnych



Kompletne systemy grzewcze dla budynków przemysłowych i użytkowych



Kompletne systemy grzewcze dla sieci lokalnych

Viessmann Group

VIESSMANN

KWT

KOB

MAWERA

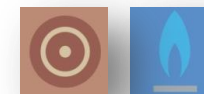
ESS

BIOFERM

Schmack

Kogeneracja z gazu ziemnego i biogazu

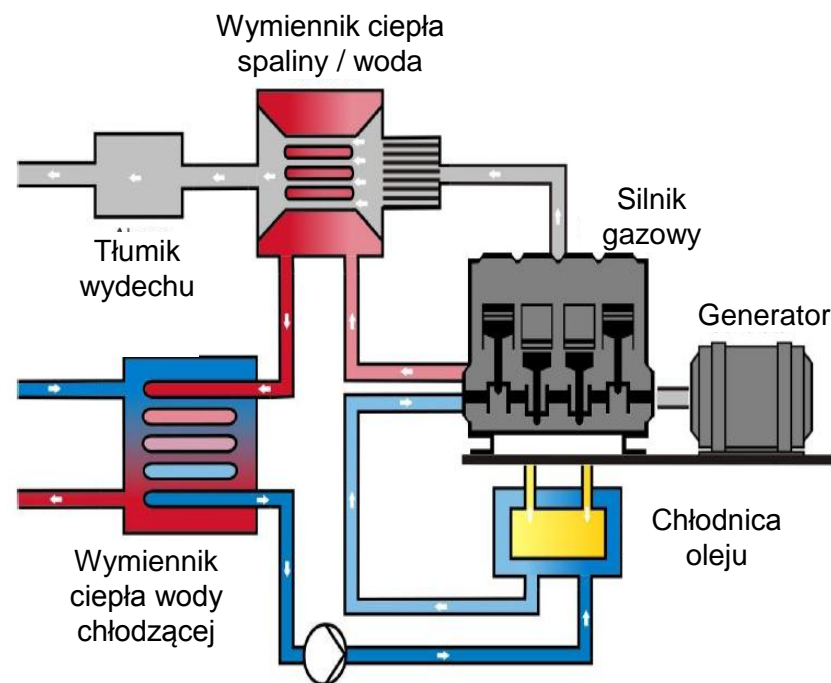
Moduły kogeneracyjne



To systemowe rozwiązanie dla jednoczesnego zasilania energią cieplną i elektryczną (kogeneracja). W obiektach, gdzie występuje jednocześnie zapotrzebowanie na energię elektryczną i cieplną - bloki elektrociepłownicze wykorzystują z max. sprawnością energię pierwotną zawartą w paliwie.

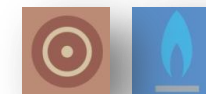
Zasada działania :

Silnik spalinowy (zasilany np. biogazem) napędza generator, wytwarzający prąd. Pozostające ciepło pobierane jest z wody chłodzącej, spalin i oleju smarującego przez wymienniki ciepła i przekazywane jako ciepło użyteczne systemowi grzewczemu.



Kogeneracja z gazu ziemnego i biogazu

Moduły kogeneracyjne



Szczególnie przyjazne dla środowiska jest zasilanie modułów kogeneracyjnych biogazem – pracują wtedy one z neutralnym bilansem CO₂. We współpracy z systemami produkcji biogazu, minibloki Vitobloc mogą stanowić automatyczne zasilanie obiektów dostarczając im niezależnie od sieci – ciepło i energię elektryczną. Nadwyżki energii elektrycznej mogą być sprzedawane do sieci energetycznej. Minibloki kogeneracyjne Vitobloc zapewniają najwyższą sprawność wytwarzania skojarzonego energii elektrycznej i ciepła – do 96 %.

Np. urządzenie Vitobloc 200 Modul EM-18/36: sprawność wytwarzania ciepła ponad 64% oraz energii elektrycznej ponad 32%.



VITOBLOC 200

Modul EM-18/36

Moce: 18 kW_{el}, 36 kW_{th}

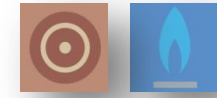
Paliwo: gaz ziemny (biogaz na zapytanie)

4-cylindrowy silnik gazowy z zapłonem iskrowym. Sprawność: 96,4% (H_i)

– wysoka sprawność, dzięki pracy w trybie kondensacyjnym

Kogeneracja z gazu ziemnego i biogazu

Moduły kogeneracyjne



Możliwości sensownego zastosowania

Wszędzie tam, gdzie możliwie długo występuje zapotrzebowanie ciepła :



Sieci ciepłownicze, lokalne i zdalaczynne

- osiedla mieszkaniowe
- parki przemysłowe
- PEC ZEC

Gospodarka komunalna

- szpitale, domy opieki
- zespoły szkół
- pływalnie, uzdrowiska

Przemysł, handel i rzemiosło

- produkcja (ciepło technologiczne)
i galwanotechnika
- browary, masarnie
- zakłady mleczarskie
- ogrodnictwa, warsztaty samochodowe
- hotele

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Drewno stanowi szczególnie atrakcyjne paliwo – rozpowszechnione, o niskich kosztach zakupu i przyjazne dla środowiska naturalnego. Współczesne kotły zasilane mogą być drewnem kawałkowym, zrębkami, trocinami, heblowinami czy pelletem. W specjalnych wykonaniach mogą służyć do utylizacji odpadów drewna typu MDF, HDF czy płyta wiórowa.



Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Odpady leśne i tartaczne
drewno miękkie (świerk, jodła, sosna, modrzew, wiśnia, olcha itp.); drewno twarde (klon, dąb, buk, jesion, orzech itp.)



Drewno z pielęgnacji zadrzewień
drewno twarde lub miękkie



Drewno odpadowe z wycinki
z drzew iglastych i liściastych, $R > 80$ mm, i okruszone gałęzie



Kora
kora rozdrobniona i nierozdrobniona



Odpady z przetwórstwa drewna
różny skład i wielkości kawałków, z drewna twardego i miękkiego



Trociny
z drewna twardego i miękkiego



Drewno rozbiórkowe
różnej jakości



Pelet
wg DIN 51731 lub wyższej jakości

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla domów jednorodzinnych nowych i modernizowanych



Kocioł na drewno kawałkowe

**Kocioł zgazowujący drewno
(dla W <25%)**

szczapy do 50 cm

Znamionowa moc cieplna:

25 do 80 kW

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla domów jednorodzinnych i wielorodzinnych nowych oraz modernizowanych



Kocioł na drewno kawałkowe

**Kocioł zgasowujący drewno
(dla W <25%)**

Znamionowa moc cieplna:
40 do 170 kW
szczapy do 50 -100cm

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla domów jednorodzinnych i wielorodzinnych nowych oraz modernizowanych



Kotły specjalne

Skonstruowany w celu spalania szczap i zrębków drewna przy załadunku ręcznym, a dodatkowo do spalania granulatu (pelety), brykietów drewna – poprzez załadunek mechanicznym podajnikiem

Znamionowa moc cieplna:
35 do 100 kW

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla budownictwa wielorodzinnego, obiektów przemysłowych i użytkowych nowych oraz modernizowanych



Kotły średniej mocy –

innovacyjna konstrukcja na drewno z rotacyjną komorą spalania, przystosowany do spalania granulatów (pelety), zrębków i trocin. Maksymalna wilgotność drewna opałowego $W < 35\%$

Znamionowa moc cieplna:
90 do 480 kW

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla budownictwa wielorodzinnego, obiektów przemysłowych i użytkowych oraz sieci ciepłnych nowych oraz modernizowanych



Kotły średniej mocy z paleniskiem rusztowym ruchomym –

Przeznaczone do spalania zrębek, pelety , trocin o wilgotności $W < 50 \%$

Podawanie paliwa automatyczne

Znamionowa moc cieplna:
390 do 1250 kW

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla budownictwa wielorodzinnego, obiektów przemysłowych i użytkowych oraz sieci ciepłych nowych oraz modernizowanych



Kotły dużej mocy rusztem stałym-

w pełni automatyczny kocioł do spalania drewna w szerokim zakresie wilgotności (od suchego $W=10\%$ wilgotności, aż po mokre $W < 50\%$), pochodzącego z przemysłu, rzemiosła czy też terenów leśnych. Maksymalny rozmiar zrębków: P63.

Ze względu na dużą elastyczność pracy i realywnie niskie koszty inwestycyjne typ kotłów szeroko rozpowszechniony z licznymi referencjami .

Znamionowa moc cieplna:
110 do 4200 kW

Ogrzewanie biomasą drzew

Kotły na drewno i jego odpady



Rozwiązania dla budownictwa wielorodzinnego, obiektów przemysłowych i użytkowych oraz sieci ciepłych nowych oraz modernizowanych



Kotły przemysłowe

Kotły z płaskim rusztem skokowym (ruchomym) przeznaczone do stosowania przy najtrudniejszych paliwach pochodzenia drzewnego (zrębki, brykiet, pelety , trociny, heblowiny, kora , odpasy leśne)

W tym do spalania świeżego drewna, nie jest wymagane przy tym żadne dodatkowe wstępne suszenie opału. W zależności od rodzaju paliwa, kocioł może być wyposażony w ślimakowy lub pneumatyczny podajnik
 $W < 60 \% \quad P < 100$

W wykonaniach specjalnych mogą być stosowane do utylizacji odpadów przem. drzewnego typu MDF, HDF , płyta wiórowa

Znamionowa moc cieplna:
110 do 13000 kW

Energia słoneczna

Kolektory termiczne



Współczesne Kolektory słoneczne zapewniają wysoką moc cieplną, dzięki zastosowaniu wysokiej klasy materiałów i specjalnie dopracowanej konstrukcji. Sprawność dobrych kolektorów płaskich przewyższa sprawność popularnych kolektorów próżniowych o podwójnym przeszkleniu. Jednocześnie budowa każdego kolektora słonecznego powinna spełniać rygorystyczne wymagania jakościowe normy europejskiej .

W celu porównania efektywności kolektorów słonecznych różnych producentów wprowadzono ich certyfikację (np.. Certyfikat Solar Keymark)

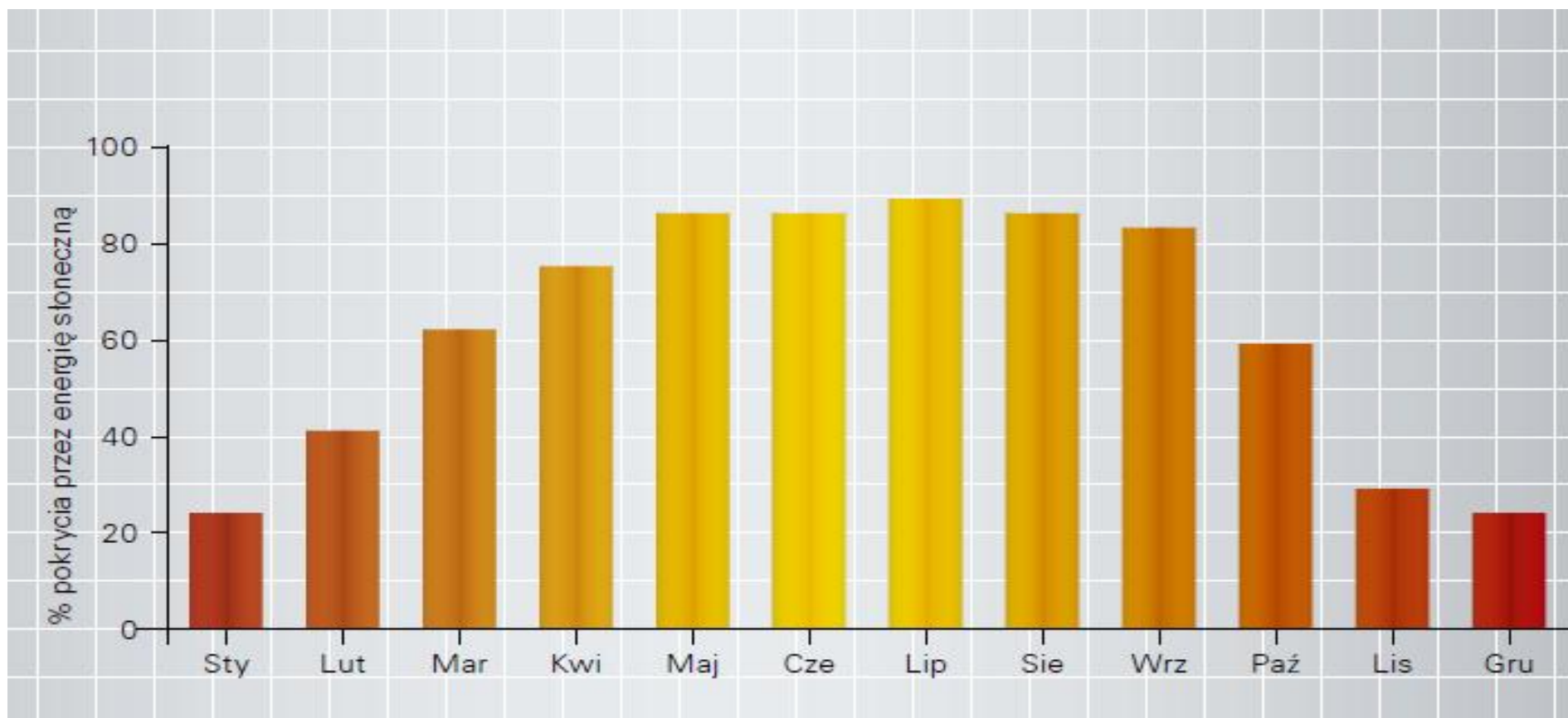


Energia słoneczna

Kolektory termiczne



W przypadku jednorodzinnego budynku mieszkalnego energia słoneczna pokrywa do 60% ciepła potrzebnego do podgrzania ciepłej wody użytkowej, w budynkach wielorodzinnych , użytkowych i przemyśle się 40 %



Energia słoneczna

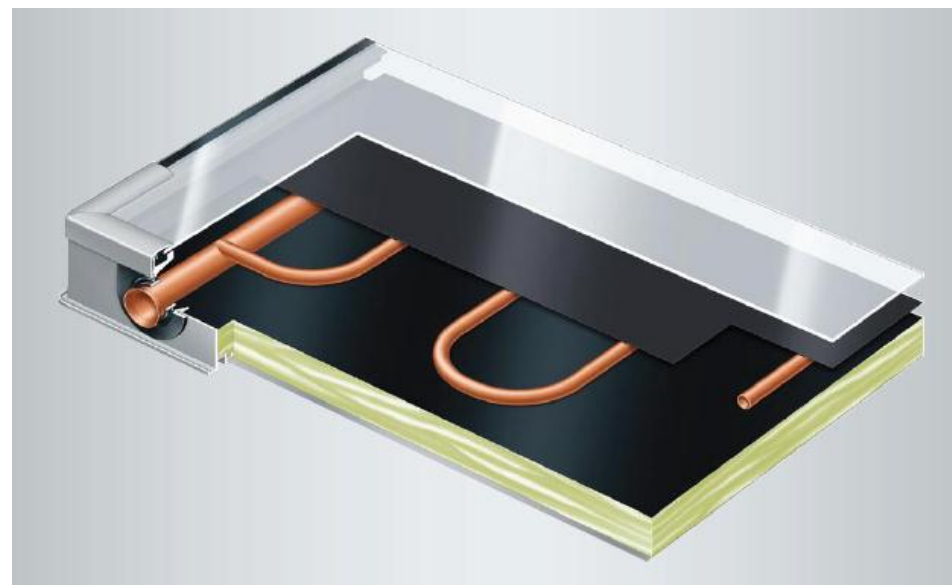
Kolektory termiczne



Kolektory płaskie zapewniają wysokie bezpieczeństwo eksploatacji i dużą trwałość dzięki wysokowydajnym, odpornym na korozję materiałom, takim jak stal szlachetna, aluminium, miedź, specjalne szkło solarne odporne na zmienne warunki atmosferyczne oraz rama jednolitą taśmą uszczelniającą.

Wysoki współczynnik sprawności dzięki pokryciu absorbera powłoką selektywną, zintegrowanemu orurowaniu i wysoce skutecznej izolacji cieplnej.

Możliwy montaż na dachach pochyłych, płaskich oraz do zabudowy wolnostojącej



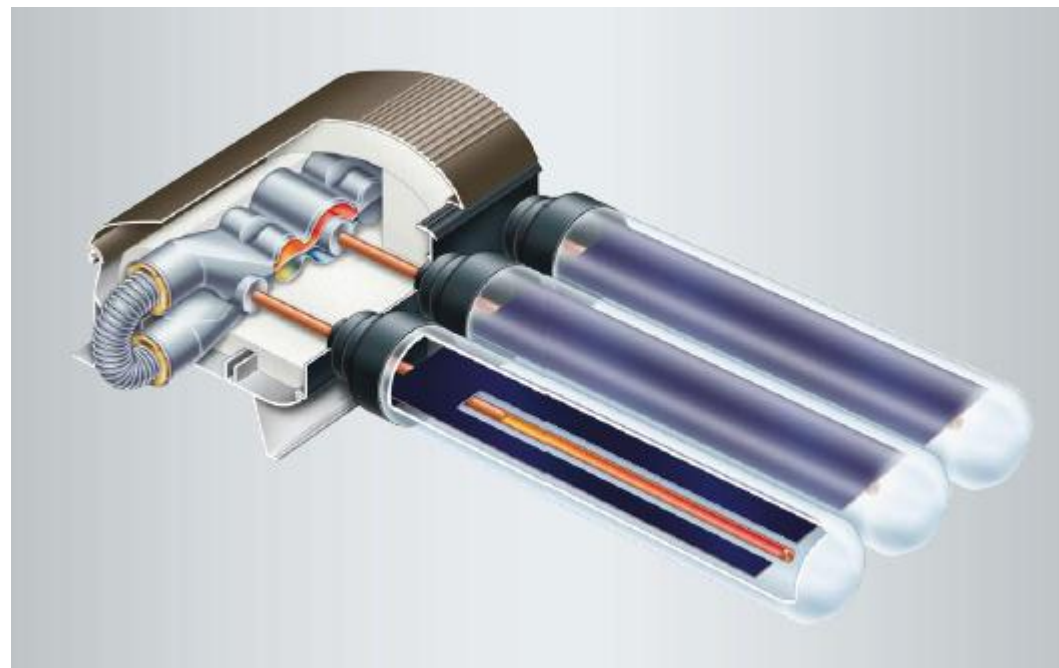
Energia słoneczna

Kolektory termiczne



Kolektory próżniowe są przeznaczone do montażu w dowolnym położeniu pod dowolnym kątem od 0 do 90 stopni. Szczególnie niezawodne w eksploatacji dzięki technologii **heatpipe** i niskiej zawartości cieczy. Obracane rury umożliwiają ich optymalne ustawienie względem słońca i zapewniają maksymalne wykorzystanie energii.

Wysokoskuteczna izolacja ciepła korpusu kolektora minimalizuje straty ciepła.



Energia słoneczna Kolektory termiczne

Przykłady montażu - konstrukcja wolnostojąca kolektorów płaskich



Energia słoneczna

Kolektory termiczne

Przykłady montażu - konstrukcja wolnostojąca kolektorów próżniowych .



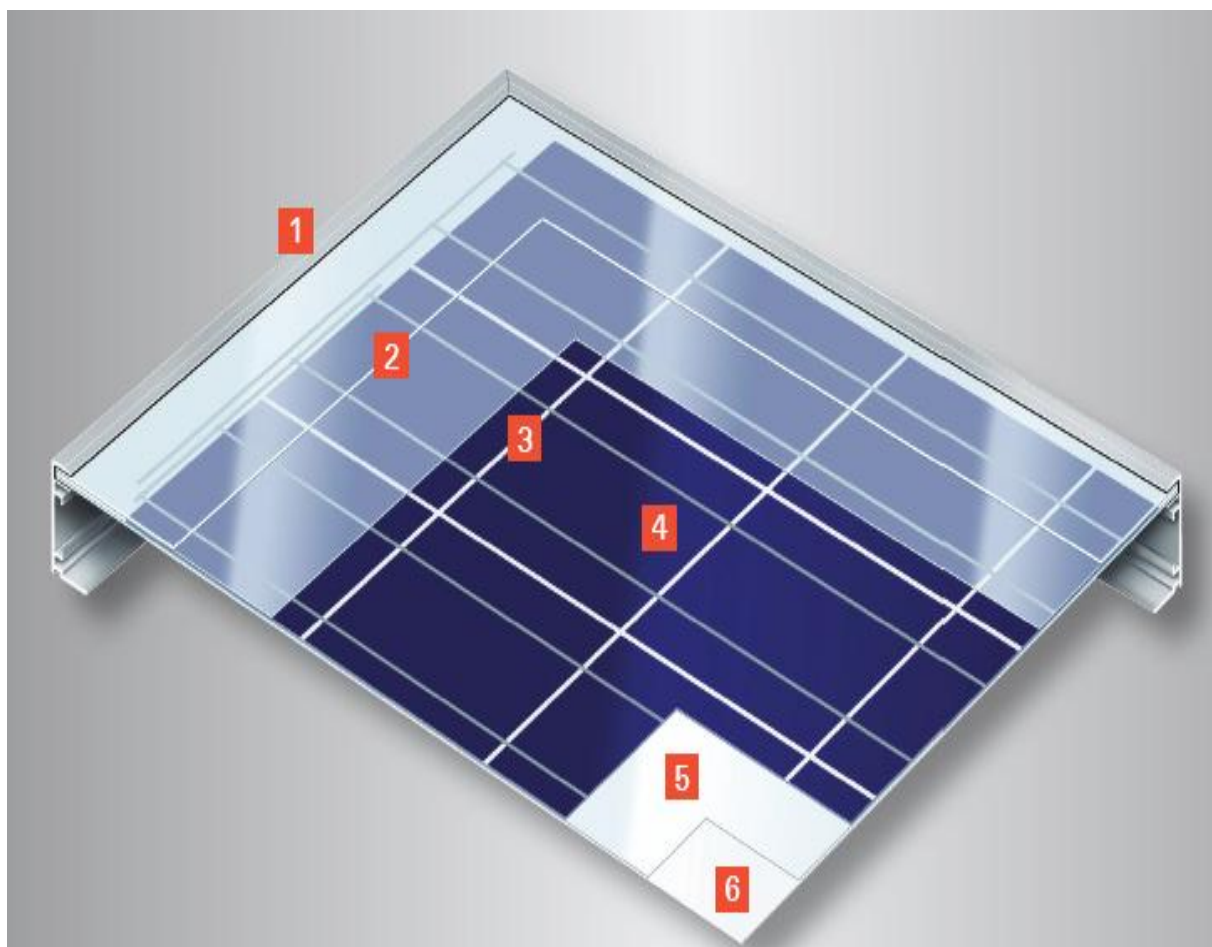
Energia słoneczna

Ogniwa fotowoltaiczne



Moduł wysokiej sprawności dostępne są na rynku zarówno z mono- jak i polikrystalicznymi ogniwami krzemowymi.

1. Rama aluminiowa
2. Szklana pokrywa o niskiej zawartości żelaza
3. Górna folia EVA
4. Komórka krzemowa
5. Dolna folia EVA (etylenu z octanem winylu)
6. Ochronna folia z tyłu



Energia słoneczna

Ogniwa fotowoltaiczne



Instalacja systemu fotowoltaicznego nie jest skomplikowana.

10m² ogniw
fotowoltaicznych
wystarcza na pokrycie
średniego zużycia
energii elektrycznej
każdego mieszkańca



Energia geotermalna

Pompy ciepła



Aktualnie dostępne pompy ciepła oparte są o niezawodny typ sprężarek Scroll zapewniających długowieczną, bezobsługową i szczególnie cichą pracę.

Dzisiejsze pompy ciepła stanowią ekonomiczne i pewne źródło ciepła dla praktycznie każdej wielkości obiektu .

Różnorodne warianty wykonania pomp ciepła umożliwiają ich zastosowanie w niemal każdym rodzaju budynku od 1,5 kW do 1500 kW.



Energia geotermalna

Pompy ciepła



Pompy małej mocy

Kompaktowe centrale grzewcze oparte na pompach ciepła

Kompaktowa centrala grzewcza z pompą ciepła solanka/woda o mocy znamionowej od 5,9 do 10,3 kW



Pompa ciepła wolnostojąca

jednostopniowa pompa ciepła solanka/woda o mocy znamionowej od 6,2 do 21,6 kW



Energia geotermalna

Pompy ciepła



Pompy średniej mocy

Dwustopniowe pompa ciepła (Master/Slave)

solanka/woda o mocy od 42,4 do 85,6 kW

woda/woda o mocy od 56,2 do 117,8 kW





Pompy powietrze – woda

Pompa ciepła powietrze/woda przystosowana do pracy wewnątrz lub na zewnątrz budynku o mocy znamionowej od 10,6 do 18,5 kW



Pompy rewersyjne powietrze-woda

Rewersyjna pompa ciepła powietrze/woda przystosowana do pracy wewnątrz lub na zewnątrz budynku o mocy znamionowej od 3,0 do 9,0 kW

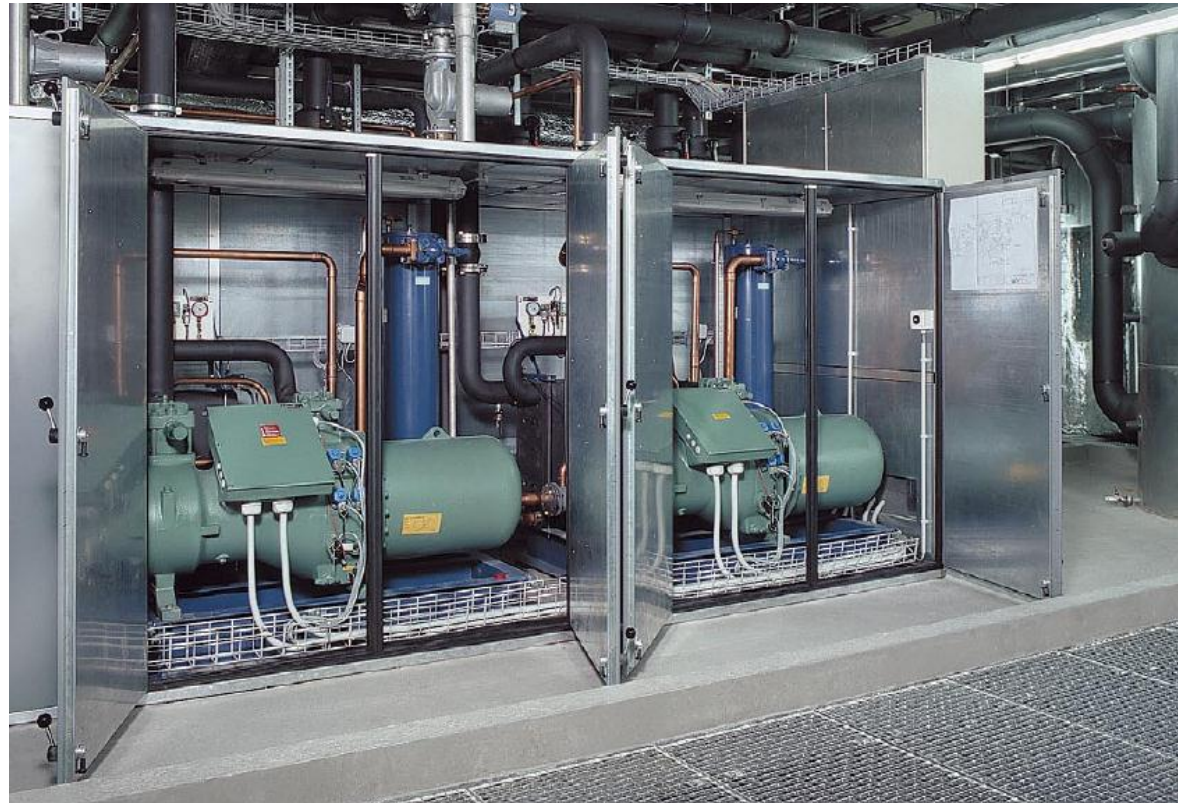




Pompy dla dużych obiektów i przemysłu

Przy dużych obiektach przemysłowych, socjalnych oferowane są wysokosprawne pompy dużej mocy.

Terminy realizacji inwestycji oraz jej koszty są precyzyjnie ustalane, a wszystkie elementy systemu budowane są w oparciu o rozpoznanie potrzeb inwestora i specyfiki obiektu.



Energia geotermalna

Pompy ciepła



Przykład realizacji

KWT solanka/woda 290 kW

VIESSMANN



Pompy dla dużych obiektów i przemysłu



Pompy dla dużych obiektów i przemysłu

Oferowane rozwiązania pomp ciepła solanka/woda, woda/woda czy też powietrze/woda mogą pracować w zakresie 15 do 1500 kW. Dla zwiększonych zapotrzebowań ciepła, możliwe jest tworzenie układów kaskadowych większej mocy. Możliwe jest również wykonanie biwalentnego systemu grzewczego.

Wykorzystanie ciepła odpadowego z procesu technologicznego przez dwie pompy KWT po 400 kW





Pompy dla dużych obiektów i przemysłu



Pompa ciepła KWT o mocy 150 kW pracująca na potrzeby podgrzewu ciepłej wody użytkowej pozyskująca ciepło ze ścieków w zainstalowana w hotelu Ritz Carloton w St. Moritz



Kompletne systemy grzewcze dla budynków jednorodzinnych



Kompletne systemy grzewcze dla budynków wielorodzinnych



Kompletne systemy grzewcze dla budynków przemysłowych i użytkowych



Kompletne systemy grzewcze dla sieci lokalnych

Viessmann Group

VIESSMANN

KWT

KOB

MAWERA

ESS

BIOFERM

Schmack

Dziękuję za Państwu za uwagę



Michał Juszkowski
Menadżer Produktu
Odnawialne Źródła Energii
Viessmann Sp. z o.o.