

Społeczne skutki niemieckiej transformacji energetycznej

Społeczeństwo

Niemieckie społeczeństwo zmienia się pod wpływem dwóch sił: legislacji wspierającej przekształcenia w energetyce oraz presji zwykłych ludzi aktywnie uczestniczących w zdecentralizowanej produkcji energii i podejmujących wybory dotyczące swoich domów, samochodów i społeczności. Poniższe zestawienie omawia kontekst i niektóre skutki tej transformacji.

Krajobraz:

Niemiecka sieć elektroenergetyczna to **1,78 mln kilometrów** linii (4,5 raza więcej, niż wynosi dystans z Ziemi na Księżyc), do których podpięto 550 tys. transformatorów. Widoczne jest tylko 20% linii przesyłowych, podwieszonych na słupach – reszta biegnie pod ziemią. Obecnie buduje się dodatkowe 2 650 kilometrów sieci wysokiego napięcia, większość w celu odbioru energii ze źródeł odnawialnych (OZE). Nie jest jeszcze jasne, jak wiele z nich będzie biegło pod, a jak wiele nad ziemią.

Na niemieckich domach, stodołach, garażach i na farmach słonecznych zainstalowano 1,4 mln ogniw fotowoltaicznych i **1,9 mln** kolektorów (stan na rok 2013).

Niemcy mają 7 858 biogazowni o mocy ponad 3,5 GW (stan na rok 2013).

Moc zainstalowana w niemieckich elektrowniach **na węgiel brunatny** wynosi 21 GW, a łączna moc elektrowni zasilanych węglem kamiennym sięga 26,5 GW.

W połowie roku 2014 w Niemczech działało 24 193 turbin wiatrowych na lądzie o łącznej mocy 35,4 GW.

Budownictwo:

Regulacje dotyczące nowych budynków:

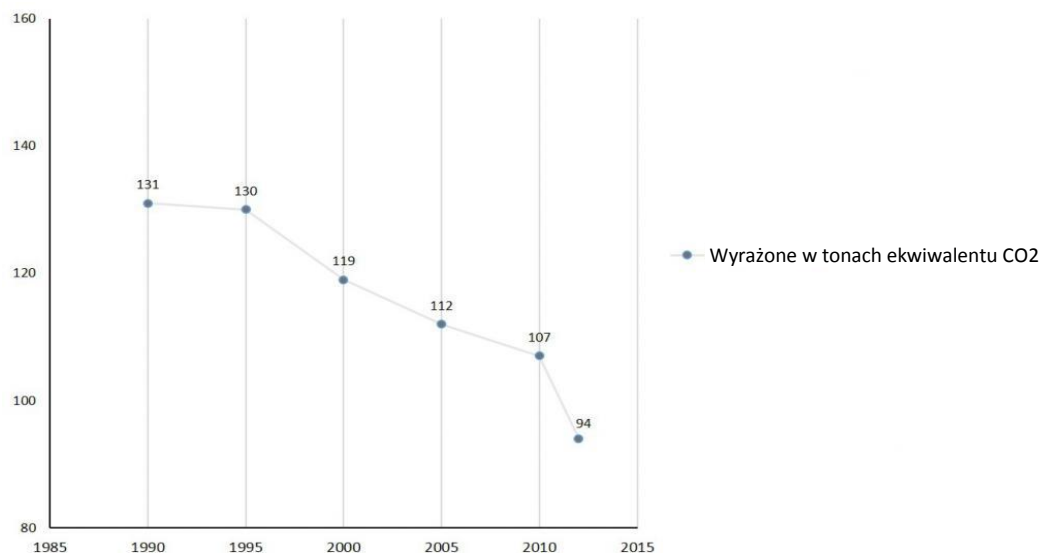
Od roku 2016 wszystkie nowe budynki mieszkalne i niemieszkalne w Niemczech muszą spełniać [wyższe standardy efektywności energetycznej](#) – o 25% spada maksymalne dopuszczalne zapotrzebowanie na energię pierwotną. Od roku 2021 do wszystkich nowych budynków będzie stosowany unijny standard „budynku prawie zeroenergetycznego”. Będą się one musiały charakteryzować bardzo niskim zużyciem energii, aczkolwiek Dyrektywa w sprawie Charakterystyki Energetycznej Budynków (EPBD) doprecyzowanie tego sformułowania pozostawia państwom członkowskim, lepiej znającym specyficzne, lokalne uwarunkowania.

Odnosnie do budynków istniejących:

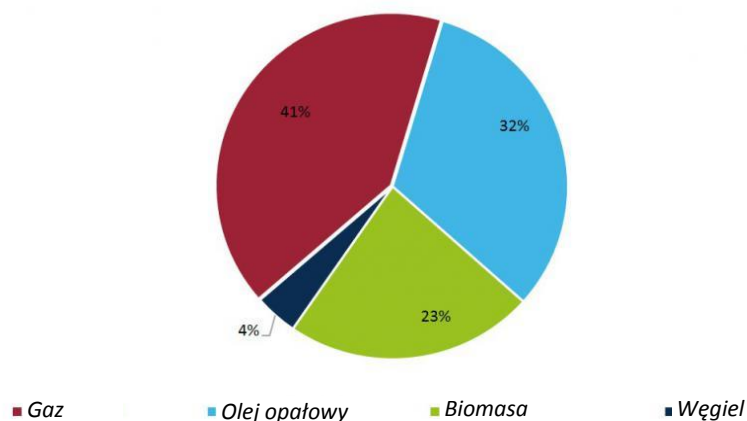
Właściciele istniejących budynków muszą stosować się do [nowych regulacji](#): 1) Systemy grzewcze nie mogą działać dłużej niż 30 lat; proces wymiany najpierw obejmie piece gazowe zainstalowane przed rokiem 1985 – te muszą zostać zastąpione do roku 2015. 2) Do końca roku 2015 stropodachy (sufity ogrzewanych pomieszczeń znajdujące się bezpośrednio pod nieogrzewanym poddaszem) muszą spełniać normy w zakresie minimalnej grubości izolacji.

Według Instytutu Domów Pasywnych (Passivhaus Institut) do tej pory w Niemczech certyfikowano 6 667 domów pasywnych. [Sztandarowy niemiecki](#) program badawczy dotyczący energii w budownictwie to „Program na rzecz Budynków Energetycznie Optymalnych”. Jego celem jest wypracowanie projektów domów przyszłości. Multidyscyplinarne zespoły monitorują i analizują projekty modelowe, potencjał budynków szkolnych, opłacalność budynków o optymalnej charakterystyce energetycznej, satysfakcję i komfort w miejscu pracy, zoptymalizowane energetycznie procesy budowlane, etc.

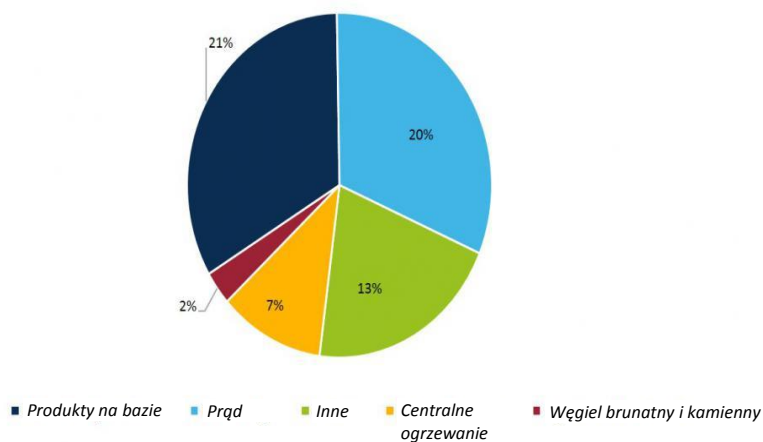
Emisje ekwiwalentu CO₂ z gospodarstw domowych zmalały o 30% od roku 1990 (rys. 1), głównie w rezultacie spadku konsumpcji oleju opałowego (rys. 2). Niemniej jednak emisje wahają się z roku na rok – z uwagi na to, że w gospodarstwach domowych najwięcej energii zużywa się na ogrzewanie, zależne od pogody. Gaz i ropa odpowiadają za ponad połowę konsumpcji energii w gospodarstwach domowych (rys. 3). Spadło zużycie prądu, częściowo z uwagi na postęp technologiczny w zakresie np. świetlówek energooszczędnych, czy wydajności urządzeń elektrycznych.



Rys. 1. Trendy emisyjne w gospodarstwach domowych. Źródło: Federalny Urząd Ochrony Środowiska (2014)



Rys. 2. Źródła energii w gospodarstwach domowych w 2012 r.. Źródło: AG Energiebilanzen (2013)

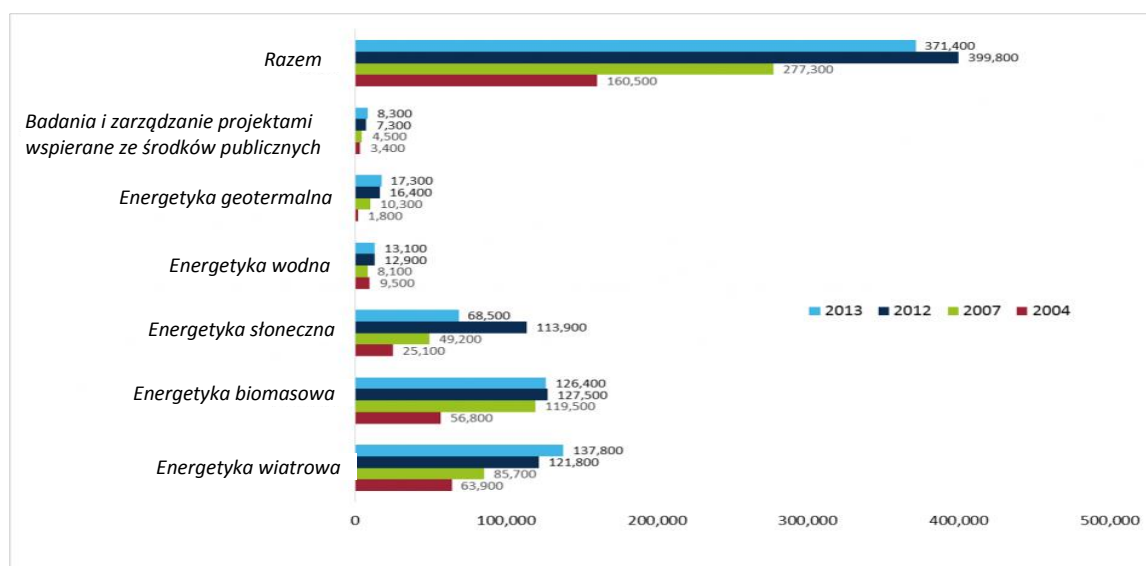


Rys. 3. Zużycie energii w gospodarstwach domowych w roku 2012. Źródło: AG Energiebilanzen (2013)

Zatrudnienie:

Od roku 2004 liczba osób zatrudnionych w branży odnawialnych źródeł energii wzrosła ponad dwukrotnie (rys. 4). W roku 2013 funkcjonowało 371 400 miejsc pracy związanych m.in. z produkcją, zarządzaniem, rozwojem projektów i dostawami. To mniej niż w roku 2012, kiedy w sektorze OZE

pracowało 399 800 osób. Między rokiem 2012 a 2013 zlikwidowano 45 400 miejsc pracy w sektorze fotowoltaiki – to spadek zatrudnienia o 40%.



Rys. 4. Miejsca pracy w sektorze OZE w Niemczech. Źródło: Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii (2014)

Szkolnictwo:

W Niemczech funkcjonuje 824 „słonecznych szkół” (definiowanych według [kryteriów Federalnego Ministerstwa Środowiska](#)), które albo zainstalowały ogniwa fotowoltaiczne, albo też regularnie poruszają na zajęciach temat OZE. W roku 2013 słoneczne szkoły wyprodukowały w sumie 6,4 mln kWh przyjaznej klimatowi energii. Począwszy od roku 2016 *Energiewende* znajdzie się w programie nauczania szkół średnich Badenii-Wirtembergii.

Niemieckie szkoły wyższe i pomaturalne oferują [385 programów](#) dotyczących OZE – od nauki zawodu po kursy podyplomowe.

Spółeczności:

W Niemczech działa 111 „wiosek bioenergii” produkujących co najmniej 50% zużywanego prądu i ciepła z biomasy. Projekt „Perspektywy Rozwoju w Niemczech Regionów w 100 procentach Zasilanych Zrównoważoną, Odnawialną Energią” identyfikuje, monitoruje i łączy regiony, samorządy lokalne oraz miasta, które swoje potrzeby energetyczne chcą zaspokajać dzięki OZE. Obecnie do tego celu zmierza ponad 130 niemieckich powiatów, gmin, miast i regionalnych sieci współpracy.

Turystyka:

Federalne Ministerstwo Gospodarki i Energii [szacuje, że](#) w niemieckim sektorze turystyki bezpośrednio zatrudnienie znajduje 2,9 mln osób, co stanowi 7% siły roboczej.

Firma Viabono zajmuje się [certyfikacją niemieckich](#) obiektów zrównoważonej turystyki. Stosując kryteria zrównoważonego rozwoju, ocenia hotele, schroniska młodzieżowe, pensjonaty, pola kempingowe, etc. Jednym z kryteriów jest ślad węglowy (emisje gazów cieplarnianych związane z funkcjonowaniem tych obiektów).

Wydano już drugą edycję Przewodnika Baedekera „*Niemcy. Doświadczyć Odnawialnych Źródeł Energii*” („*Deutschland. Erneuerbare Energien erleben*”). Zawiera opisy 190 atrakcji i pejzaży dla osób zainteresowanych OZE i *Energiewende*. Baedeker to jedno z najstarszych niemieckich wydawnictw przewodników turystycznych, założone w roku 1827.

Pojazdy:

Według danych *Federalnego Urzędu ds. Ruchu Drogowego* ilość nowo rejestrowanych samochodów elektrycznych w Niemczech podwoiła się z ok. 3 000 w [roku 2012 do 6 050 w roku 2013](#). Dziś po

niemieckich drogach jeździ 13 000 pojazdów elektrycznych. Do roku 2020 ich ilość ma wzrosnąć do miliona.

W kraju działa 14 326 stacji benzynowych, 2 233 punktów ładowania samochodów elektrycznych (stan na rok 2013) oraz 16 stacji tankowania wodoru.

Clean Energy Wire | CLEW | Rosenstr. 2 | 10178 Berlin