



Prezentacja dokumentu na specjalnej konferencji w NFOŚiGW:

Forum „Energia -Efekt - Środowisko”,

11 lipca 2013 roku

Krajowy plan rozwoju mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii do 2020

– założenia krajowej mapy drogowej

Grzegorz Wiśniewski

Instytut Energetyki Odnawialnej

Związek Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej



KRAJOWY PLAN ROZWOJU MIKROINSTALACJI ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII DO 2020 ROKU

SYNTEZA

Wykorzystany w prezentacji materiał źródłowy:

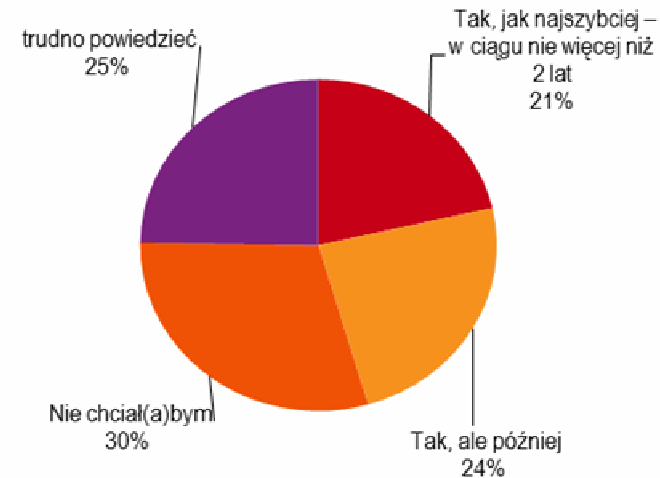
Raport powstał dzięki wsparciu członków i partnerów Związku Pracodawców Forum Energetyki Odnawialnej (ZP FEO). W jego opracowaniu uczestniczyły firmy reprezentujące producentów i instalatorów urządzeń dla prosumenckiej energetyki odnawialnej, w większości małe i średnie przedsiębiorstwa:



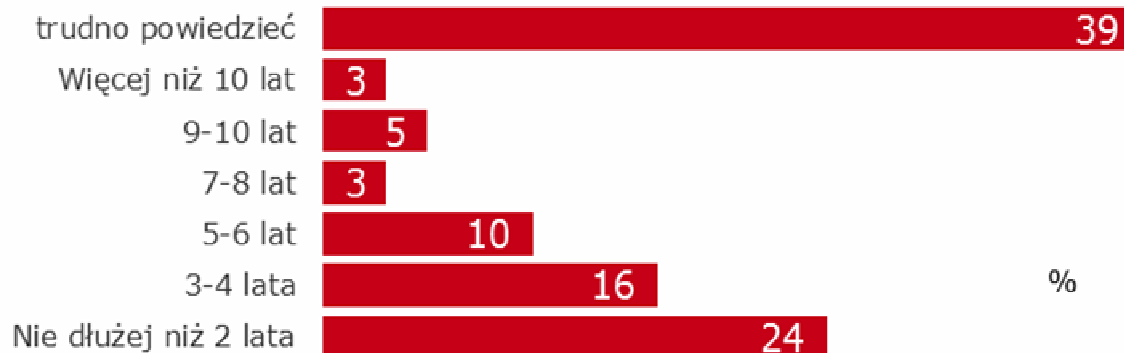
Autorzy składają podziękowania Fundacji im. Heinricha Bölla za pomoc w tłumaczeniu na język angielski syntezy raportu, a także przy oprawie graficznej i wydruku raportu.

Źródło: badania TNS OBOP na zlecenie Instytutu Energetyki Odnawialnej – „Polacy o odnawialnych źródłach energii”

Czy – gdyby miał(a) Pan(i) taką możliwość – chciałby(chciałaby) Pan(i) zainwestować w przydomowe, małe odnawialne źródła energii?



Jak się Panu(i) wydaje, maksymalnie ile czasu gotowi byliby czekać ludzie, którzy zainwestowali w małe, przydomowe odnawialne źródła energii, by zwrócić się im poniesione koszty?



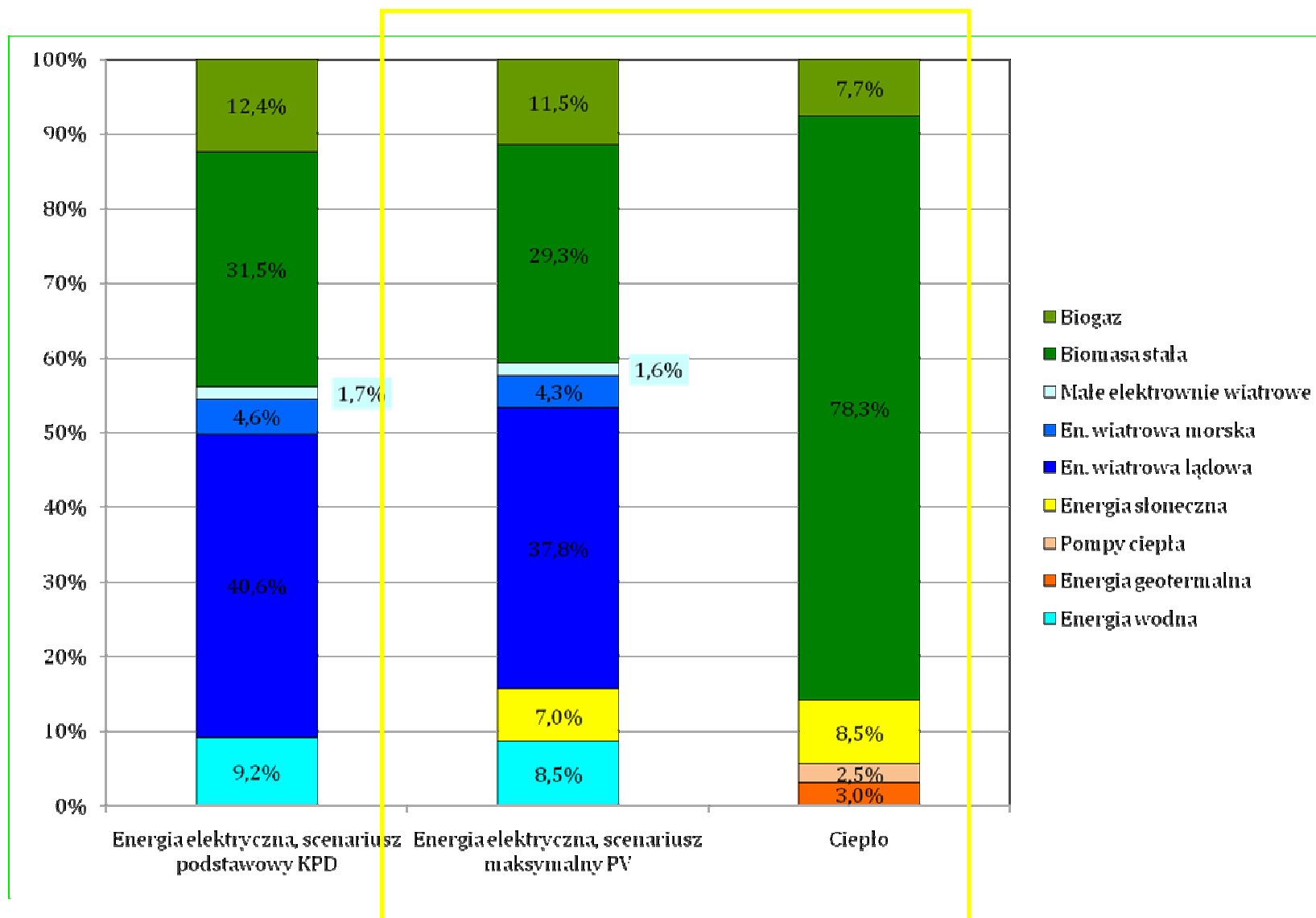
Najwięksi zwolennicy:

- Ludzie **młodzi** (53% nastolatków i 57% dwudziestolatków odpowiada pozytywnie);

- Mieszkańcy **wsi** (53%);

- Ludzie **aktywni** zawodowo (53%, dla porównania – wśród biernych odsetek ten wynosi 38%).

- struktura wytwarzania ciepła i energii elektrycznej w Polsce w 2020 roku



Technologie energetyki prosumenckiej wykorzystującej OZE - pakiet rozwiązań dla warunków krajowych



Krajowy plan działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych i projekt ustawy o OZE:

- małe elektrownie wodne,
- małe elektrownie wiatrowe (mikrowiatraki),
- mikrosystemy systemy fotowoltaiczne,
- mikrosystemy kogeneracyjne na biogaz i biopłyny (do zasilania agregatów prądotwórczych z różnymi silnikami wewnętrznego spalania)

- kolektory słoneczne,
- kotły na biomasę,
- pompy ciepła.

Produkcja ciepła na potrzeby domowe

Produkcja energii elektrycznej na potrzeby domowe

- Magazyny energii (ciepła i EE)
- Elementy mikrosieci i inteligentnej sieci domowej

Małe i mikroinstalacje OZE.	Średnia moc [kW]	Średni koszt jednostkowy [zł/kW]	Średni koszt całej instalacji [zł]	Szacunkowa ogólna liczba mikroinstalacji 2012 [szt.]
Kolektory słoneczne	7,0	3 200	22 400	120 000
Małe piece i kotły na biomasę (dedykowane)	20,0	900	18 000	90 000
Pompy ciepła	10,0	2 500	25 000	10 000
Małe elektrownie wiatrowe (on i off grid)	3,0	9 000	27 000	3 000
Systemy fotowoltaiczne (on i off grid)	3,0	8 000	24 000	139
Średnia / Razem	9	4 720	23 280	223 139

- ➔ zdecydowaną większość (ponad 98%) stanowią instalacje do produkcji ciepła
- ➔ **Prawie ćwierć miliona użytkowników mikroinstalacji OZE**
- ➔ **6-7 mld zł inwestycji prywatnych/obywatelskich w ciągu ostatnich 10 lat**
- ➔ Ułamek procenta stanowią instalacje przyłączone do sieci elektroenergetycznej



Pięć filarów rewolucji energetycznej

Jeremy Rifkin: „Trzecia rewolucja przemysłowa” 2012

- 1) rozwój technologii energetyki odnawialnej; przestawienie się na OZE;**
- 2) przekształcenie właścicieli budynków w prosumentów, a budynków w mikroelektrownie wytwarzające energię w mikroinstalacjach;**
- 3) zastosowanie (razem z mikroinstalacjami OZE) technologii do okresowego magazynowania energii;
- 4) wykorzystanie technologii internetowych, tzw. „energetyczny internet”, do wymiany energii pomiędzy prosumentami (budynkami) i dzielenia się nadwyżkami energii z sąsiadami oraz przekazywaniem ich do sieci;
- 5) wprowadzenie samochodów z napędem elektrycznym i inteligentnych sieci energetycznych

Segmentacja budynków z uwagi na możliwość najbardziej naturalnego zastosowania w nich mikroinstalacji OZE

Ogólna liczba budynków rekomendowanych do budowy mikroinstalacji– 3,7 mln

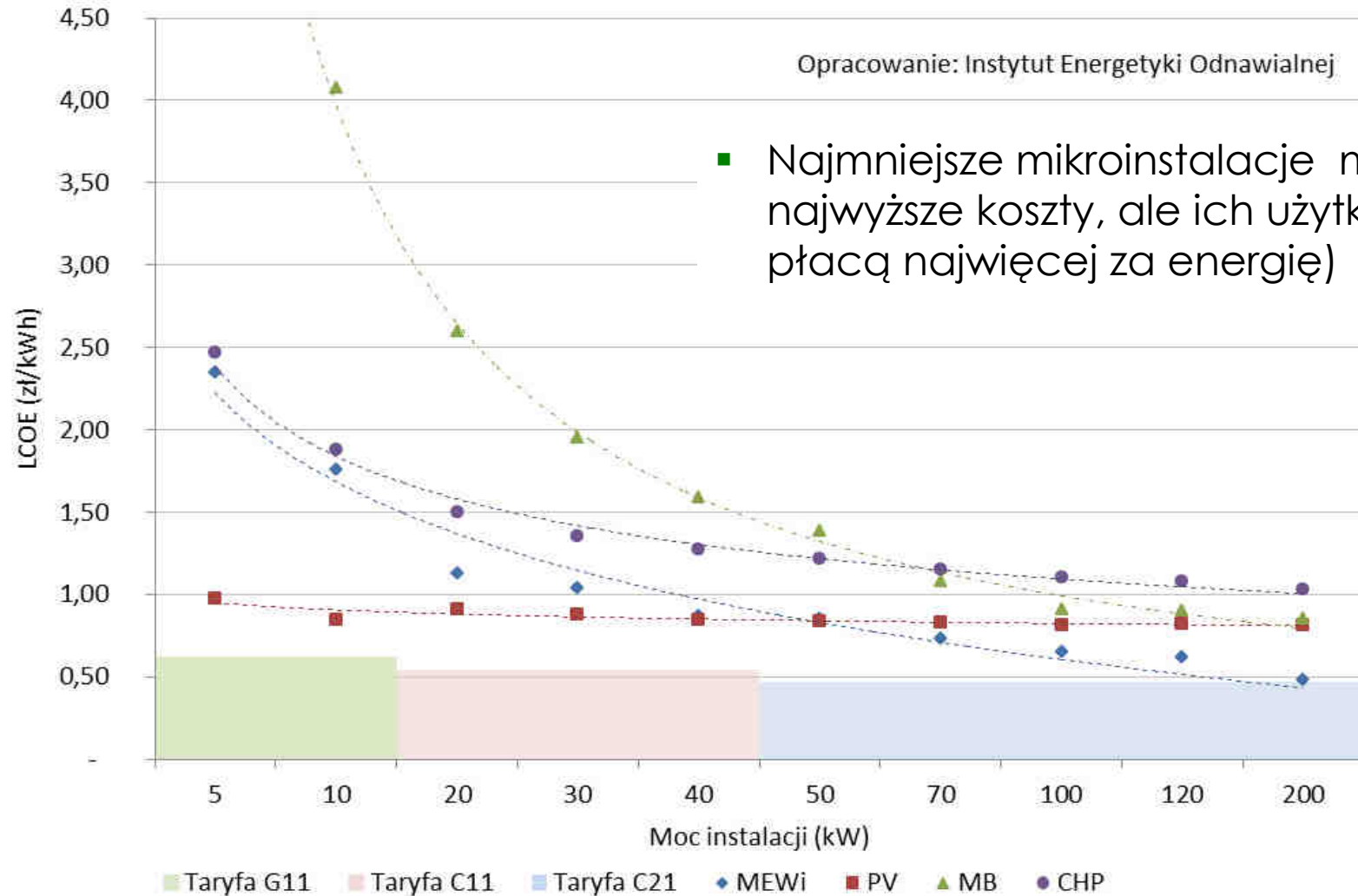
		Produkcja energii elektrycznej		Skojarzona produkcja energii elektrycznej i ciepła		Produkcja ciepła		
		MEWi	PV	mB	mCHP	KS	gPC	KB
budynki mieszkalne	jednorodzinne	W,P	W,P,M	W	W	W,P, M	W,P,M	W,P,M
	wielorodzinne	W,P	W,P,M	W	W,P	W,P,M	W,P	W,P,M
budynki usługowe	produkcyjne	W,P	W,P,M	W	W,P	W,P	W,P	W,P
	turystyczne	W,P	W,P,M	W	W,P	W,P,M	W,P	W,P
	biurowe	P	P,M		P,M	P,M	P	P
	handlowo-usługowe	P	P,M		P,M	P,M	P	P
	magazynowe	W,P	W,P,M			P	P	
budynki użyteczności publicznej		P	P,M		P,M	P,M	P	P

Oznaczenia:

W- tereny wiejskie, **P**- tereny podmiejskie, **M**-tereny miejskie

PV -fotowoltaiczne, **KS**- kolektory słoneczne, **MEWI** -mikrowiataki, **gPC** -geotermalne pomy ciepła; **KB** - kotły na biomasę

Koszty LCOE instalacji PV na tle innych technologii produkcji energii elektrycznej z OZE (1-200 kW).



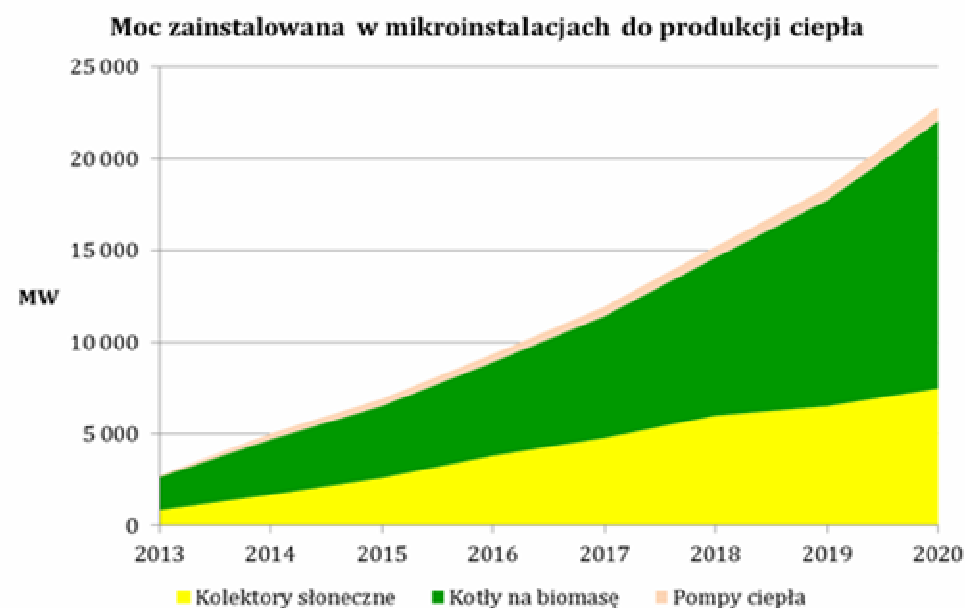
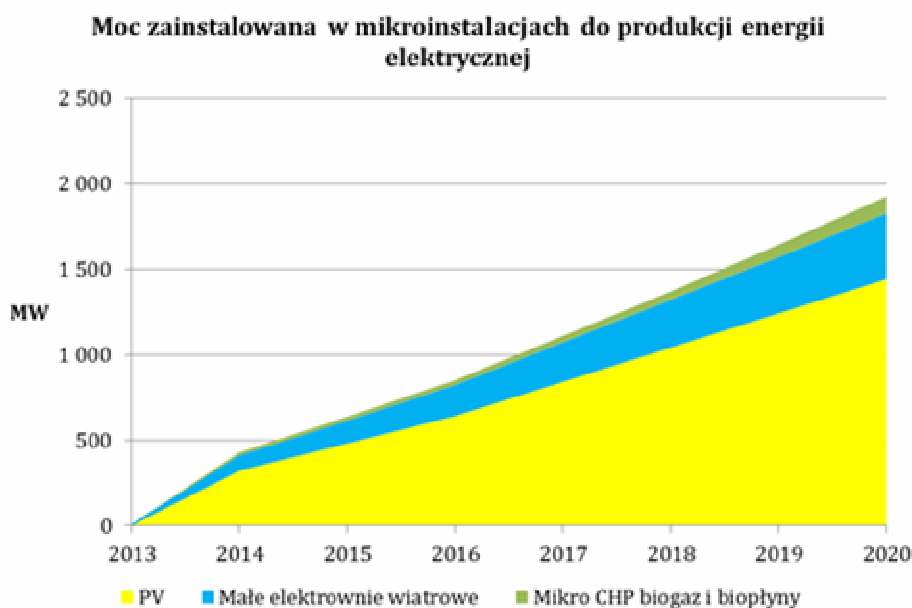


Spadek kosztów technologii, koszty produkcji energii z mikroinstalacji oraz koszty energii w grupach odbiorców w 2020 r. [zł/kWh]

LCOE wg technologia mikroinstalacji OZE	Współczynniki degresji	< 10 kW	10 - 40 kW	> 40 kW
Małe elektrownie wiatrowe	2%	1,81	1,06	0,59
Instalacje fotowoltaiczne	5%	0,65	0,61	0,58
Mikrobiogazownie	2%	-	2,30	0,93
Układy kogeneracyjne na biopłyny	2%	2,08	1,42	1,04
Ceny energii elektrycznej wg obecnych grup taryfowych	Wsp. wzrostu cen energii	Taryfa G11	Taryfa C11	Taryfa C21
	7%	0,96	0,86	0,75
Instalacje kolektorów słonecznych	3%	0,43	0,47	0,49
Geotermalne pompy ciepła	5%	0,69	0,60	0,56
Małe kotły na biomasę	0%	-	0,32	0,31
Małe kotły na „ekogroszek”	Wsp. wzrostu cen paliwa	< 10 kW	10 - 40 kW	> 40 kW
	7%	0,42	0,41	0,40

➔ W 2020 roku pełną konkurencyjność uzyskują: systemy PV, kotły na biomasę, kolektory słoneczne oraz małe elektrownie wiatrowe (>40 kW)

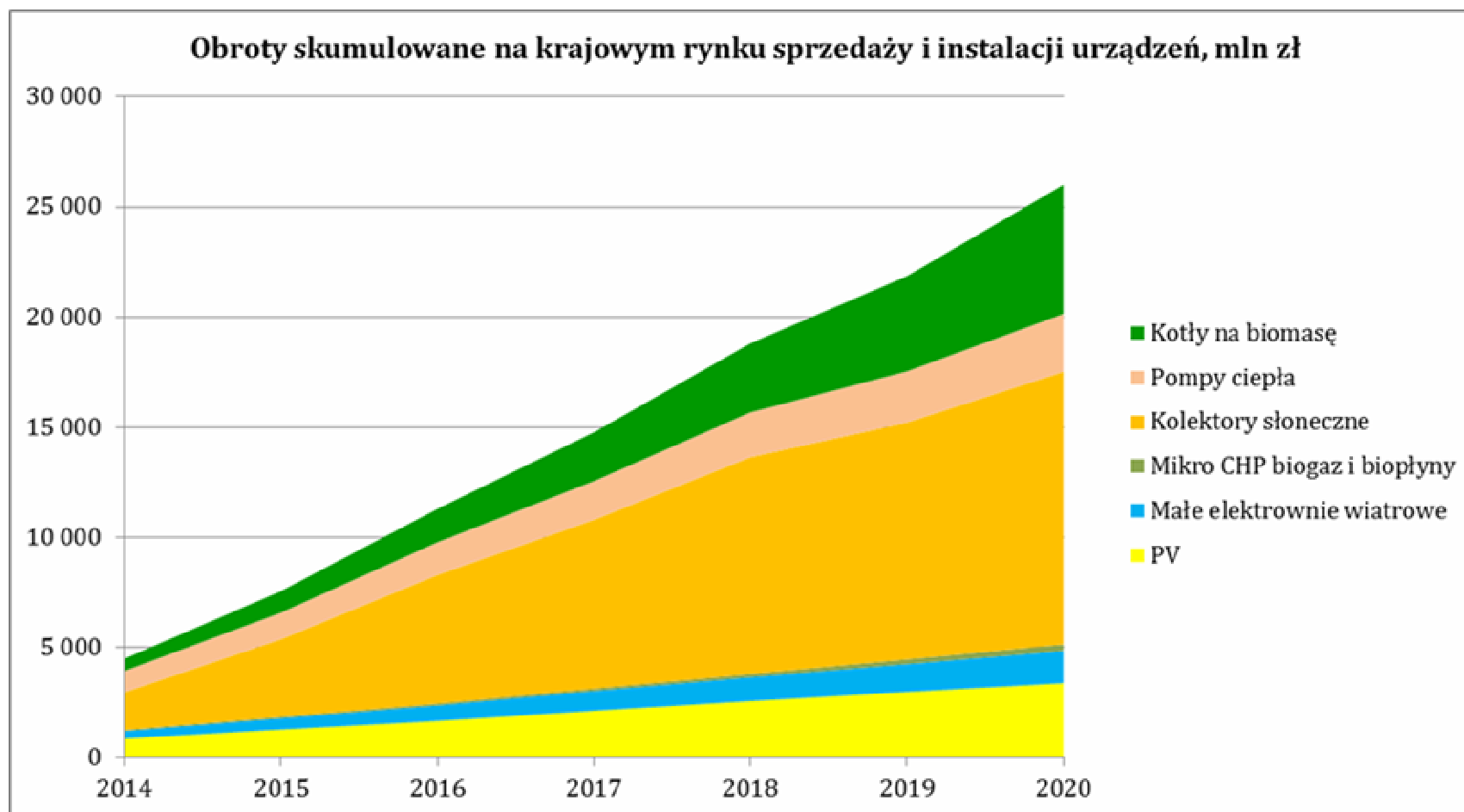
Mapa drogowa: Ścieżki rozwoju mikroinstalacji OZE do produkcji energii elektrycznej i ciepła w latach 2013-2020



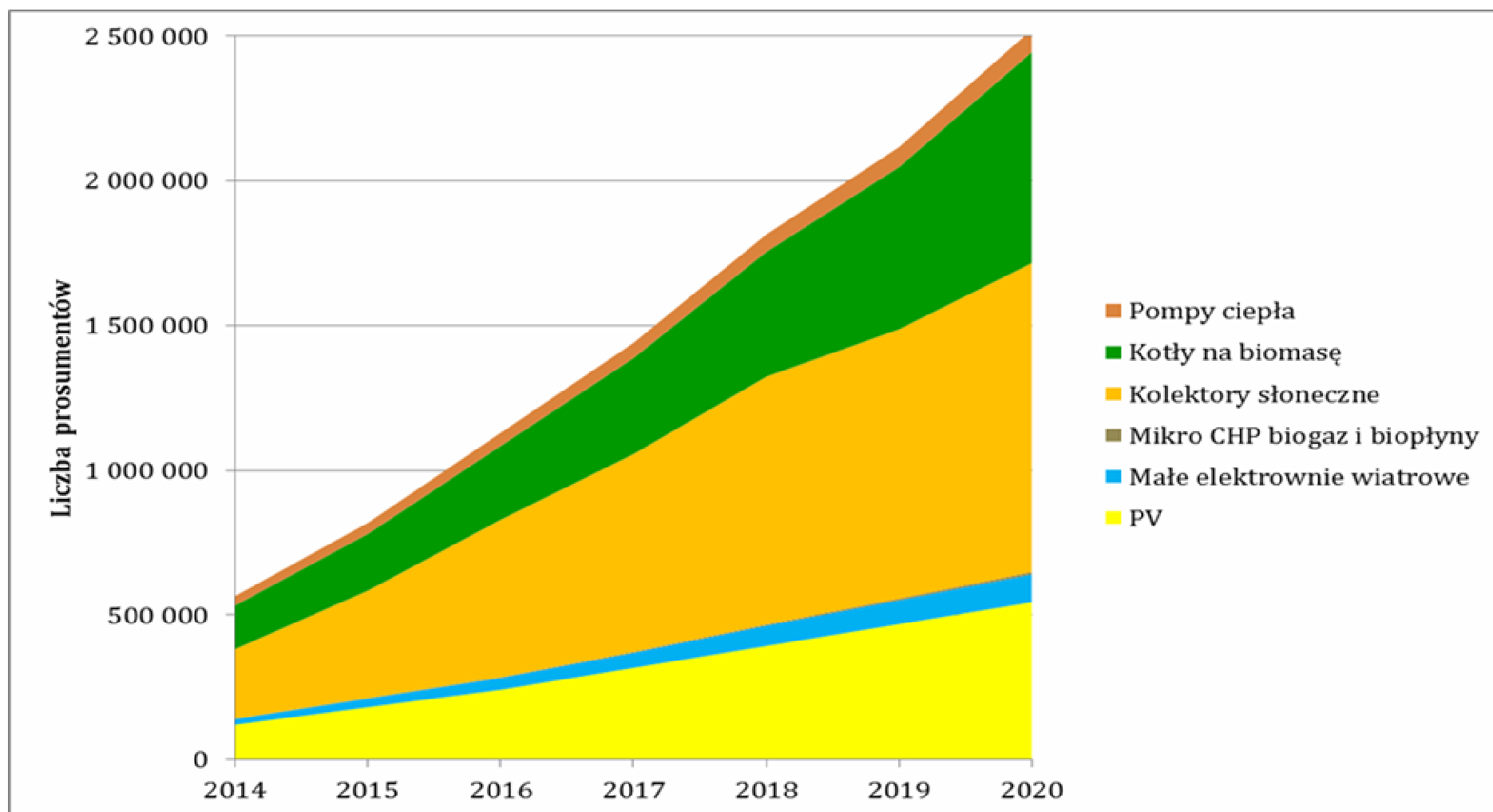
Łączna moc (cieplna i elektryczna) mikroinstalacji - 24,7 GW
 Średni współczynnik wykorzystania mocy – 2100 h/rok
 Średnia moc pojedynczej domowej mikroinstalacji - 12 kW

Mapa drogowa: Obroty na rynku inwestycji budowlano- montażowych w branży mikroinstalacji OZE do 2020 roku [mln zł]

(na wykresie uwzględniono całość kosztów instalacyjnych i tylko krajową produkcję urządzeń -50% całości instalowanego wolumenu urządzeń)

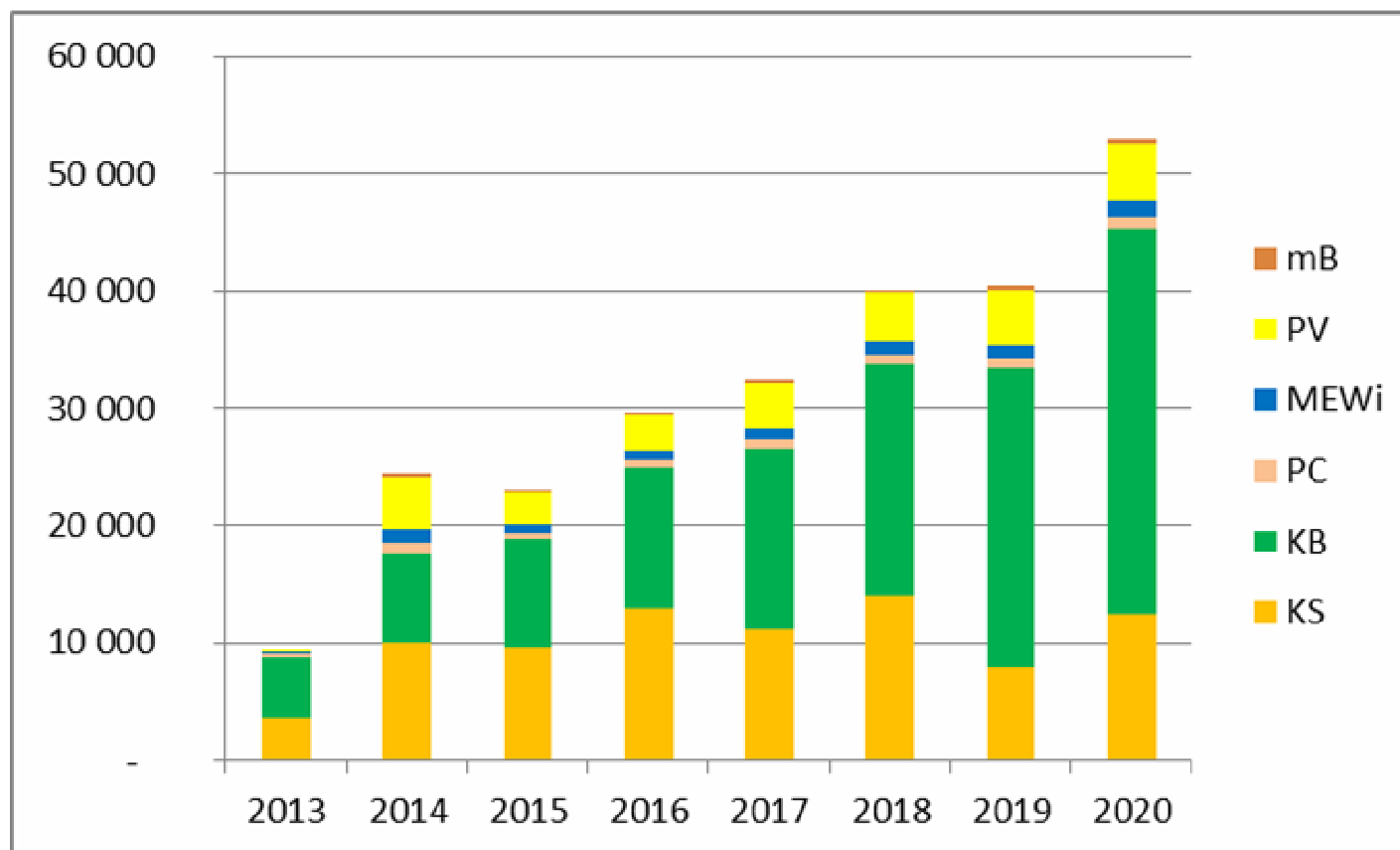


Mapa drogowa: Liczba prosumentów na rynku mikroinstalacji OZE do 2020 roku



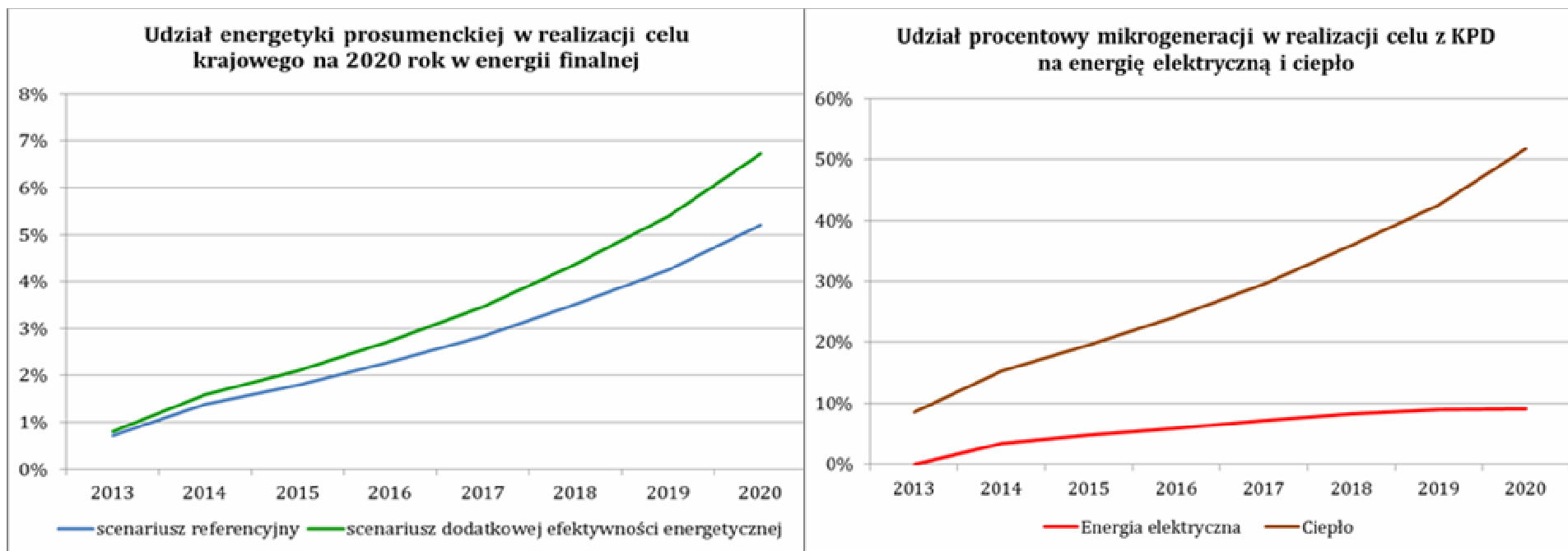
Mapa drogowa: miejsca pracy w mikroinstalacjach OZE

-wyniki skumulowane z podziałem na rodzaje mikroinstalacji do 2020 roku



➔ Do 2020 roku można stworzyć 53 tys. miejsc pracy, najwięcej przy produkcji mikroinstalacji (14,6 tys.) oraz ich instalacji (13,9 tys.)

Mapa drogowa: Udziały mikroinstalacji OZE w realizacji celów KPD

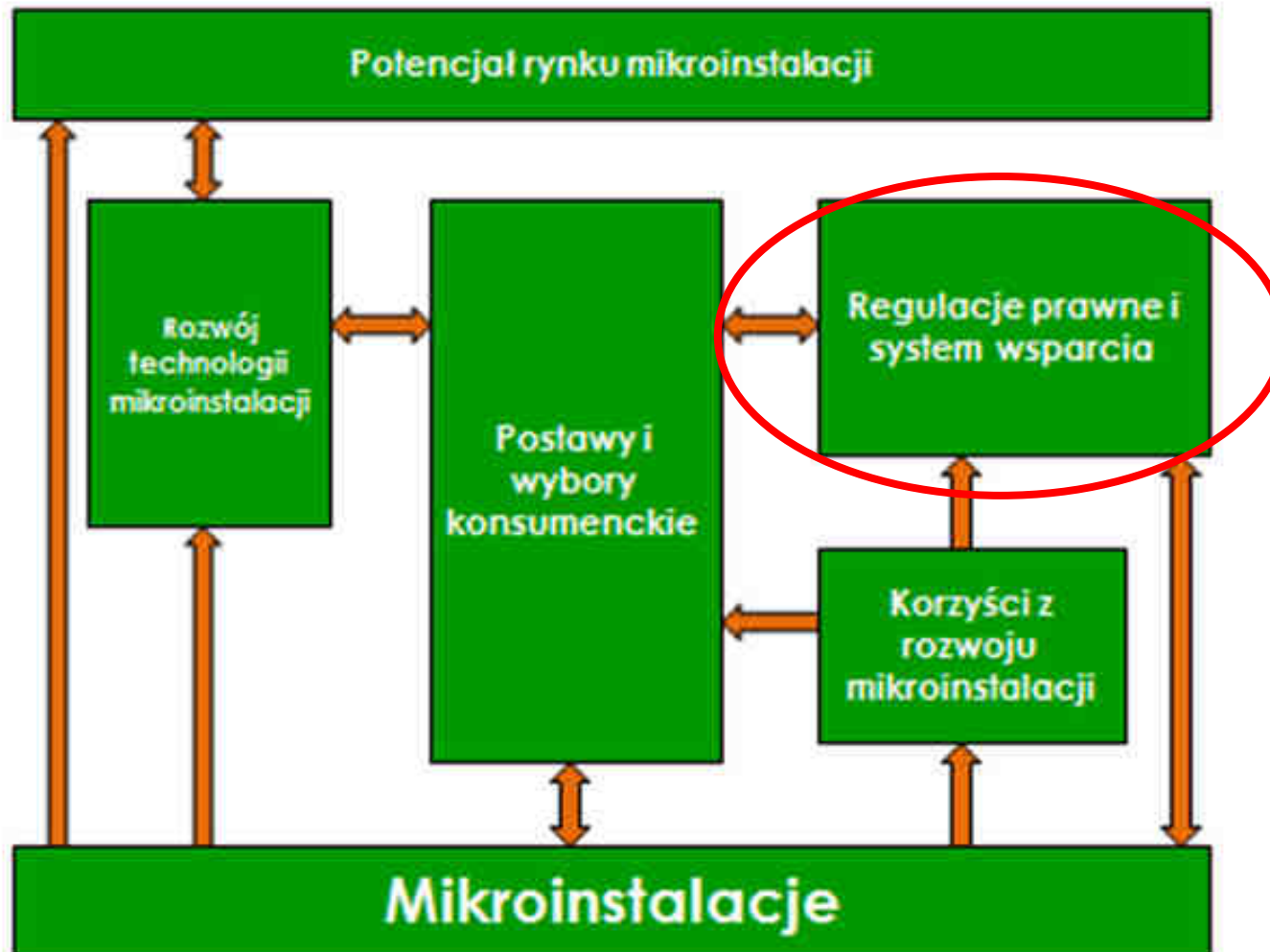


Realność realizacji scenariusza prosumenckiego

Stopień wykorzystania potencjału mikroinstalacji OZE do 2020 r. wg: a) dostępności budynków, b) możliwości przyłączenia do sieci, c) bilansowania energii elektrycznej.

Scenariusz rozwoju mikroinstalacji OZE w 2020 roku wg "Mapy drogowej"		Potencjał techniczny dla mikroinstalacji OZE – przyjęte ograniczenia techniczne do 2020 roku	Realny stopień wykorzystania potencjału technicznego przez mikroinstalacje OZE w 2020 r.
liczba mikroinstalacji OZE [mln szt.]	2,5	3,7	34%
ilość energii elektrycznej z mikroinstalacji OZE [GWh]	2 931	28 258	10%
moc zainstalowana w niestabilnych mikroinstalacjach OZE (PV i MEWi), [MW]	1 825	9 950	18%
liczba mikroinstalacji OZE do wytwarzania energii elektrycznej [tys. szt.]	648	1 573	16%

Mapa drogowa: otoczenie rynkowe i regulacyjne oraz kanały rozwoju mikroinstalacji OZE



Stan realizacji „małego” KPD (Energiewende po polsku?)

Elementy niezbędne do realizacji scenariusza rozwoju mikroinstalacji OZE: WARUNKI RYNKOWE I PRAWNE	
Zainteresowanie aktywnych obywateli mikroinstalacjami OZE	😊
Aktualny stan rozwoju rynku prosumenckiego	-/+
Ustawa o odnawialnych źródłach energii (system taryf FiT)	😞
Prace nad RPO 2014-2020: preferencje dla MŚP, osób fizycznych i małych projektów OZE	😊
Program NFOŚiGW „Prosument”	😊
„Mały trójpak”	+/- ?
Koordinacja działań i optymalizacja systemu wsparcia	😞 ?
Poparcie polityczne i konsekwencja we wdrażaniu KPD	😞 ?