



Rozwój energetyki rozproszonej – innowacyjne rozwiązania technologiczne



green energy



Spółka Polski Bazalt SA, jako podmiot celowy, został powołany do życia przez Pana Stanisława Rokickiego i zajmuje się wdrożeniem na obszarze Polski najnowocześniejszych i innowacyjnych technologii wykorzystywanych na rynku kanadyjskimi i amerykańskim.

Specjalizacja: wytwarzanie i przetwarzanie włókna bazaltowego

Pan Rokicki jest uznawany na całym świecie jako jeden z czołowych ekspertów i autorytetów w dziedzinie tworzyw sztucznych wzmocnionych, zaawansowanych materiałów kompozytowych oraz systemu pultruzji. Opracował i zabezpieczył ponad 50 patentów, które obejmują różne aspekty stosowania i produkcji technologii włókien dla zastosowań kompozytowych.

Portfolio rozwiązań innowacyjnych prócz technologii materiałowych związane jest również z nakładami na pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych.

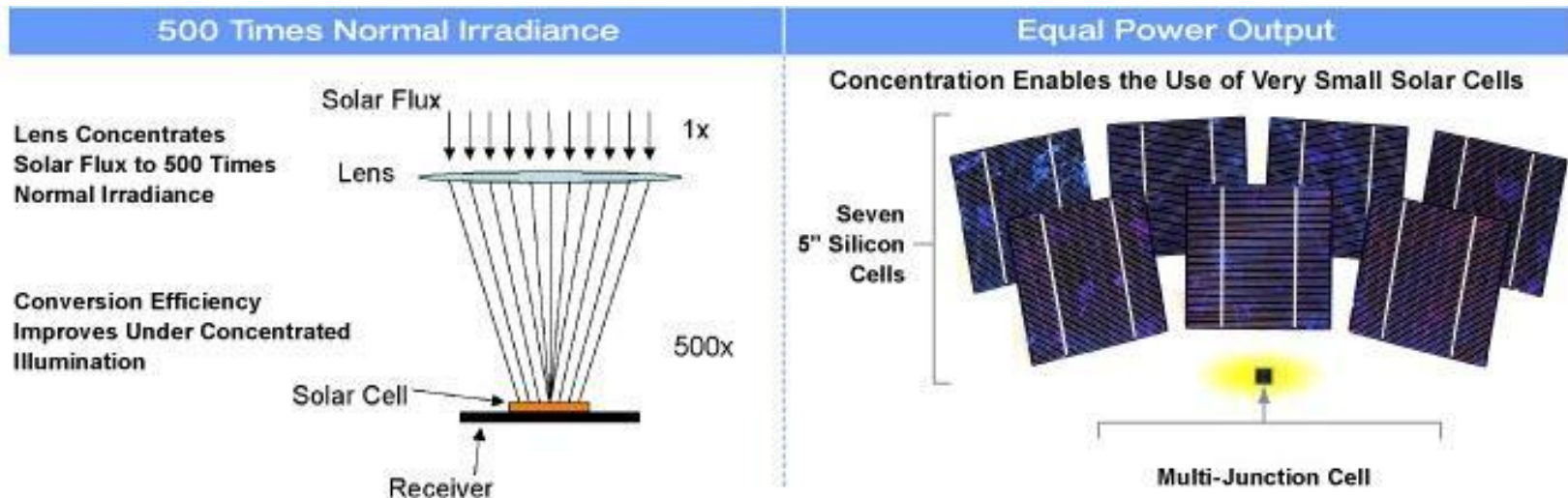
Wdrażane technologie bezpośrednio wynikają z wyników prac zespołu badawczego obejmowało dążenie do uzyskania kosztu wytworzenia 1W energii w cenie 1 USD, co pozwala na oferowanie energii i technologii do jej wytwarzania w cenie konkurencyjnej niż technologie obecnie dostępne na rynku.

Pozwoli to na urealnienie planów zmniejszenie emisji CO₂, zmniejszenie kosztów środowiskowych oraz realizację produkcji energii rozproszonej w układach rozproszonych.

Komponenty do pozyskiwania energii słonecznej

- Skondensowany System Fotowoltaiczny (CPS)
 - Instalacja przeznaczona dla mniejszych szerokości geograficznych o mniejszym zachmurzeniu i wyższym wskaźniku DNI.
- Moduł Odbiornika Solarnego (SRM)
- Standardowy System Fotowoltaiczny (SPS)
 - Instalacja przeznaczona dla większych szerokości geograficznych o większym zachmurzeniu i niższym wskaźniku DNI.
- Czynniki geograficzne
- Wyposażenie śledzące słońce
- Elementy wspomagające : przetwornice

Kondensator fotowoltaiczny (CPV) vs. półprzewodnikowe panele fotowoltaiczne (PV)



Soczewka kondensuje naturalne promienie słoneczne zwiększając ich moc 500-krotnie. Pod wpływem skoncentrowanego promieniowania wzrasta wydajność procesu wytwarzania energii. Możliwość wykorzystania baterii słonecznych o niewielkich rozmiarach (ogniwa silikonowe, 5").

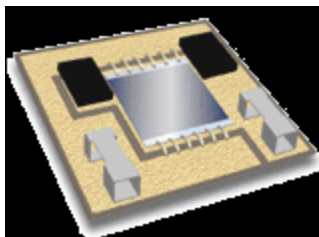
green energy



System kondensatora fotowoltaicznego (CPV)



- Do 41% skuteczności w wyniku kondensacji wiązki świetlnej;
- zoptymalizowany dla zastosowań naziemnych;
- bazujący na udoskonalonej technologii kosmicznych ogniw słonecznych;
- technologia multipleksowych ogniw słonecznych pozwala na produkcję energii w gorącym, suchym klimacie o mocnych strumieniach promieni słonecznych;
- kondensator potrójnego węzła ogniw słonecznych (CTJ) zajmuje 1 cm²;
- każdy moduł zbudowany jest z wykorzystaniem ceramicznego komponentu, który charakteryzuje się wysokim przewodnictwem cieplnym;
- metalizowana tylna powierzchnia jest elektrycznie odizolowana w jej frontowej części;
- kondensator CTJ w ogniwie jest połączony za pomocą wiązki ze złota (Au)



- Mniejsza ilość wysokowydajnych kondensatorów ogniw fotowoltaicznych w systemie koncentrycznym (CPV) w porównaniu do tradycyjnych, krzemowych (PV);
- ogniwa osiągają taką samą moc wyjściową – pomimo mniejszej ich ilości;
- za pomocą soczewek i luster, światło słoneczne zostaje skupione na bardzo małym, jednocześnie bardzo wydajnym module CPV, gdzie 1 cm² jego powierzchni, po 500-krotnej koncentracji generuje tyle samo energii elektrycznej, co 500 cm² tradycyjnego ogniwa bez koncentracji;
- naturalną zaletą technologii CPV nad tradycyjnymi ogniwami stanowi jej wydajność. Kondensacja energii pozwala na zastosowanie, prócz materiałów ekonomicznych (soczewki / lustra), również materiały droższe – półprzewodniki ogniw fotowoltaicznych.



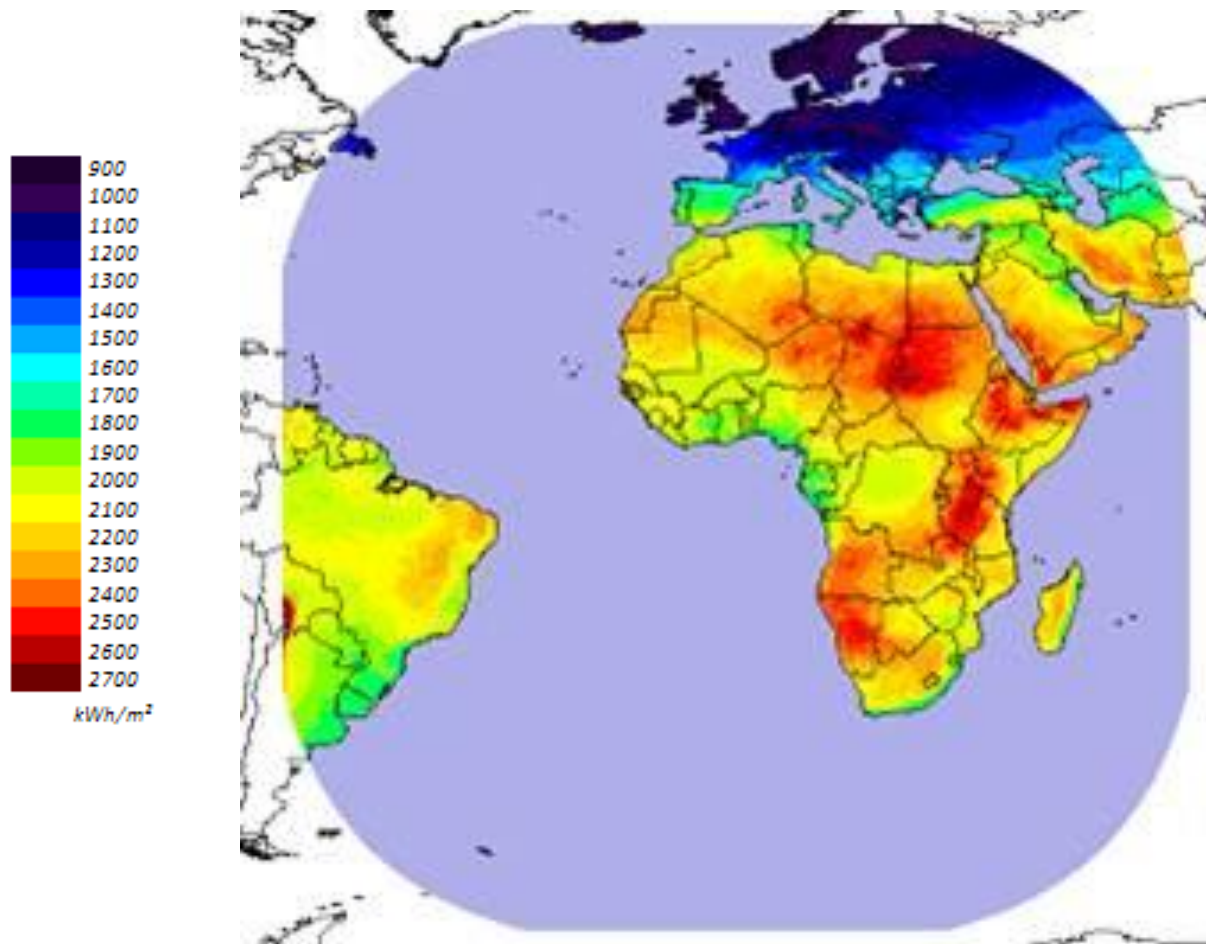
- Standardowe moduły zasilane są przez panele o wymiarach 125 x 125mm (5") lub 156 x 156mm (6") zbudowanych z wysoko wydajnych mono – lub polikrystalicznych ogniw;
- przeznaczone do zastosowania we wszystkich rodzajach instalacji solarnych od dużych farm słonecznych po rozwiązania mieszkalne i komercyjne;
- są odporne na korozję;
- mocne ramię, zbudowane z kompozytowego tworzywa sztucznego jest odporne na przeciążenia – zalegający śnieg;
- Ze względu na wykorzystanie tworzywa kompozytowego, uziemienie instalacji nie jest wymagane.



green energy



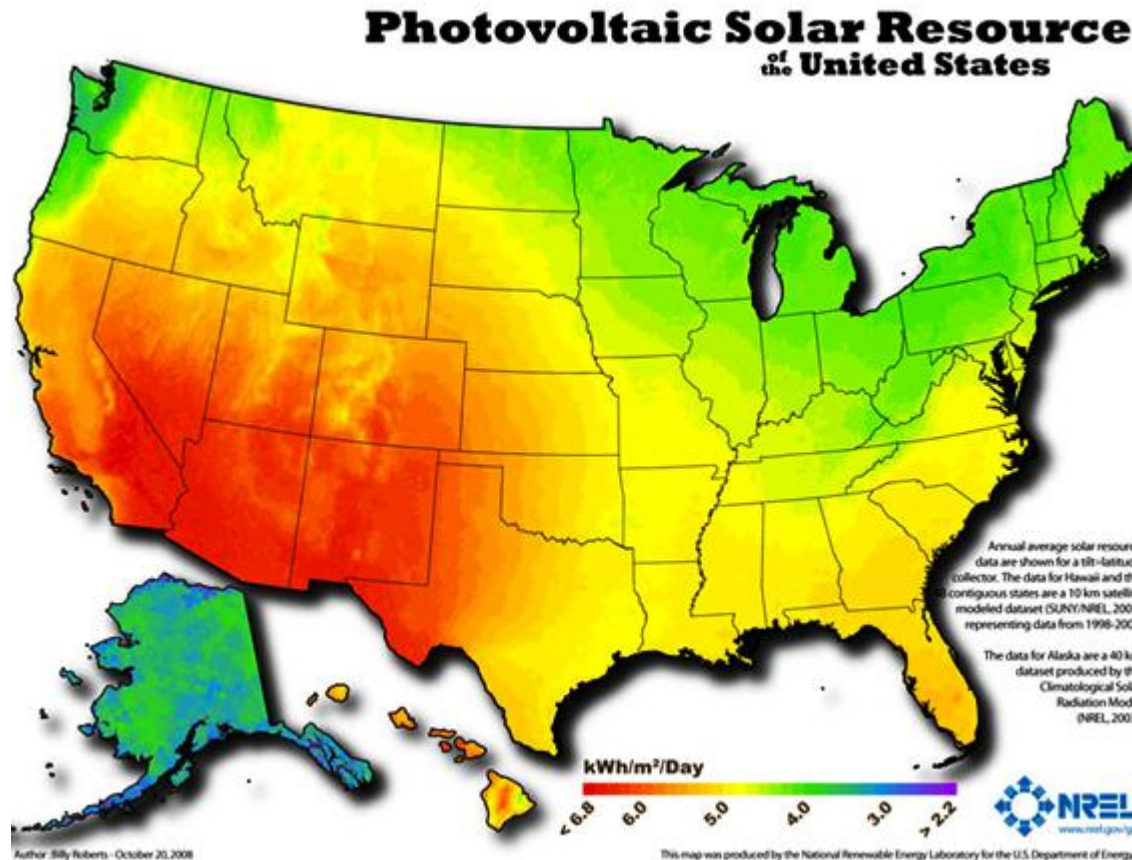
Możliwości zastosowania kondensacyjnej technologii solarnej (CPV) w Europie oraz Afryce, w oparciu o natężenie promieniowania



green energy



Możliwości zastosowania technologii solarnej (PV) w USA, w oparciu o natężenie promieniowania

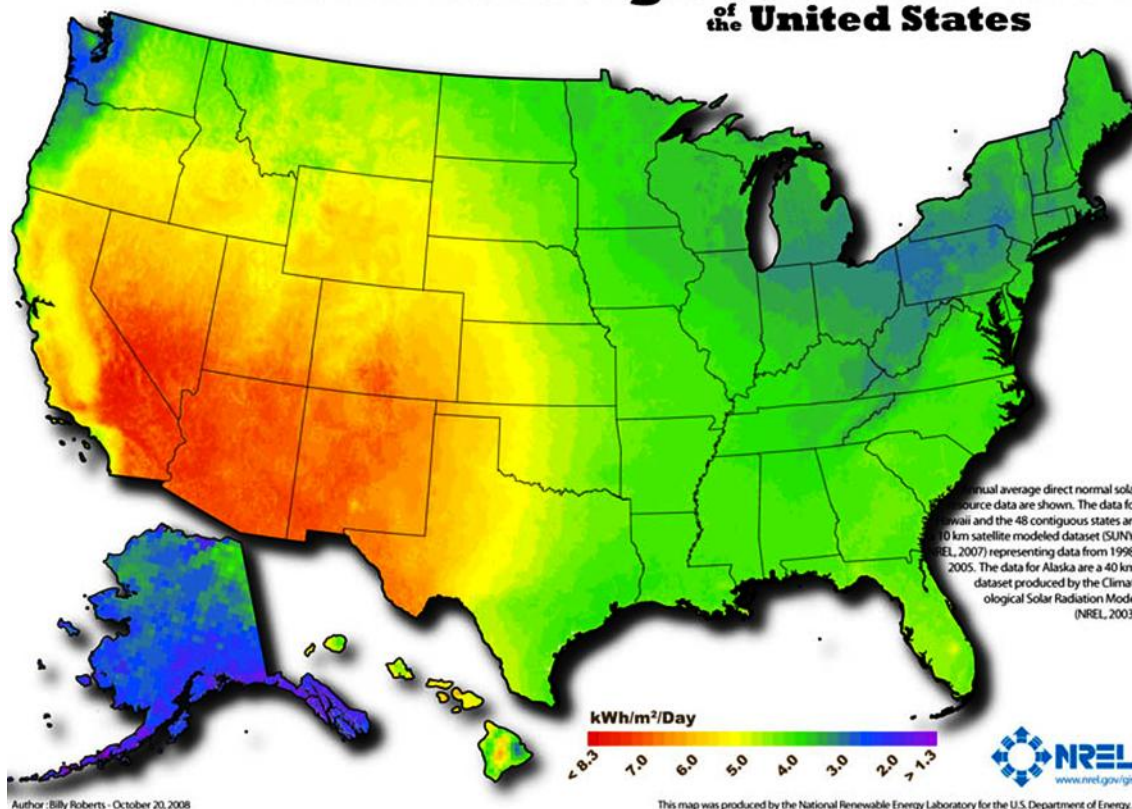


green energy



Możliwości zastosowania kondensacyjnej technologii solarnej (CPV) w USA, w oparciu o natężenie promieniowania

Concentrating Solar Resource of the United States

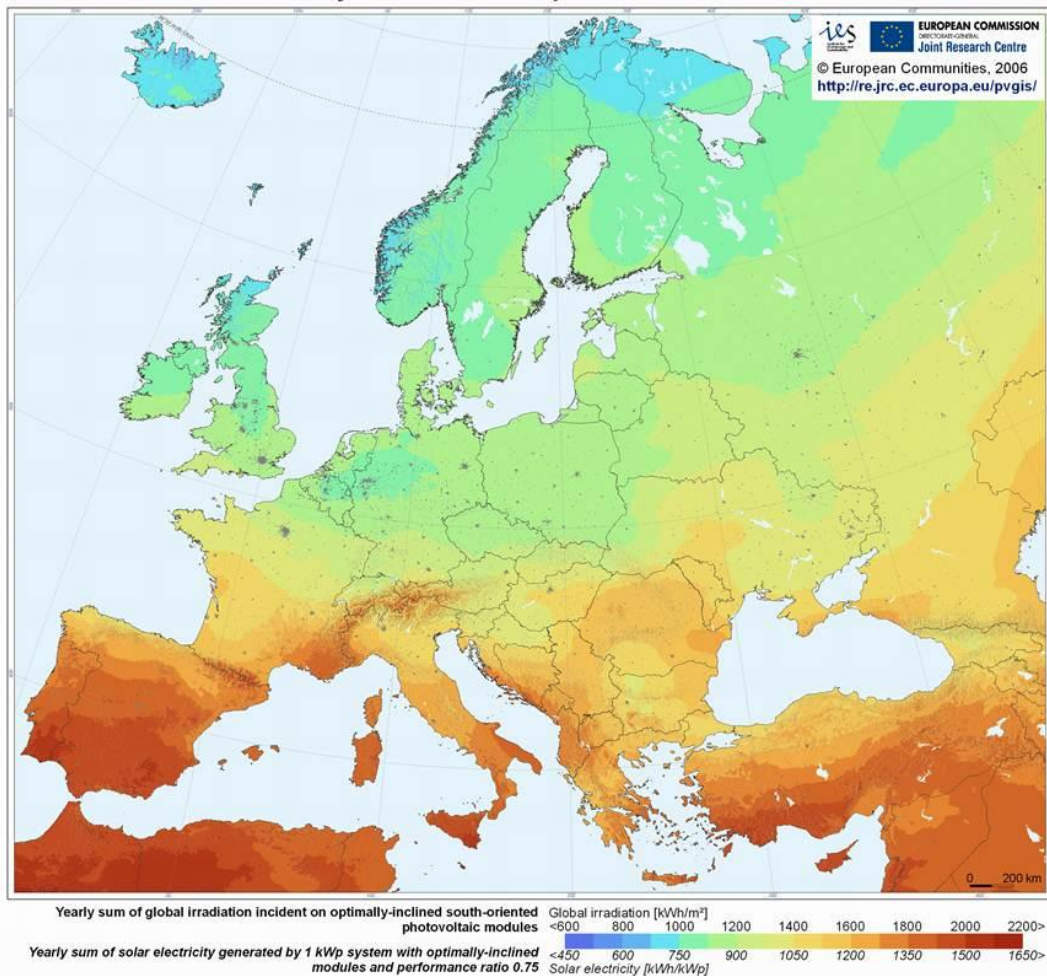


green energy

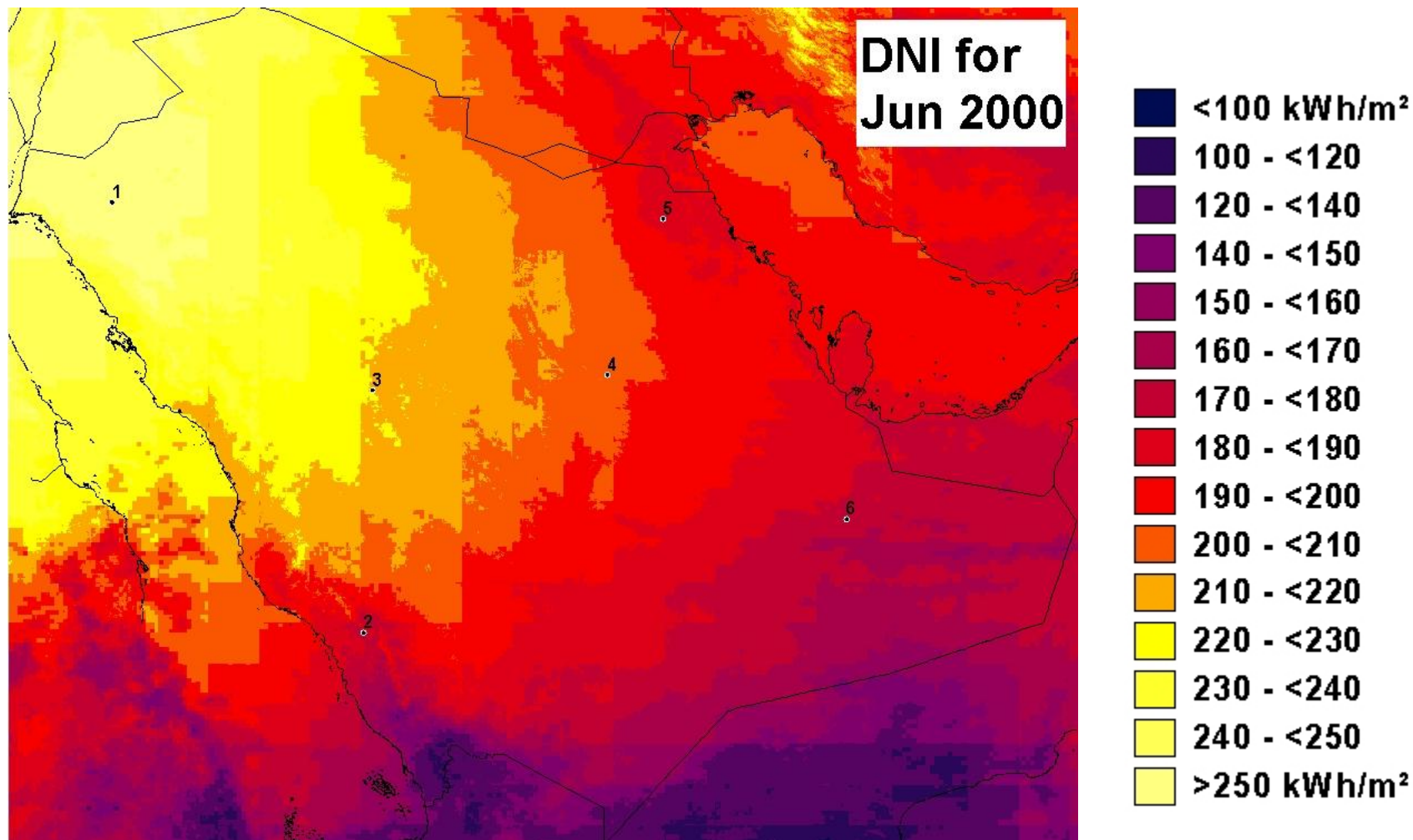


Możliwości zastosowania technologii solarnej (PV) w Europie, w oparciu o natężenie promieniowania

Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries



Możliwości zastosowania kondensacyjnej technologii solarnej (CPV) w Arabii Saudyjskiej, w oparciu o natężenie promieniowania

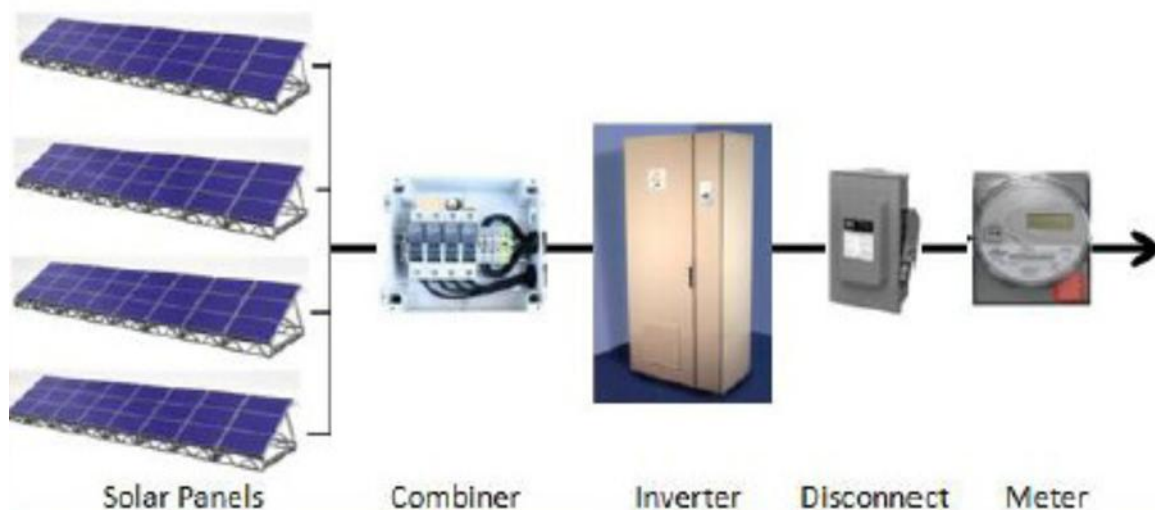


System śledzenia ruchu słońca dla konwencjonalnych (PV) oraz kondensacyjnych systemów fotowoltaicznych (CPV)

- Do 30 „trackerów” w rzędzie;
- wykorzystanie paneli 2x1m ;
- bezobsługowe;
- zakres nadzoru: 10° to 70°;
- dzienny nadzór: $\pm 70^\circ$;
- pojedynczy elektryczny silnik bezszczotkowy kieruje do: 30 “trackerów” lub 1200 m² albo 180kW;
- pobór energii 400kWh/MW/rok.



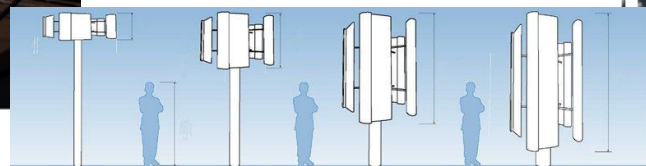
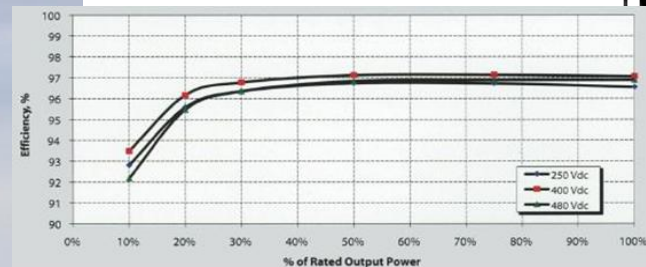
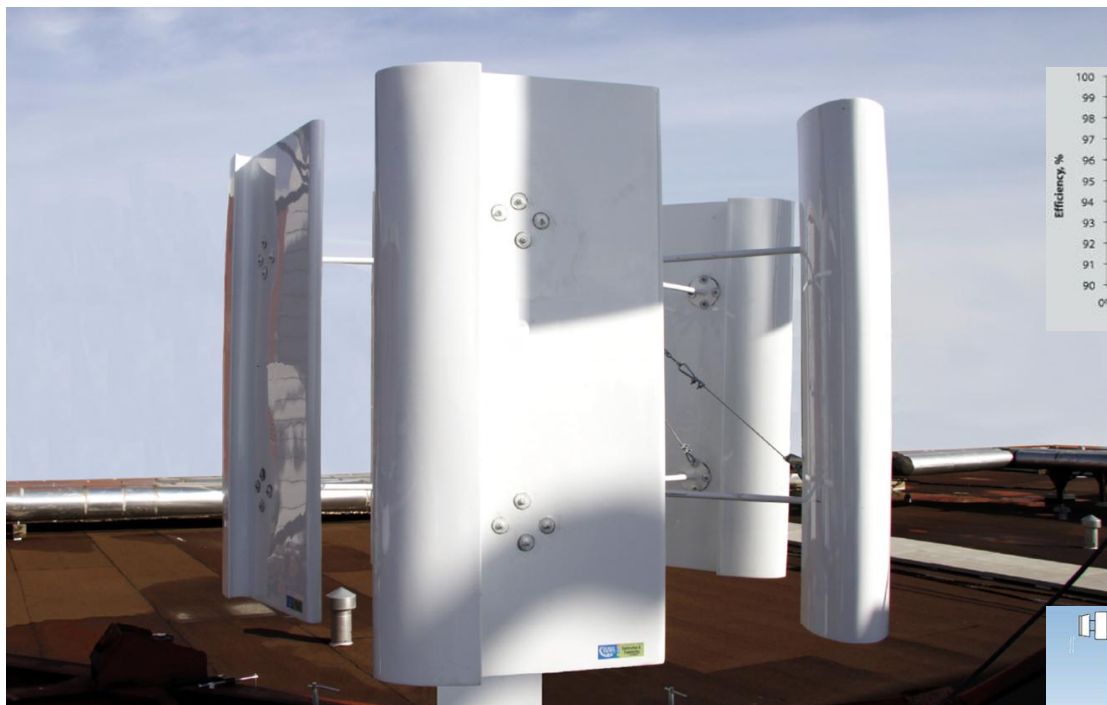
- Rdzeniem wszystkich systemów solarnych są przetwornice. Nasza, w przeciwieństwie do konwencjonalnej, może pracować w szerszym zakresie napięcia wejściowego, dzięki czemu jest w stanie przetwarzać wyjściową energię z panelu do pożądanego napięcia przy niekorzystnych warunkach słonecznych;
- najwyższa wydajność, 96% z transformatorem izolującym (separującym);
- ponad 92% wydajności przy prądzie stałym o napięciu 120 V (inne przetwornice nie działają przy takim napięciu);
- wzrost rocznej produkcji energii elektrycznej o ok.30%;
- moc od 5kW do 1000kW.



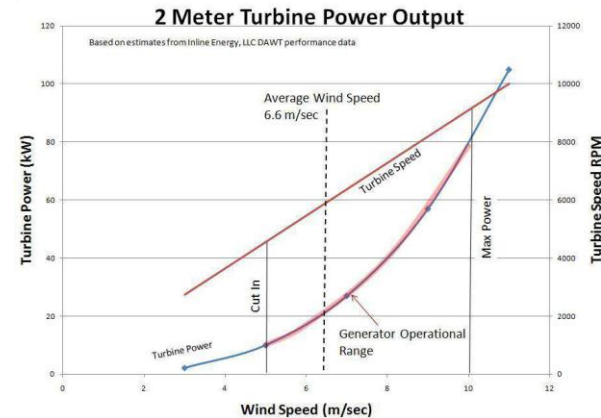
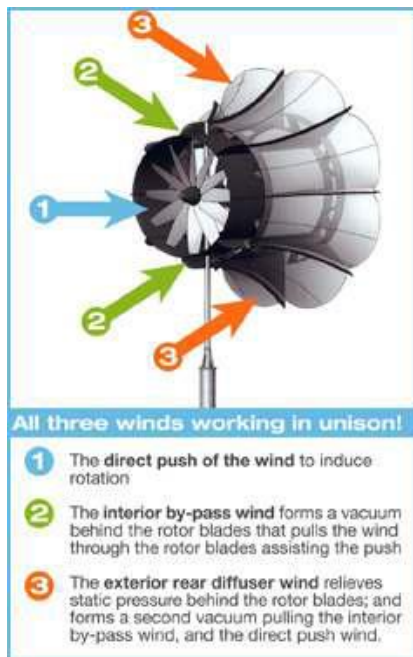
Rozwiązania do pozyskiwania energii wiatrowej:

- Małe, pionowo-osiowe turbiny wiatrowe
- Dyfuzor turbin wiatrowych
- Generatory prądu zmiennego (AC) o zmiennej prędkości

- Moc max. do 5 kW przy masie 400 kg;
- prędkość obrotowa do 100 rpm z gwarancją na 20 lat;
- kompaktowa konstrukcja, pozwalająca na montaż na dowolnym przewyższeniu;
- wzbudza się przy prędkości wiatru równego 3,22 km/h (0.89 m/s).

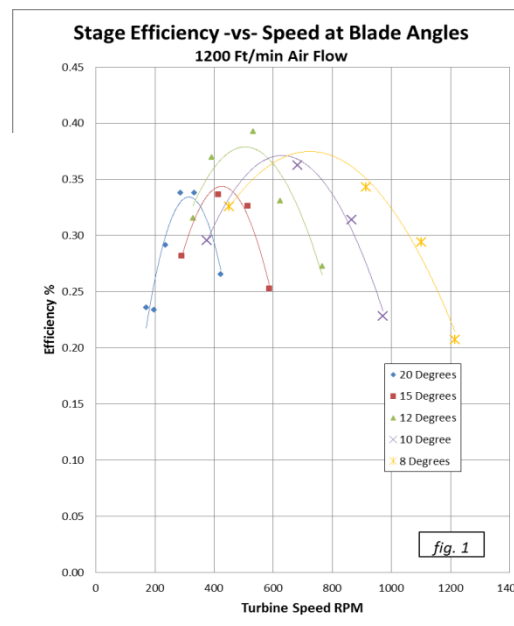
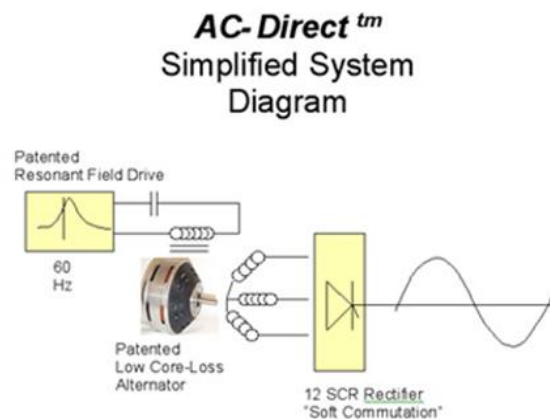
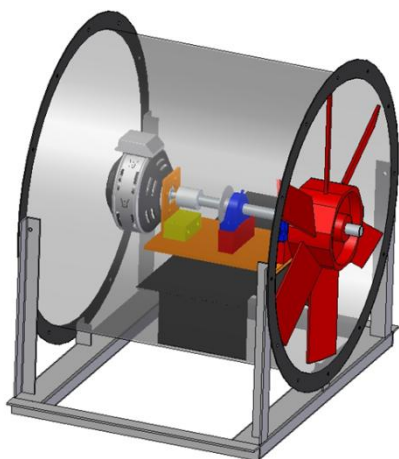


- Dowiedziono za najbardziej efektywne jest użycie mniejszego rozmiaru turbiny na wytwarzaną jednostkę energii;
- przy mniejszej turbinie uzyskujemy wyższą energię wyjściową, jak również szybsze możliwości adaptacyjne, bez utraty wydajności;
- brak przekładni. Wykonane z materiałów kompozytowych o wysokiej wytrzymałości.



Manufacturer	Enercon	Inline Energy	Qty 28 Inline Energy
Model	E-101	EnerJet 80	EnerJet 80
Turbine Rating (kW)	3000	80	2240
Cost per kW (turbine purchase only)	\$1.10	\$1.00	\$0.70
Installed Cost per kW	\$2.30	\$2.00	\$1.50
Cost per Unit	\$3,300,000.00	\$80,000.00	\$1,568,000.00
Typical Cost per Unit Installed	\$6,900,000.00	\$160,000.00	\$3,360,000.00
Capacity Factor (CF)	16.24%	21.91%	21.91%
Yearly Power Produced (kWh) (*Weibull Wind chart from Sodus Bay, NY)	4.267.179	153.542	4.299.172
Operational Up-Time	95.00%	98.00%	98.00%

- Cewka alternatorowa o wysokiej częstotliwości wykorzystująca rezonansową technikę modulacji pola do produkcji prądu zmiennego bezpośrednio z wyjścia alternatora, przy wykorzystaniu zmiennej prędkości wału;
- wydajność systemu > 90%. Eliminacja filtrów wyjściowych oraz wsparcia VAR;
- zakres 80 – 100 kW. Stała częstotliwość fali energii (AC) wychodzącej;
- kompaktowa budowa;
- zastosowanie: siłownie wodne, wiatrowe i układy hybrydowe.



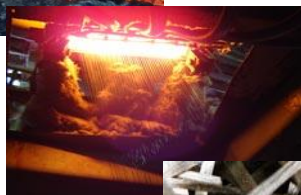
Tkaniny i rowingi bazaltowe znakomicie przesycają się w matrycach żywicznych, a także posiadają bardzo dobrą adhezję, są bardzo odporne na kwasy i zasady oraz odporne na ścieranie.

Włókna bazaltowe są materiałem ekologicznym w 100% podlegającym recyklingowi bez negatywnych skutków dla środowiska naturalnego – „ze skały powstały i w skałę się obrócą”.

Nie są toksyczne i nie wydzielają żadnych związków do atmosfery. Nie są szkodliwe dla człowieka i mogą mieć kontakt z wodą pitną. Parametry włókien bazaltowych i ich cena plasują je pomiędzy włóknami szklanymi klasy E, a włóknem kevlarowym i węglowym.



Surowiec



Skład chemiczny
włókien bazaltowych

Bazalt - skała lita pochodzenia wulkanicznego – wylewna (skała magmowa) o strukturze bardzo drobnoziarnistej lub afanitowej, czasami porfirowej i barwie czarnej, szarej lub zielonej.

SiO₂ — 45-55%

Al₂O₃ — 14%

CaO — 10%

FeO — 5-14%

MgO — 5-12%

związki zasadowe (Na₂O, K₂O) — 2-4%

TiO₂ — 0.5-2%

Aeronautyka - poszycia skrzydeł, jako tkanina uszczelniająca do izolacji ciepła i izolacji akustycznej silników, uszczelnienie kanałów wylotowych spalin;

Przemysł stoczniowy - izolacji cieplnej i akustycznej urządzeń, jako materiał konstrukcyjny dla małych jednostek pływających, elementy dodatkowe;

Przemysł samochodowy - izolacja cieplna i akustyczna, wzmocnienia konstrukcji z tworzyw sztucznych, niepalnych materiałów kompozytowych, rury wydechowe, panele, uszczelki izolacyjne, ekrany, materiał wzmacniający do produkcji klocków hamulcowych i tarcz sprzęgła, drobne elementy wyposażenia;

Przemysł energetyczny - izolacja cieplna termiczne kotłów urządzenia, turbin;

Przemysł energetyki jądrowej - bazalt posiada dobrą ochronę antyradiacyjną;

Przemysł chemiczny i petrochemiczny - produkcji chemoodpornych rur, powłok ochronnych, niepalnych materiałów kompozytowych, filtry z CBF do oczyszczania spalin z pyłu i odpadów przemysłowych;

Sprzętu kriogeniczny - izolacyjne materiały do produkcji gazów skroplonych, ciekły tlen, itp.;

Produkcji materiałów budowlanych: budownictwo i okładziny z tworzywa sztucznego, siatki wzmacniające; wzmocnienie (zbrojenie) mostów, podkładów kolejowych;

Włókno bazaltowe, może produkować materiały kompozytowe oparte na spoiwie nieorganicznym, co pozwala na uzyskanie materiałów wolno palnych i niepalnych materiałów.





POLSKI BAZALT S.A.
Lublańska 34/313, 31-476 Kraków

telefon/fax: 12 61-62-313
e-mail: wkruczek@polskibazalt.pl

www.polskibazalt.pl