

Energetyka rozproszona to wytwarzanie energii przez małe jednostki lub obiekty wytwórcze (do 10 MW), przyłączone bezpośrednio do sieci, najlepiej inteligentnych, lub położone bezpośrednio u odbiorcy wraz z urządzeniami kontrolno-pomiarowymi. Stanowią one alternatywę dla dużych elektrowni systemowych i przed wszystkim wytwarzają energię elektryczną ze źródeł odnawialnych. Mogą to też być obiekty działające w skojarzeniu wraz z wytwarzaniem ciepła lub chłodu czyli kogeneracja rozproszona. Istotą energetyki rozproszonej stanowią prosumenci, spółdzielnie energetyczne czy lokalne grupy energetyczne. Prosument to konsument energii, który jest również jej producentem i może produkować energię na własne potrzeby, a jej ewentualną nadwyżkę sprzedawać do sieci.

KORZYŚCI Z WYKORZYSTANIA ENERGETYKI ROZPROSZONEJ

Na świecie następuje przełom w energetyce, rewolucja technologiczna na miarę internetu czy telefonii komórkowej. Istotą tej rewolucji jest wprowadzanie tzw. inteligentnych systemów zarządzania energią, powiązanych przede wszystkim z odnawialnymi źródłami energii (OZE), umożliwiających rozwój małych, lokalnych systemów zaopatrzenia w energię, czyli energetyka rozproszona.

Dzięki energetyce rozproszonej można:

- budować: piko, mikro, małe i średnie obiekty energetyczne w krótkim czasie i przy mniejszym ryzyku inwestycyjnym,
- uzyskać wysoką sprawność procesu produkcji energii oraz niższe koszty w przypadku pracy w skojarzeniu, co sprzyja uzyskaniu przewagi konkurencyjnej,
- w korzystniejszy sposób spełnić wymogi odpowiednich dyrektyw Unii Europejskiej, a także regulacji polskich,
- przyspieszać procesy demonopolizacji i prywatyzacji w sektorze energetyki,
- uniknąć części kosztów przesyłu i dystrybucji (co dotyczy także ciepła) dzięki zlokalizowaniu obiektów wytwórczych blisko odbiorców.

URZĄDZENIA ENERGETYKI ROZPROSZONEJ

Przykładami urządzeń i obiektów energetyki rozproszonej są:

- kolektor słoneczny – urządzenie do konwersji energii promieniowania słonecznego na ciepło. Nośnikiem ciepła może być ciecz (glikol, woda) lub gaz (np. powietrze),
- mikrowiatrak – technologia o dużych możliwościach, co potwierdza szybki wzrost sprawności mikrowiatraków do 60% w porównaniu ze sprawnością 30% dla klasycznych konstrukcji,
- pompa ciepła – jest urządzeniem działającym na tej samej zasadzie jak lodówka. Jej celem nie jest jednak odebranie ciepła od owoców czy jogurtów w lodówce, ale dostarczenie ciepła, czyli to, co „lodówka robi” na wymienniku umieszczonym z tyłu obudowy,
- dom pasywny – czyli dom zapewniający wysoki komfort cieplny uzyskiwany przy bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną. Praktyka pokazuje, że zapotrzebowanie na energię w takich obiektach jest ośmiokrotnie mniejsze niż w tradycyjnych budynkach,
- samochód elektryczny – zużywający nawet trzykrotnie mniej energii niż samochód tradycyjny, a ponadto pozwalający na znaczne obniżenie kosztów „paliwa”. Przy obecnych relacjach cen paliw transportowych

MOC ZAINSTALOWANA W ENERGETYCE ODNAWIALNEJ 2005-2014						
Źródło: Urząd Regulacji Energetyki.						
Rodzaj źródła OZE	Moc zainstalowana [MW], wg stanu na 31.12.2014 r.					
	2005 r.	2010 r.	2011 r.	2012 r.	2013 r.	2014 r.
Elektrownie na biogaz	31,972	82,884	103,487	131,247	162,241	188,549
Elektrownie na biomasę	189,790	356,190	409,680	820,700	986,873	1 008,245
Elektrownie wytwarzające energię el. z promieniowania słonecznego		0,033	1,125	1,290	1,901	21,004
Elektrownie wiatrowe	83,280	1 180,272	1 616,361	2 496,748	3 389,541	3 833,832
Elektrownie wodne	852,495	937,044	951,390	966,103	970,128	977,007
łącznie	1 157,537	2 556,423	3 082,043	4 416,088	5 510,684	6 028,637

i energii elektrycznej może to być zmniejszenie do 20%. Pozytywne efekty korzystania z samochodów elektrycznych ujawnią się pod warunkiem, że nie nastąpi upowszechnienie konsumpcyjnego stylu życia, przejawiające się znacznym wzrostem liczby samochodów oraz długości i liczby podróży.

- mikrobiogazownia – użyteczna w procesie unowocześnienia i rozwoju średniej wielkości gospodarstw rolnych,
- biogazownia – instalacja służąca do produkcji biogazu z różnorodnych odpadów organicznych i biomasy roślinnej, składa się z układu podawania biomasy, komory fermentacyjnej, zbiornika biogazu, zbiornika do magazynowania pulpy pofermentacyjnej oraz systemu generatorów prądotwórczych,
- źródło ORC – użyteczne zwłaszcza w lokalnym zagospodarowaniu dużych zasobów biomasy leśnej i podobnej, a także zasobów pochodnych, w warunkach dużego zapotrzebowania na ciepło,
- minirafineria lignocelulozowa – technologia produkcji biopaliw płynnych drugiej generacji, m. in. z odpadów z produkcji rolnej na rynek żywnościowy, czyli z zasobów niekonkurujących z zasobami do wytwarzania żywności,
- ogniwo fotowoltaiczne – (fotoogniwo, solar lub ogniwo słoneczne) jest urządzeniem służącym do bezpośredniej

- konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną.
- spalarnia śmieci, a także plazmowe i inne technologie utylizacji śmieci, które przyczyniają się do poprawy opłacalności utylizacji odpadów komunalnych,
- elektrownia wodna ultraniskospadowa – technologia zwiększająca możliwości wykorzystania rzek do produkcji energii elektrycznej.

Mikrobiogazownia rolnicza



Fot. archiwum

OD „ENERGETYCZNEGO” DOMU DO „ENERGETYCZNEGO” MIASTA

W rozwoju energetyki rozproszonej bardzo ważne będzie tworzenie efektywnych (w sensie energetycznym) i bazujących na odnawialnych źródłach energii domów, gospodarstw rolnych, gmin, osiedli i miast.

- Istota domu energetycznego to wykorzystanie urządzeń energetyki rozproszonej (np. takie jak wymienione wcześniej) wraz z zintegrowanym zarządzaniem nią na rzecz pokrycia potrzeb obejmujących energię elektryczną, komfort cieplny, transport, prowadzące do budowania indywidualnego bezpieczeństwa energetycznego.

Korzyści mogą być ogromne:

- Mamy w kraju 2,3 mln gospodarstw rolnych i 5,5 mln domów jednorodzinnych, a rocznie buduje się 70 tys. nowych.
- „Energetyczne” gospodarstwo rolne charakteryzuje się zróżnicowaniem produkcji, a zatem i ryzyka, oraz utylizacją odpadów, wykorzystywaniem kolektorów słonecznych w mikrobiogazowniach, ogniwach fotowoltaicznych itp. Także w tym przypadku ważną korzyścią jest bezpieczeństwo energetyczne. Potencjał jest ogromny – tworzy go 100 tys. gospodarstw utrzymujących się wyłącznie z produkcji rolnej.

Biopaliwa - paliwa powstałe z masy organicznej:

- **ciekłe:** alkohole, oleje roślinne, bio-diesel
- **gazowe:** biogaz, biometan, zgazyfikowana biomasa
- **stałe:** trociny, wióry drewniane, ścinki drewniane

Ogniwa fotowoltaiczne zamieniają energię promieniowania słonecznego na energię elektryczną



Fot. SXC

Dzięki energetyce rozproszonej można uniknąć części kosztów przesyłu dzięki zlokalizowaniu obiektów blisko odbiorców



Fot. K. Teodorczuk

Dom pasywny zapewniający wysoki komfort cieplny uzyskiwany przy bardzo niskim zapotrzebowaniu na energię cieplną



Fot. SXC

Logo of the European Union (LIFE) and the Institute for Environmental Protection (Instytut na rzecz Ekorozwoju). The project "Dobry Klimat dla Powiatów" is implemented with the support of the LIFE instrument and the European Commission, and is co-financed by the National Fund for Environmental Protection and Water Management (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) and Community Energy Plus.

Celem partnerskiego przedsięwzięcia LIFE+ „Dobry Klimat dla Powiatów” jest aktywne zaangażowanie polskich samorządów w działania prowadzące do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz służące lepszej adaptacji do zmian klimatu. Głównymi adresatami projektu są władze powiatowe oraz społeczności lokalne na poziomie powiatów. Działania projektowe będą trwały do końca sierpnia 2015 roku. Liderem projektu jest Instytut na rzecz Ekorozwoju, partnerem krajowym Związek Powiatów Polskich, a partnerem zagranicznym brytyjska organizacja Community Energy Plus.

Kontakt: Instytut na rzecz Ekorozwoju, 00-743 Warszawa, ul. Nabelaka 15 lok. 1, tel.: (22) 851 04 04, e-mail: doklip@ine-isd.org.pl

„ENERGETYCZNE” GMINY

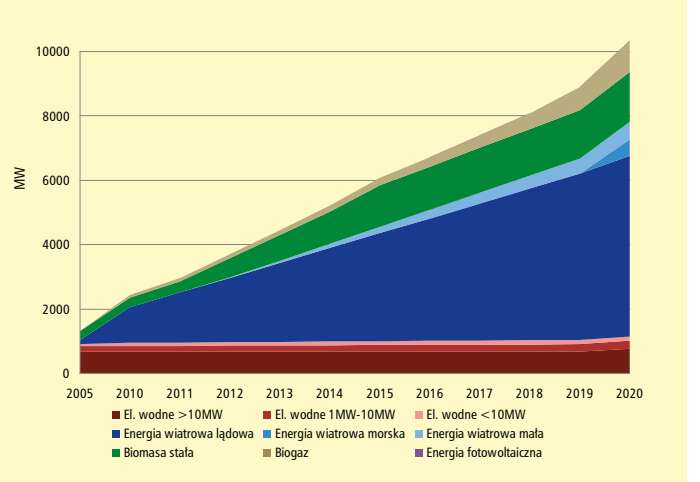
- Cechy „energetycznej” gminy wiejskiej to wykorzystanie zasobów rolnictwa energetycznego, utylizacja odpadów, wykorzystanie kolektorów słonecznych w ogniwach fotowoltaicznych, elektrowniach wodnych ultraniskospadowych i innych technologiach, a przy okazji – tworzenie bezpieczeństwa energetycznego na poziomie lokalnym. Taka może się stać każda z 1600 naszych gmin.
- Miasto (osiedle) „energetyczne” uwzględnia transport w bilansie energetycznym miasta, utylizuje odpady, wykorzystuje kolektory słoneczne m. in. w samochodach elektrycznych i ogniwach fotowoltaiczne.

To wszystko przyczynia się do budowania poczucia bezpieczeństwa energetycznego mieszkańców. W najbliższym okresie odpowiedzią na nabrzmiałe problemy energetyki światowej może być agroenergetyka. Eliminując z rynku surowców energetycznych część paliw kopalnych agroenergetyka znacząco przyczyni się do zmniejszenia ilości odpadów stałych oraz emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Sposoby wykorzystania biomasy do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła są przy tym otwarte, a możliwe technologie agroenergetyczne – bardzo zróżnicowane.

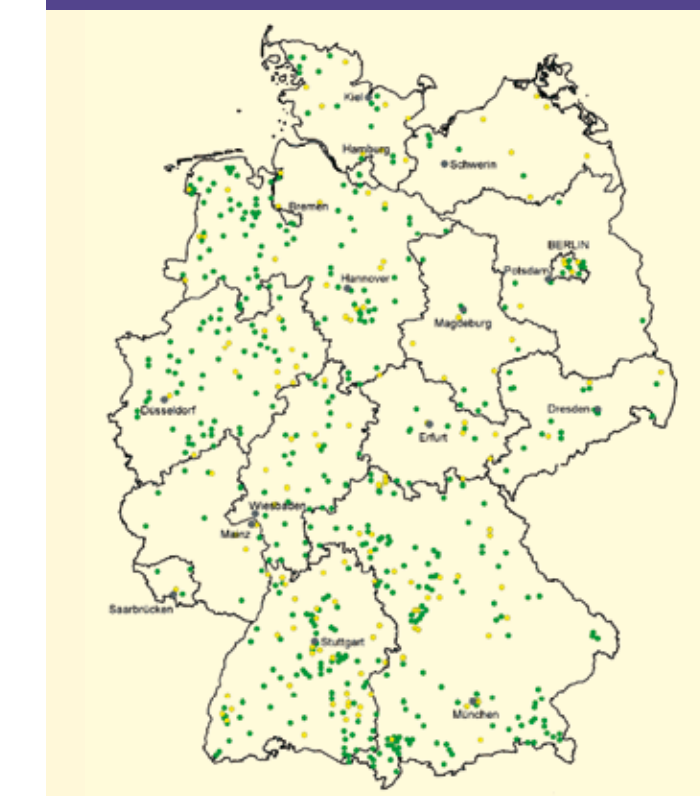
MODEL DUŃSKI

W latach 80. w Danii działała głównie energetyka scentralizowana, dziś ponad 50 % energii elektrycznej dostarcza ją źródła rozproszone, jak farmy wiatrowe (ok. 28 %) i źródła pracujące w kogeneracji (23 %). W Danii istnieją regiony, które korzystają niemal wyłącznie ze źródeł energii odnawialnej.

Planowana moc zainstalowana (energia elektryczna) wg technologii OZE w Polsce wg Krajowego Planu Działań do 2020 r.



Lokalne grupy energetyczne (spółdzielnie) w Niemczech w roku 2011.



Źródło: Genossenschaftliche Unterstützungsstrukturen für eine sozialräumlich orientierte Energiewirtschaft, Klaus Novy Institute e. V., Kolonia 2012.

MODEL NIEMIECKI

Energiewende to niemiecki plan przejścia na gospodarkę niskowęglową poparty skutecznymi instrumentami promocji odnawialnych źródeł energii, efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych. Przez ostatnie 10 lat realizacja planu dała efekty i zyski nie tylko dla wielkich firm, ale przede wszystkim dla obywateli promując energetykę rozproszoną i rozwój spółdzielni energetycznych. Regionalne i lokalne przedsiębiorstwa energetyczne, rolnicy oraz prywatni właściciele posiadają ponad 50% mocy wytwórczej w elektroenergetyce (OZE).

Literatura:

- Biczek P. Paska J. Hybrydowa elektrownia słoneczna z ogniem paliwowym jako przykład wykorzystania w energetyce rozproszonej wielu źródeł energii pierwotnej. Polskie Sieci Elektroenergetyczne SA. Elektroenergetyka Nr 4/2003 (47).
- Duńska Agencja ds. Energii. <http://www.ens.dk/en-US/Sider/forside.aspx>
- Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych. Warszawa 2010. Ministerstwo Gospodarki.
- Popczyk J. Energetyka rozproszona jako odpowiedź na potrzeby rynku (prosumenta) i pakietu energetyczno-klimatycznego. Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa. 2010.

Energetyka rozproszona a ochrona klimatu

