

# REF 2015

XXI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa  
**RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ**  
**11 - 13 maja 2015 r.**

Kazimierz Dolny, Hotel Król Kazimierz

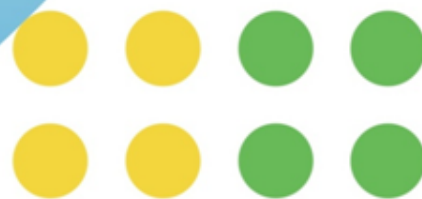
*Rozwój rynku  
a konkurencyjność gospodarki*

## **RYNEK MOCY - WYBRANE UWARUNKOWANIA A MODEL RYNKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE**

### **Sesja plenarna III**

**Kazimierz Dolny,  
12 maja 2015 r.**

**Marek Kulesa**  
dyrektor biura TOE



# Zakres referatu/prezentacji

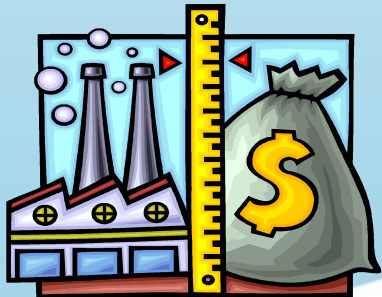
---

- 1. Wprowadzenie**
- 2. Rynek energii elektrycznej a sygnały inwestycyjne**
- 3. Uwarunkowania unijne - trzeci pakiet energetyczny, nowy pakiet dotyczący unii energetycznej a rynek mocy**
- 4. Operacyjna rezerwa mocy jako punkt wyjścia do rynku mocy w Polsce ?**
- 5. Rodzaje mechanizmów mocowych.**
- 6. Dwa proponowane modele rynku mocy w Polsce**
- 7. Zamiast podsumowania - nowe uwarunkowania rynku energii elektrycznej w Polsce**

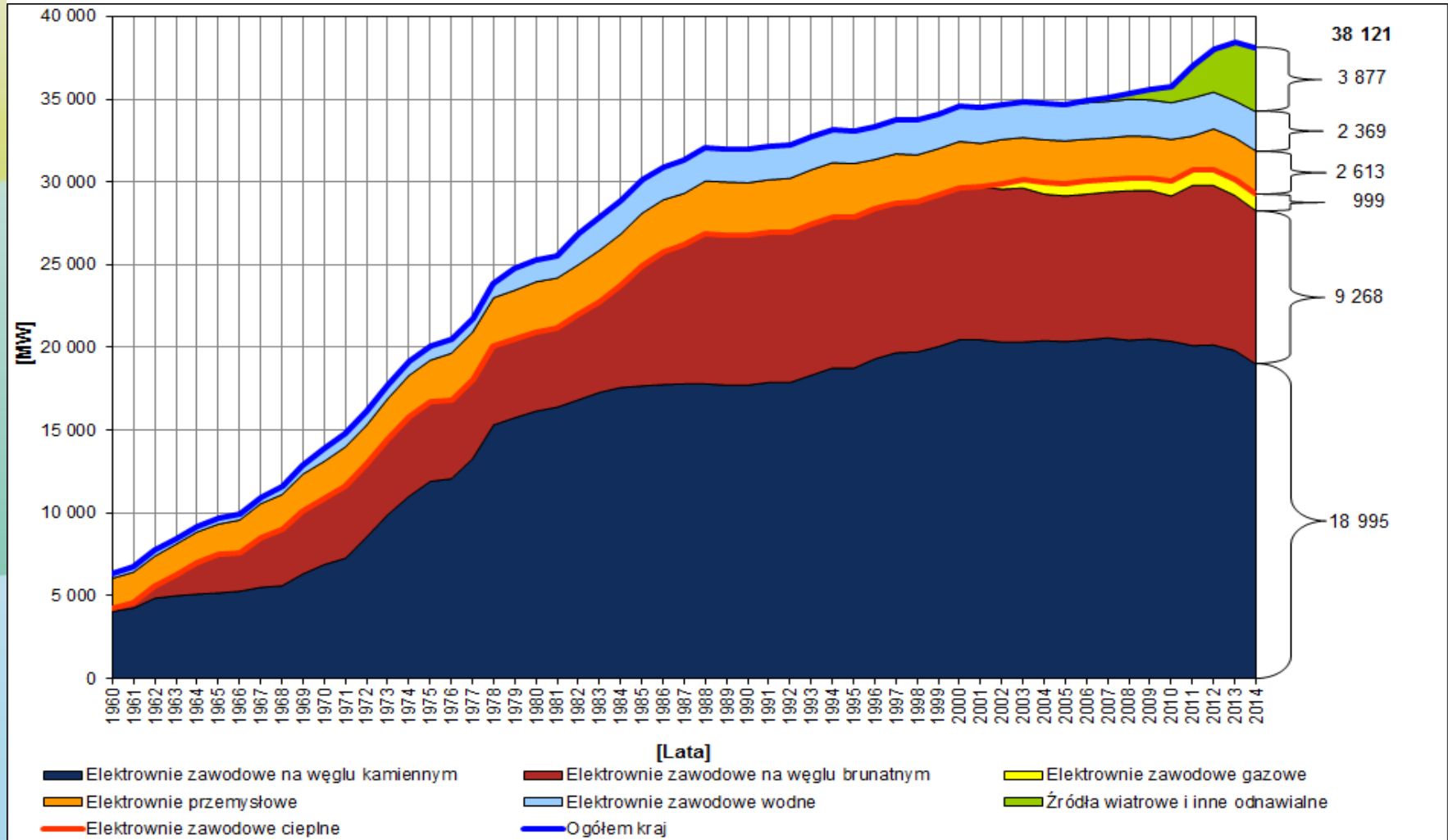
Materiały/prezentację można będzie pobrać ze strony: [www.toe.pl](http://www.toe.pl)

## DEFINICJA RYNKU A SEKTOR ENERGETYCZNY

- ❖ **RYNEK** - zespół mechanizmów umożliwiający kontakt producentów z konsumentami
- ❖ **RYNEK** - miejsce gdzie spotykają się kupujący i sprzedający w celu dokonania transakcji
- ❖ **RYNEK** to całokształt transakcji kupna i sprzedaży oraz warunków w jakich one przebiegają.  
**Na rynku konkurencyjnym dokonuje się ustalenie ceny oraz ilości potrzebnych dóbr**

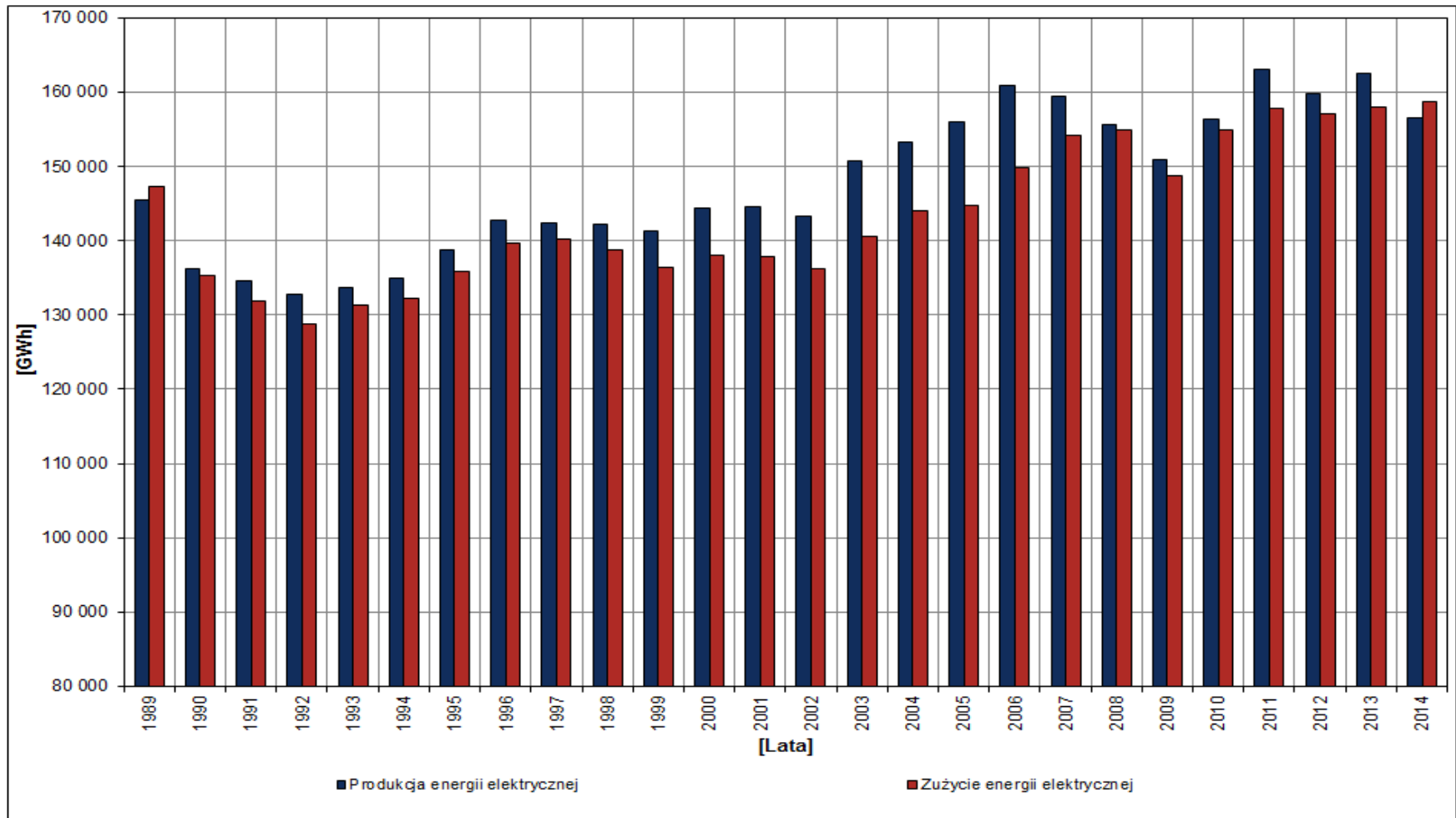


## Dynamika wzrostu mocy zainstalowanej w KSE w latach 1960 ÷ 2014



Źródło: PSE

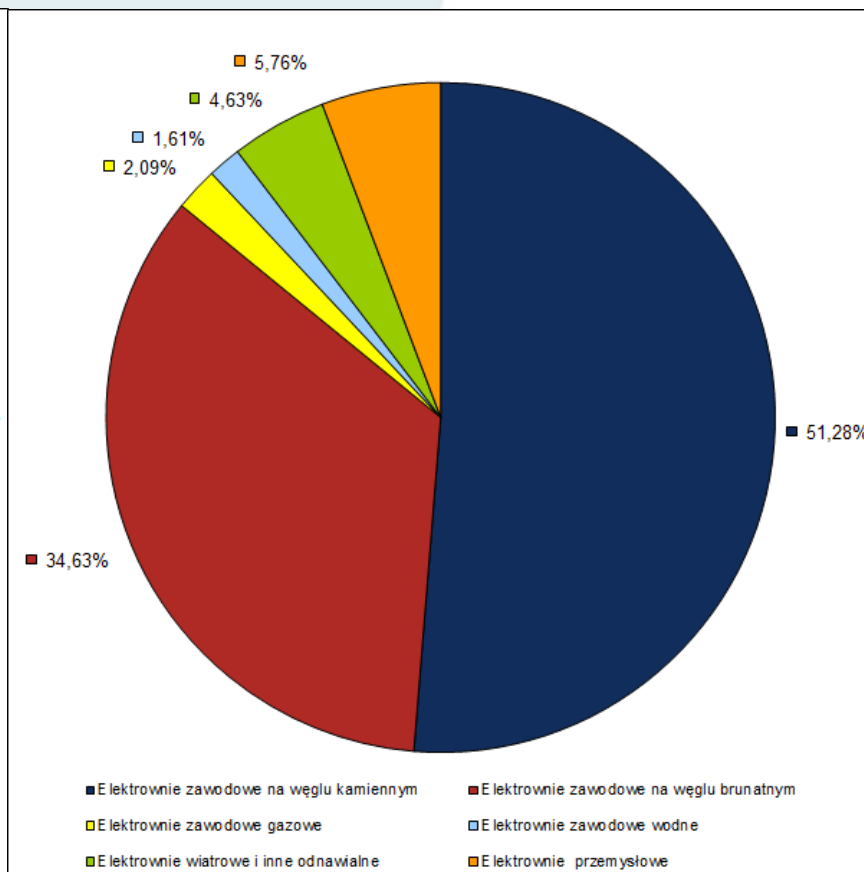
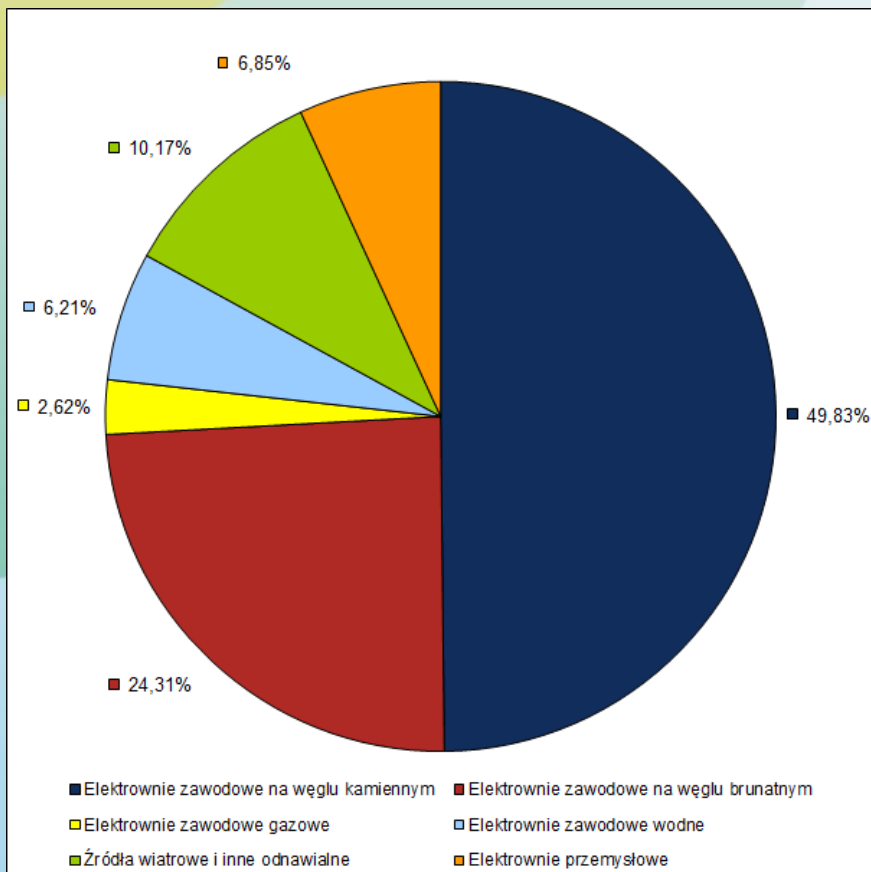
## Krajowa produkcja i zużycie energii elektrycznej w latach 1989÷2014



Źródło: PSE

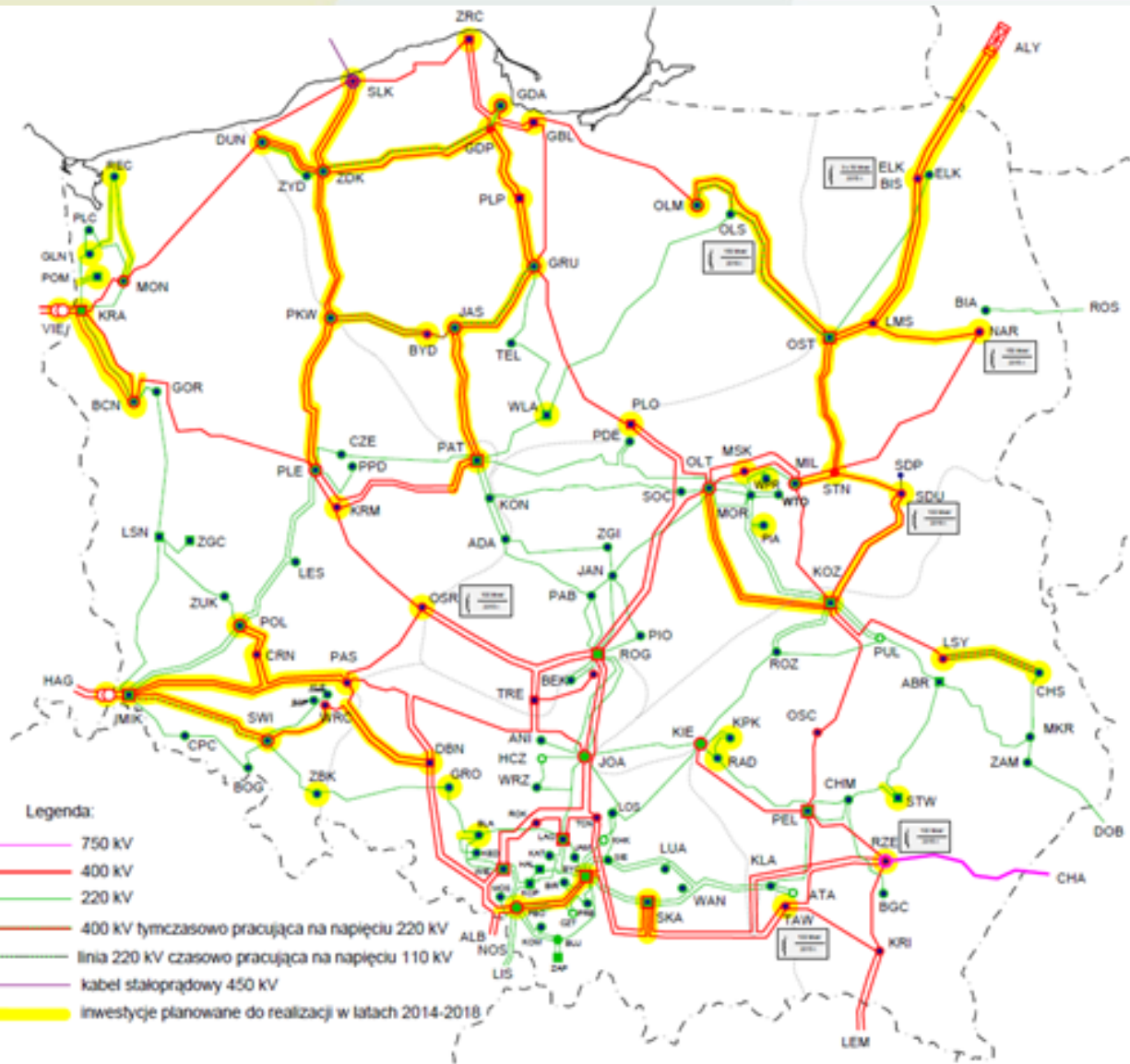
## Struktura procentowa mocy zainstalowanej w KSE stan na 31.12.2014 r.

## Udział w krajowej produkcji energii elektrycznej poszczególnych grup elektrowni według rodzajów paliw w 2014 roku.



Źródło: PSE

# Rynek energii elektrycznej a sygnały inwestycyjne



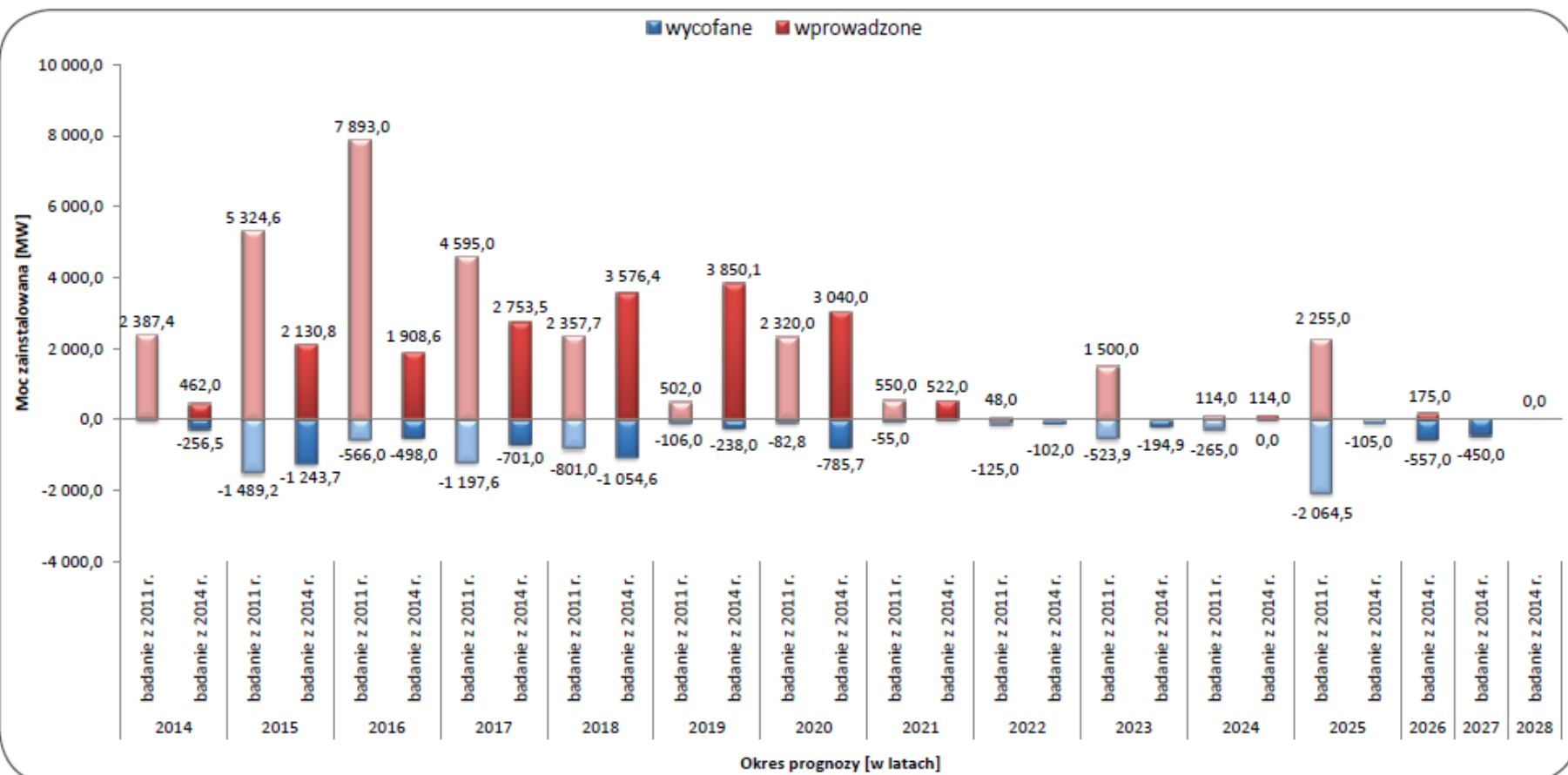
**Plan rozwoju  
w zakresie  
zaspokojenia  
obecnego  
i przyszłego  
zapotrzebowania  
na energię  
elektryczną na  
lata 2010-2025.**

**Aktualizacja  
w zakresie lat  
2014-2018.**

Źródło: PSE



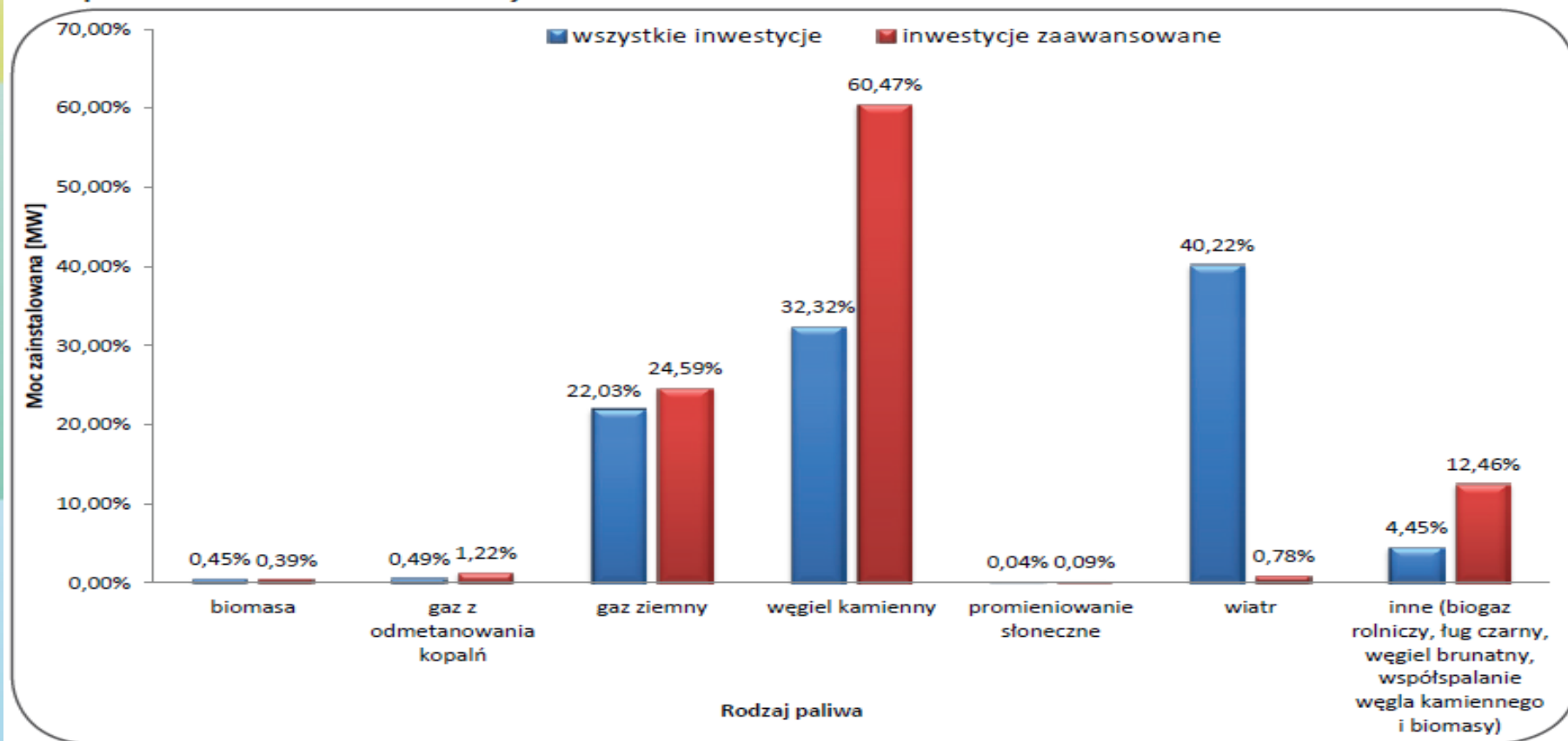
## Plany inwestycyjne wytwórców w latach 2014 – 2028 (wprowadzone i wycofane z eksploatacji moce wytwórcze)



Strategia „Informacja na temat planów inwestycyjnych w nowe moce wytwórcze w latach 2014 – 2028”. Biuletyn URE, Warszawa, 26 listopada 2014 r.



## Plany inwestycyjne wytwórców w latach 2014 – 2028 (porównanie wszystkich inwestycji z inwestycjami o istotnym stopniu zaawansowania)

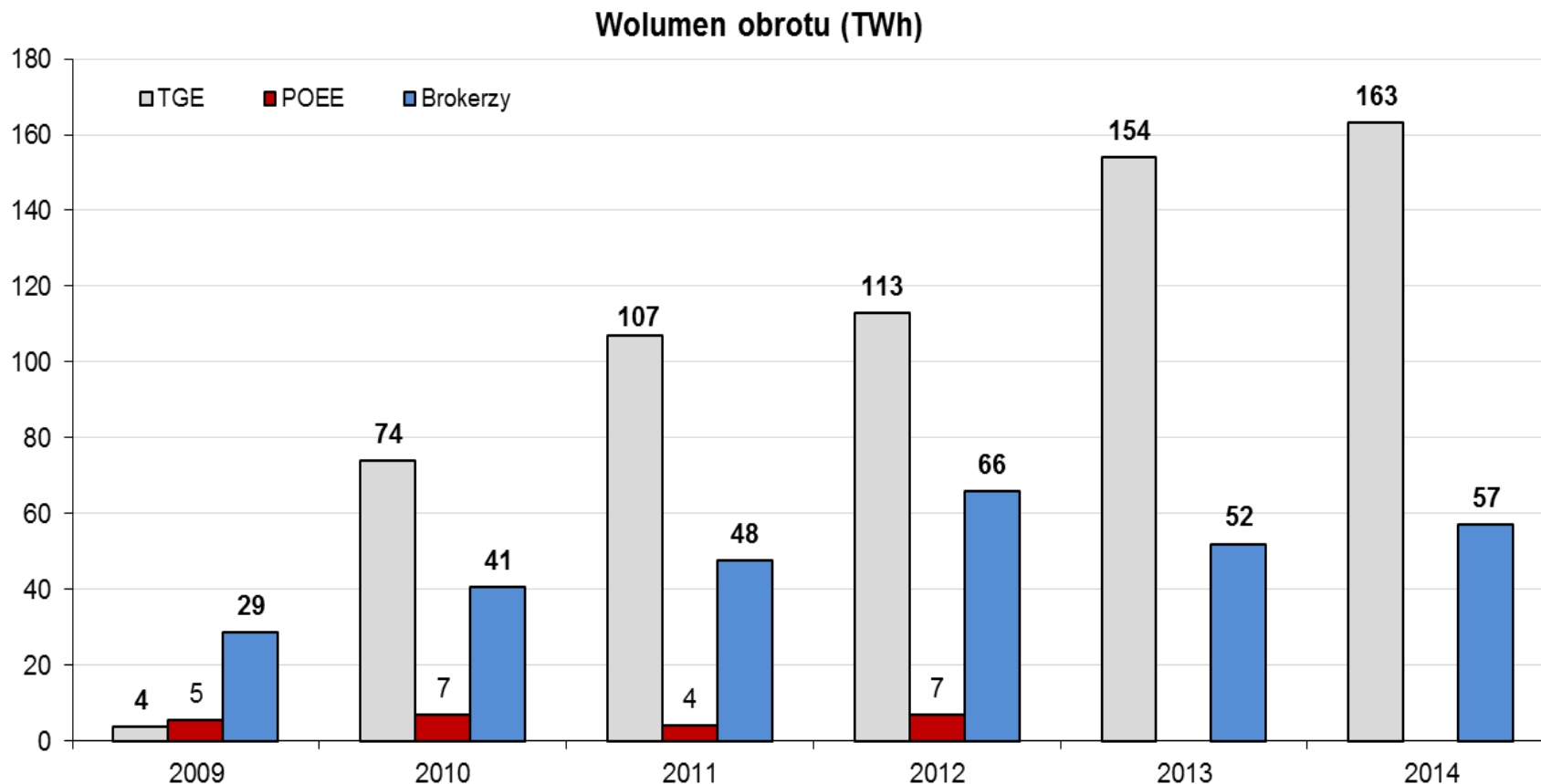


Strategia „Informacja na temat planów inwestycyjnych w nowe moce wytwórcze w latach 2014 – 2028”. Biuletyn URE, Warszawa, 26 listopada 2014 r.

## CECHY „PLACU HANDLOWEGO”

- fizyczne miejsce „placu handlowego” – sieć przesyłowa i dystrybucyjna
- plac handlowy jako „**miedziana płyta**”
- zarządzający placem handlowym – OSP, OSD oraz operatorzy rynku
- struktura „placu handlowego”
- dostęp wytwórców, odbiorców i sprzedawców do „placu handlowego” tylko za pośrednictwem operatorów rynku
- warunki i opłaty za dostęp do „placu handlowego”

## Wolumen obrotu na polskim rynku energii elektrycznej – TGE, POEE, Brokerzy



Źródło: RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE - stan na  
31 marca 2015 r. Raport TOE. Warszawa, 31 marca 2015 r.

## Konkluzje przyjęte przez Radę Europejską na posiedzeniu 23 i 24 października 2014 r.

- ❖ Rada Europejska zatwierdziła wiążący cel unijny zakładający ograniczenie wewnętrznych emisji gazów cieplarnianych do roku 2030 **o co najmniej 40%** w porównaniu z poziomem z roku 1990
- ❖ ustala się unijny cel, by w 2030 r. udział energii ze źródeł odnawialnych w energii zużywanej w UE wynosił **co najmniej 27%**
- ❖ na szczeblu UE ustala się orientacyjny cel w wysokości **co najmniej 27%** dotyczący poprawy efektywności energetycznej w 2030 r. w porównaniu z prognozami zużycia energii w przyszłości w oparciu o obecne kryteria



## **Konkluzje przyjęte przez Radę Europejską na posiedzeniu 23 i 24 października 2014 r. (2)**

- ❖ Rada Europejska zwróciła uwagę na to, że w pełni funkcjonujący i połączony wewnętrzny rynek energii ma podstawowe znaczenie
- ❖ przywołując konkluzje z marca 2014 r. dotyczące urzeczywistnienia wewnętrznego rynku energii, Rada Europejska podkreśliła, że należy dołożyć wszelkich starań, by pilnie osiągnąć ten cel
- ❖ Zapobieganie nieadekwatnym połączeniom międzysystemowym państw członkowskich z europejskimi sieciami gazu i energii elektrycznej oraz zapewnienie synchronicznego działania państw członkowskich w ramach europejskich sieci kontynentalnych, zgodnie z europejską strategią bezpieczeństwa energetycznego będzie nadal miało priorytetowe znaczenie po 2020 r.



EUROPEAN  
COMMISSION

Brussels, 25.2.2015  
COM(2015) 80 final

## **ENERGY UNION PACKAGE**

**COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN  
PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL  
COMMITTEE, THE COMMITTEE OF THE REGIONS AND THE EUROPEAN  
INVESTMENT BANK**

**A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate  
Change Policy**

Więcej informacji na: [http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index_en.htm)

## ❖ **Strategia ramowa na rzecz stabilnej Unii**

**energetycznej**, której podstawą jest przyszłościowa polityka w dziedzinie klimatu. Określono w niej cele unii energetycznej w pięciu powiązanych obszarach politycznych oraz szczegółowe działania, jakie podejmie Komisja aby te cele osiągnąć. Działania te obejmują między innymi:

- ✓ **nowe przepisy mające za zadanie zmianę struktury i zreformowanie rynku energii elektrycznej**
- ✓ zapewnienie większej przejrzystości umów dotyczących dostaw gazu
- ✓ znaczny rozwój współpracy regionalnej jako ważny krok w kierunku zintegrowanego rynku
- ✓ **ściśle regulowane ramy prawne**
- ✓ nowe przepisy mające zagwarantować dostawy energii elektrycznej i gazu
- ✓ wzrost finansowania UE w dziedzinie efektywności energetycznej
- ✓ nowy pakiet dotyczący OZE
- ✓ skupienie się na europejskiej strategii w zakresie badań i rozwoju w dziedzinie energii
- ✓ roczne sprawozdania na temat stanu unii energetycznej



- ❖ **Komunikat w sprawie połączeń międzysystemowych** określający środki niezbędne do osiągnięcia celu 10 proc. międzysystemowych połączeń elektroenergetycznych do 2020 r., czyli minimalnego poziomu pozwalającego na przepływ energii między państwami członkowskimi i handel nią. W dokumencie wskazano, które państwa członkowskie spełniają obecnie cel oraz które projekty są niezbędne, by osiągnąć ten cel do 2020 r.
- ❖ **Komunikat przedstawiający wizję globalnego porozumienia w sprawie klimatu**, które ma zostać przyjęte w grudniu w Paryżu. Ma to być przejrzyste, dynamiczne i prawnie wiążące porozumienie globalne zawierające sprawiedliwe i ambitne zobowiązania wszystkich stron. W komunikacie uwzględniono również decyzje podjęte podczas europejskiego szczytu w październiku 2014 r., przekształcając je w proponowane unijne cele ograniczenia emisji (tzw. zaplanowany, ustalony na szczeblu krajowym wkład) w nowym porozumieniu

# Planowana Europejska Unia Energetyczna w 15 punktach



1. Pełne wdrożenie i ścisłe egzekwowanie obecnego prawodawstwa energetycznego UE. Chodzi głównie o zapisy III pakietu energetycznego. Miał on stworzyć jednolity europejski rynek energii elektrycznej i rynek gazu do 2014 roku.
2. Dywersyfikacja dostaw gazu do UE. KE zapowiada m.in. kompleksową strategię dotyczącą LNG (gazu skroplonego) oraz jego przechowywania. Komisja chce też pracować z państwami członkowskimi, by uzyskać dostęp do alternatywnych dostawców. W tym kontekście wymieniony jest południowy korytarz, którym do UE ma popłynąć gaz z regionu Morza Kaspijskiego.
3. Międzyrządowe porozumienia mają być bardziej przejrzyste i zgodne z prawem UE. Obecnie umowy zawierane przez rządy (w skrócie IGA), a także powiązane z nimi umowy komercyjne są sprawdzane przez KE pod kątem zgodności z unijnym prawem już po ich zawarciu. Gdy Komisja oceni, że umowy nie są zgodne z prawem UE, to w praktyce ich renegotiacje są bardzo trudne. Przykładem takich trudności były porozumienia dotyczące gazociągu South Stream, zawarte przez kilka krajów unijnych z Rosją. Propozycja przepisów w tej sprawie ma zostać przedstawiona w 2016 r.

# Planowana Europejska Unia Energetyczna w 15 punktach



4. Zapewnienie odpowiedniej infrastruktury dla rynku energii. KE zapowiada wspieranie realizacji dużych projektów infrastrukturalnych, takich jak np. interkonektory pomiędzy państwami. Są już one zresztą rozbudowywane
5. Stworzenie jednolitego wewnętrznego rynku energii, który będzie korzystny dla obywateli, zapewni bezpieczeństwo dostaw, a także zintegruje odnawialne źródła energii na rynku. Propozycja legislacyjna dotycząca bezpieczeństwa dostaw ma zostać przedstawiona w 2016 r. Wcześniej (2015) mamy poznać projekt europejskiego modelu rynku energii elektrycznej
6. Rozbudowa ram prawnych ustanowionych przez III pakiet energetyczny, aby stworzyć wewnętrzny rynek energii. W ramach tych działań wzmocniona ma być m.in. Agencja ds. Współpracy Organów Regulacji Energetyki (ACER). Teraz ACER działa poprzez rekomendacje i opinie, w przyszłości ma narzucać regulacje na poziomie UE
7. Regionalne podejście do integracji rynku. KE opracuje wytyczne dotyczące współpracy regionalnej w sprawach energetycznych. Teraz tworzenie regionalnych planów na wypadek kryzysu energetycznego jest dobrowolne

# Planowana Europejska Unia Energetyczna w 15 punktach



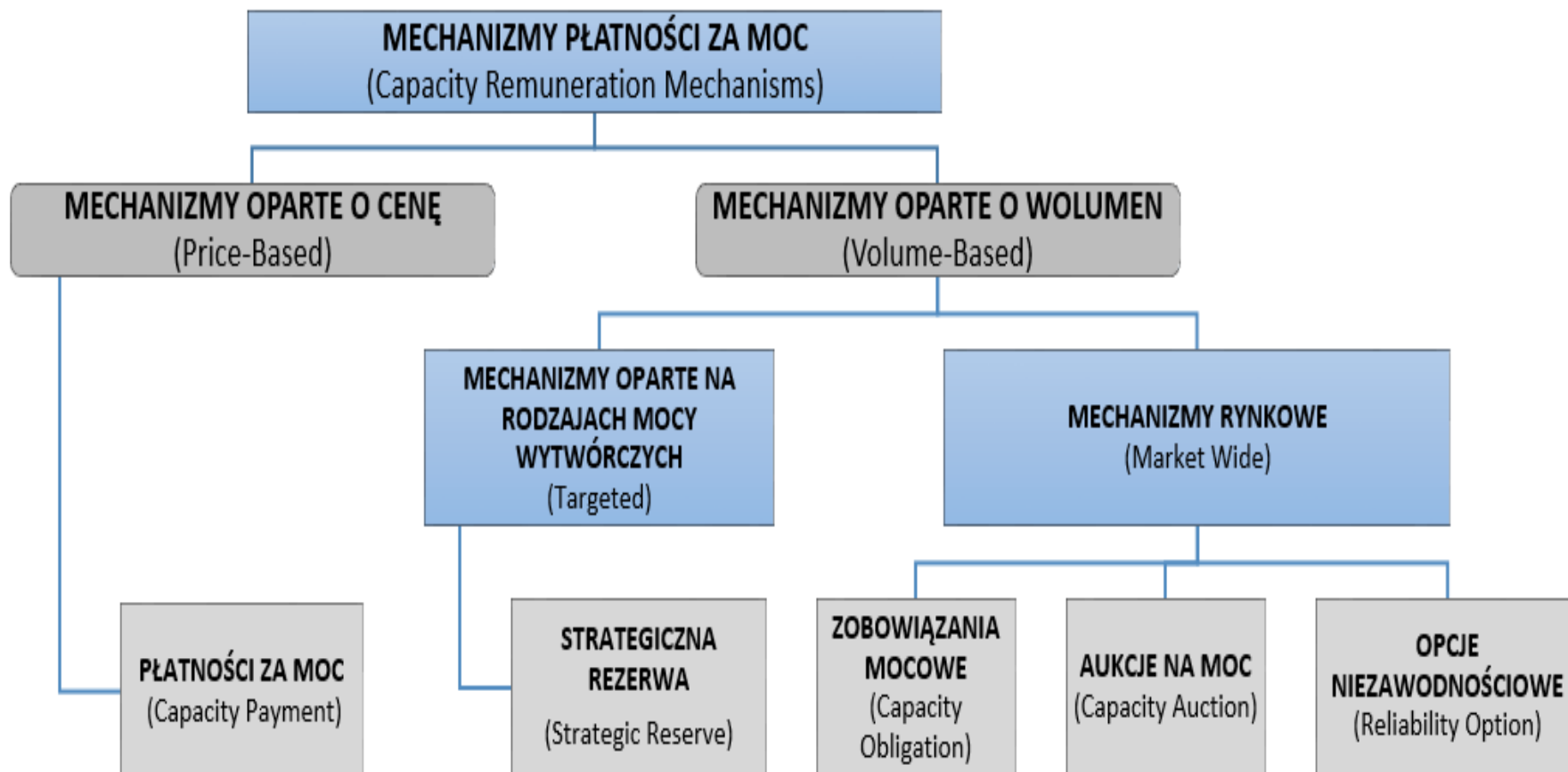
8. Większa przejrzystość ws. kosztów energii i cen, w tym również wsparcia publicznego. KE chce co dwa lata przedstawiać raport na temat cen energii, który będzie m.in. analizować, jaki wpływ na nie mają podatki czy subsydia. Dopłaty, które powodują, że ceny energii są poniżej kosztów, mają być wycofywane.
9. Osiągnięcie docelowego zwiększenia efektywności energetycznej wynoszącego 27 proc. do 2030 r. W tym i przyszłym roku KE ma dokonać przeglądu wszystkich aktów prawnych, które mają znaczenie dla tego celu, i zaproponuje poprawki, by łatwiej do niego dojść. Państwa członkowskie z kolei mają korzystać ze środków z UE, aby inwestować w oszczędność energii.
10. Modernizacja budynków, aby sprawić, że staną się bardziej energooszczędne. Ma to pomóc zmniejszyć gospodarstwom domowym i firmom rachunki za energię elektryczną oraz zmniejszyć zależność UE od importu energii. KE chce przedstawić strategię ułatwiającą inwestycje dotyczące ogrzewania i chłodzenia.

# Planowana Europejska Unia Energetyczna w 15 punktach



11. Przyspieszenie dekarbonizacji sektora transportowego i przełączenie go na alternatywne paliwa. Komisja zaproponuje pakiet drogowy w tej sprawie. Chce m.in. stworzyć odpowiednie warunki rynkowe, które będą sprzyjały zwiększeniu udziału alternatywnych paliw w sektorze transportowym
12. Implementacja pakietu klimatycznego, na który UE zgodziła się w ubiegłym roku. Chodzi o przedstawienie aktów prawnych, które pozwolą dojść do celów unijnej polityki klimatycznej
13. Osiągnięcie celu udziału co najmniej 27 proc. energii odnawialnej w miksie energetycznym do 2030 r. Nowy pakiet ws. energii odnawialnej zostanie przedstawiony w latach 2016-2017
14. Rozbudowa przyszłościowej strategii związanej z badaniami i rozwojem w dziedzinie energii i klimatu.
15. Używanie wszystkich instrumentów polityki zagranicznej, aby zapewnić, że UE mówi jednym głosem w sprawie energii i klimatu. Komisja chce korzystać z polityki handlowej, m.in. by uzyskiwać dla UE dostęp do zasobów energetycznych

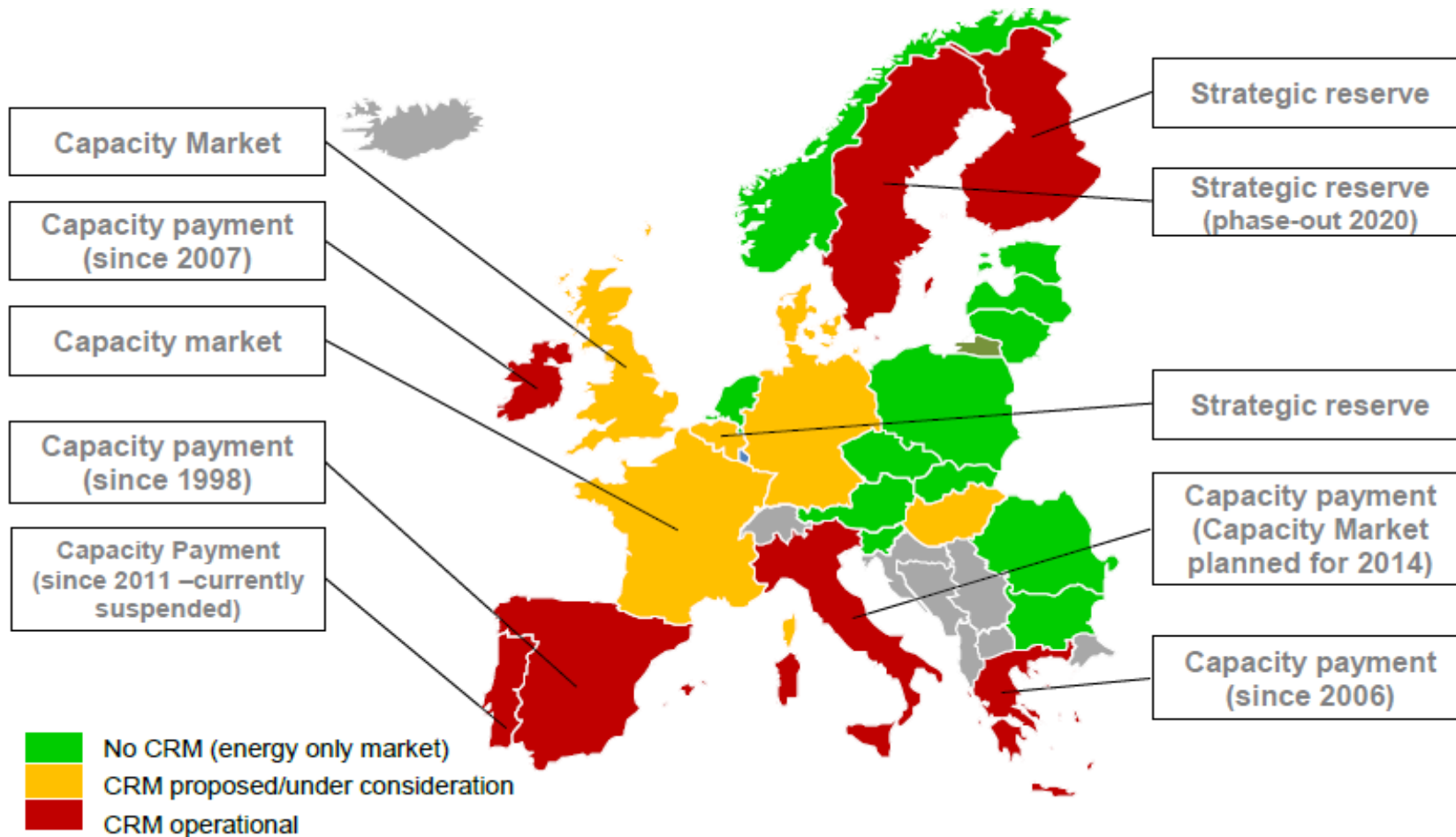
## Rodzaje mechanizmów mocowych



Źródło: Capacity remuneration mechanisms and the internal market for electricity. Raport on 30 July 2013, ACER



## Status projektów dot. rynków mocy w poszczególnych krajach UE

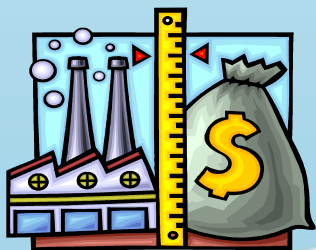


Źródło: Capacity remuneration mechanisms and the internal market for electricity. Raport on 30 July 2013, ACER



## OPERACYJNA REZERWA MOCY (ORM)

- ❖ zdolności wytwórcze Jednostek Grafikowych Wytwórczych aktywnych (JGWA) będących w ruchu albo postoju, **stanowiące nadwyżkę mocy** dostępną dla OSP ponad zapotrzebowanie na energię elektryczną pokryte w ramach Umów Sprzedaży Energii (USE) oraz na Rynku Bilansującym w ramach generacji swobodnej. Przedmiotem zakupu przez OSP są zdolności wytwórcze nieobjęte USE zgłoszonymi do OSP, spełniającymi jeden z dwóch warunków określonych w IRiESP
- ❖ zakup operacyjnej rezerwy mocy jest dokonywany w godzinach szczytu zapotrzebowania rozumianych jako okres od godziny 7.00 do 22.00 we wszystkich dniach roboczych.



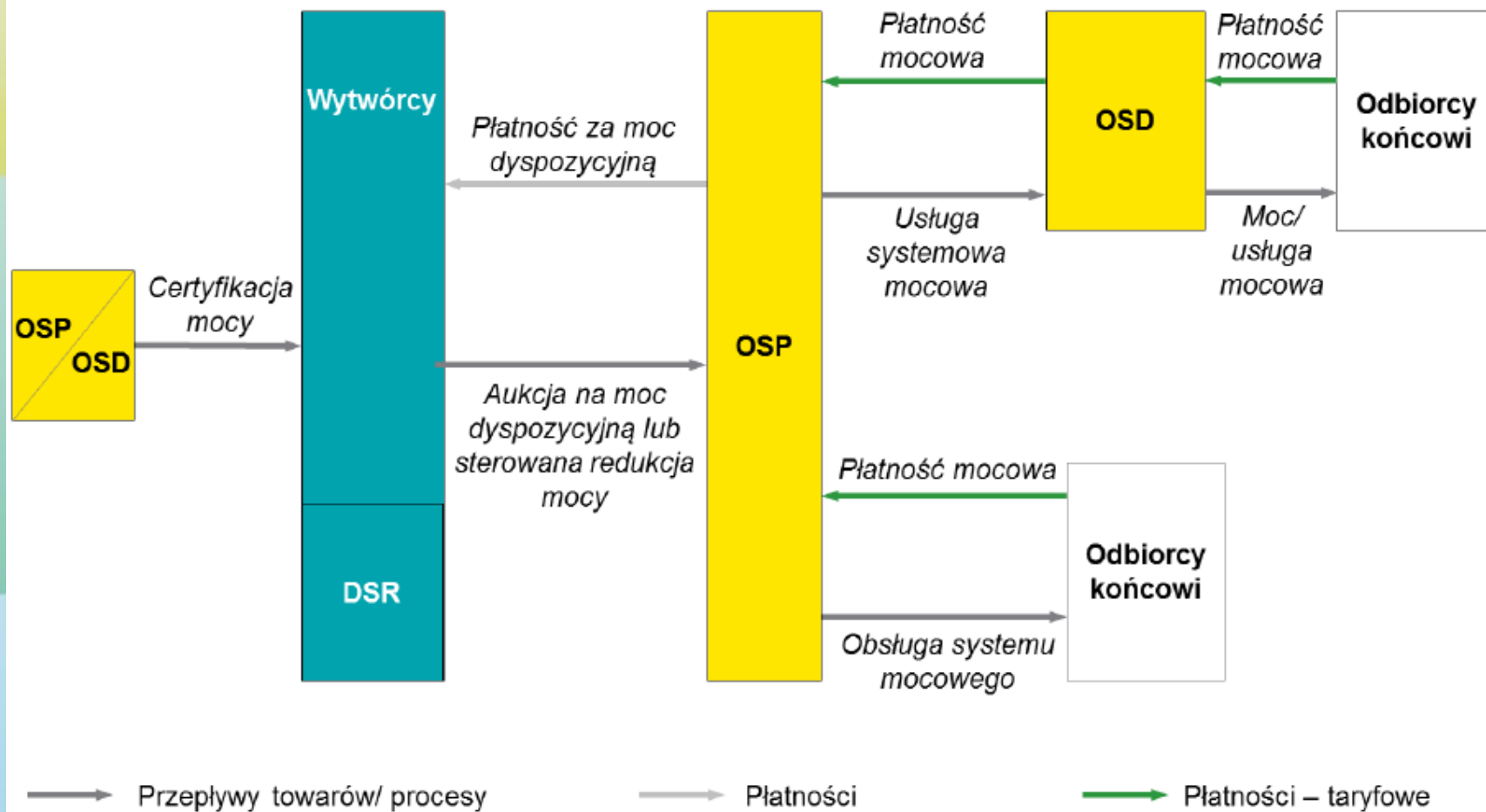
# Operacyjna rezerwa mocy jako punkt wyjścia do rynku mocy w Polsce ?

## Rodzaje mechanizmów mocowych

Lp.	Pozycja	Wartość dla 2015 roku	Wartości dla 2014 roku
1	Budżet godzinowy operacyjnej rezerwy mocy (BGOR)	106 246,72 [zł]	
2	<b>Cena referencyjna godzinowa operacyjnej rezerwy mocy (CRRM)</b>	<b>37,28 [zł/MW-h]</b>	<b>37,13 [zł/MW-h]</b>
3	Wielkość godzinowa wymaganej operacyjnej rezerwy mocy (WRM)	4 155,37 [MW-h]	4 083,63 [MW-h]
4	Współczynnik okresu szczytowego zapotrzebowania (WS)	3810/8760	3780/8760
5	Prognozowany średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych (PWI)	1,012	1,024
6	Prognozowany wskaźnik zmiany zapotrzebowania na moc KSE w roku (WPZ)	1,012	1,000
7	Sumaryczne zdolności wytwórcze jednostek wytwórczych świadczących usługę interwencyjnej rezerwy zimnej	0,000 [MW]	0,000 [MW]

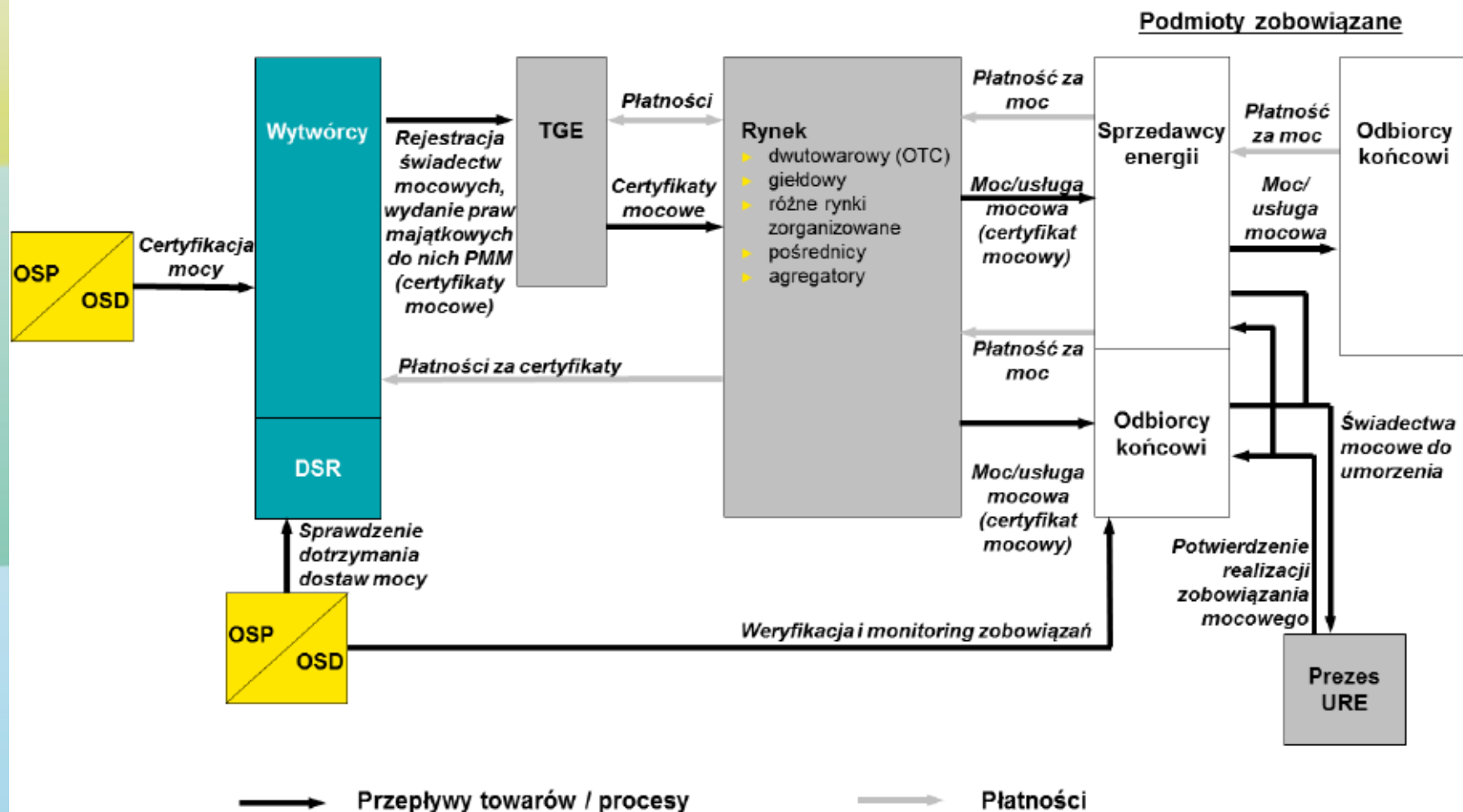
Źródło: Parametry modelu rozliczeń operacyjnej rezerwy mocy dla 2015 roku.  
Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Konstancin Jeziorna, 19 grudnia 2014 r.

## Scentralizowany rynek mocy



Źródło: Poręba S, Przybylski M.: Rynek mocy – główne rozwiązanie reformy rynku energii elektrycznej w Polsce, E&Y, Bełchatów, 5 czerwca 2014 r.

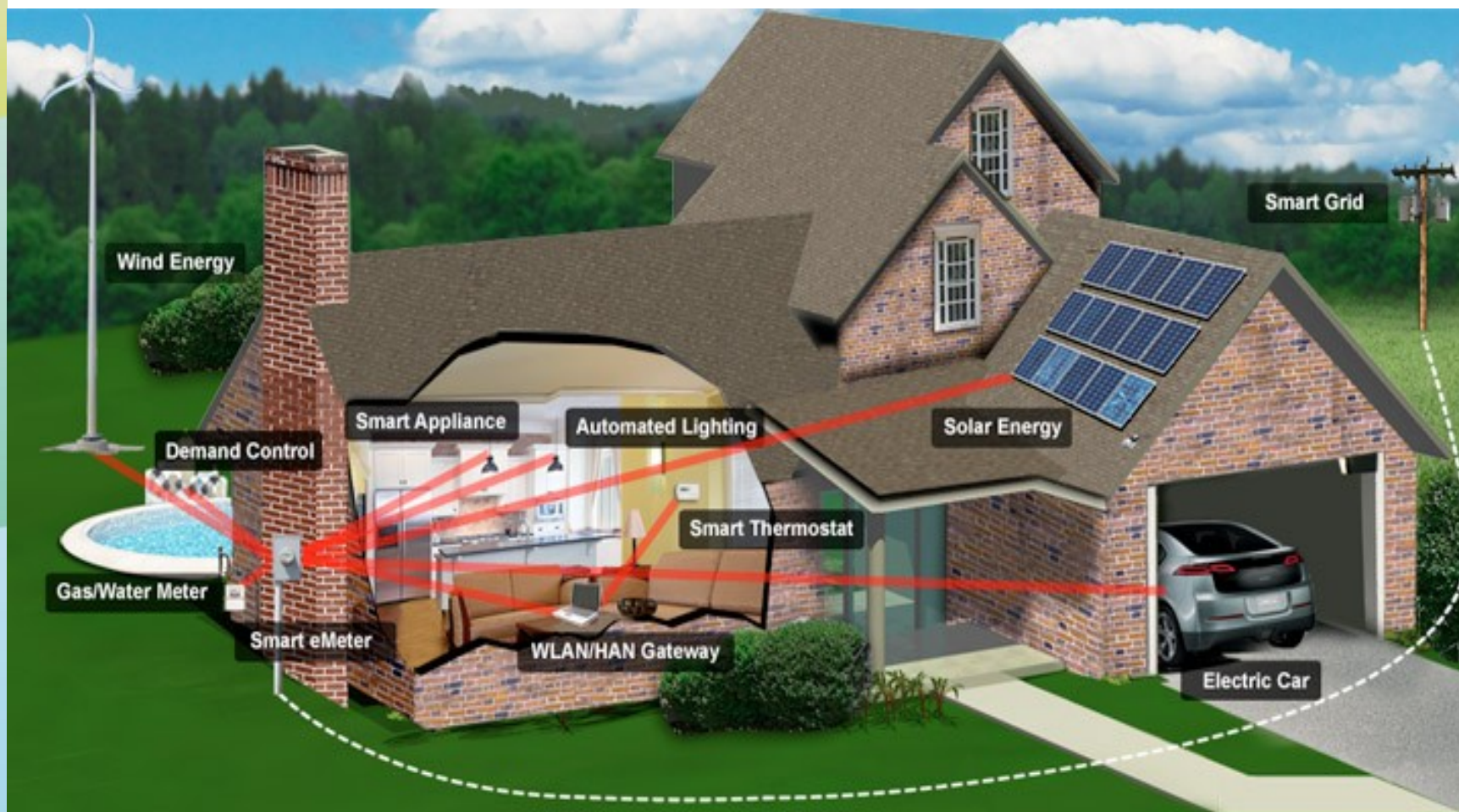
## Zdecentralizowany rynek mocy



Źródło: Poręba S, Przybylski M.: Rynek mocy – główne rozwiązanie reformy rynku energii elektrycznej w Polsce, E&Y, Bełchatów, 5 czerwca 2014 r.

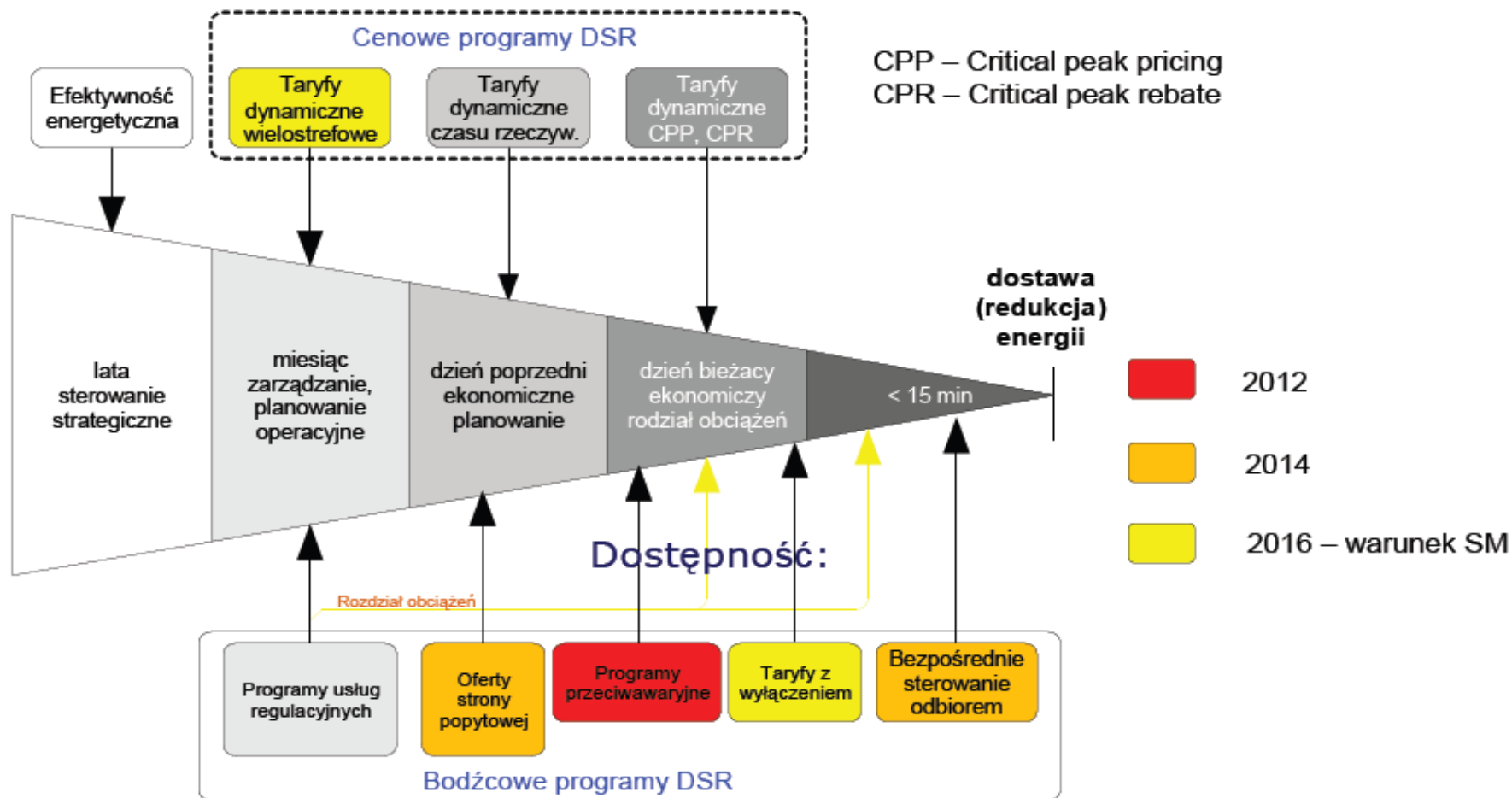


## **„Prosumenci” – klucz do sukcesu ?**



Źródło <http://www.ti.com/>

## Zarządzanie stroną popytową - charakterystyka



Źródło: Majchrzak H.: Jak wdrożyć inteligentne sieci - wyniki pracy - Warsztaty Rynku Energetycznego.  
Konferencja URE - *Inteligentne sieci – rynek, konsument i zasada zrównoważonego rozwoju*.  
PSE Operator SA, Warszawa, 18 września 2012 r.,

# Nowe trendy na unijnym i polskim rynku energii

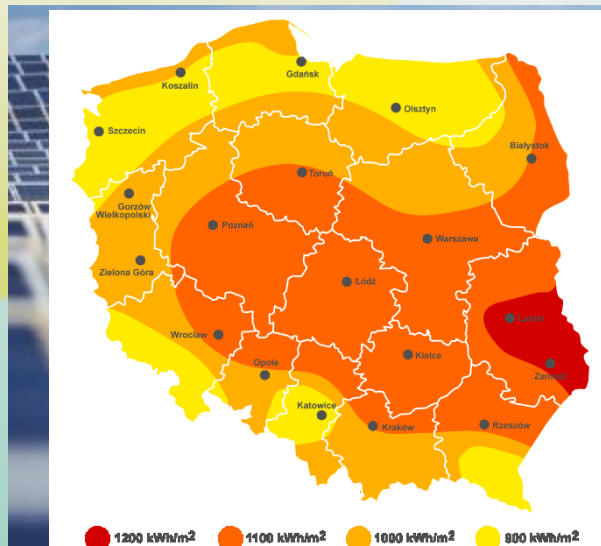
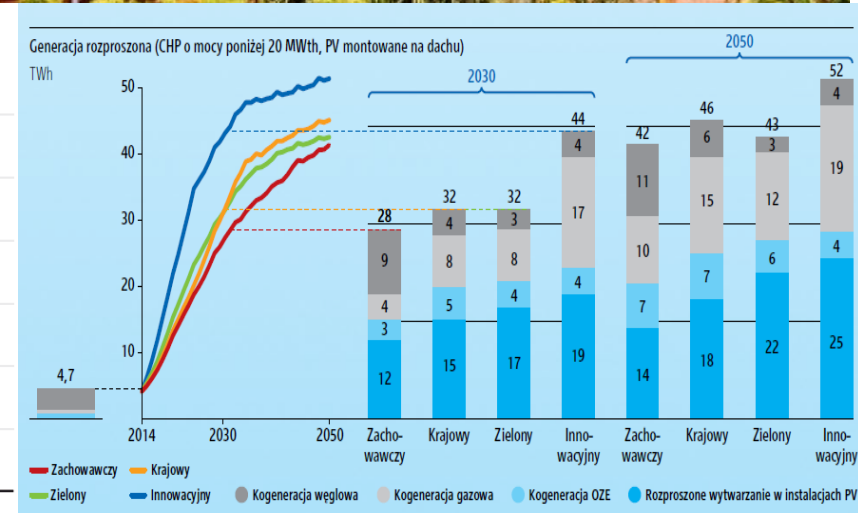
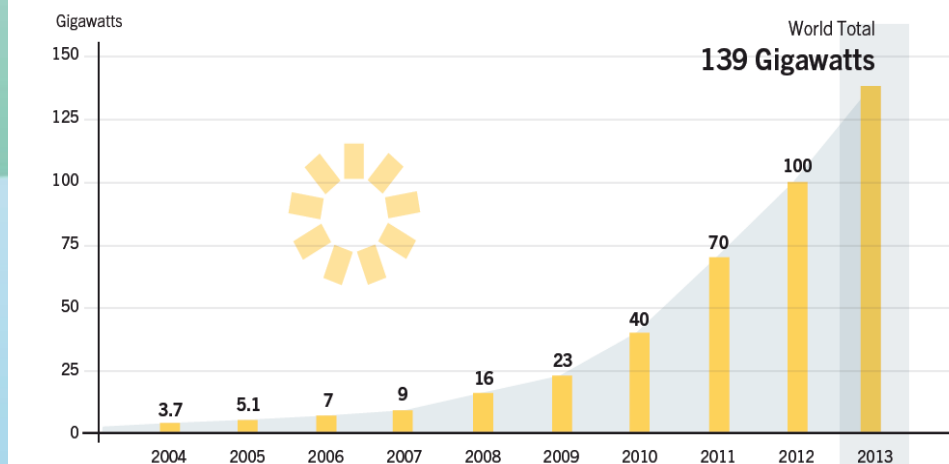


Figure 12. Solar PV Total Global Capacity, 2004–2013

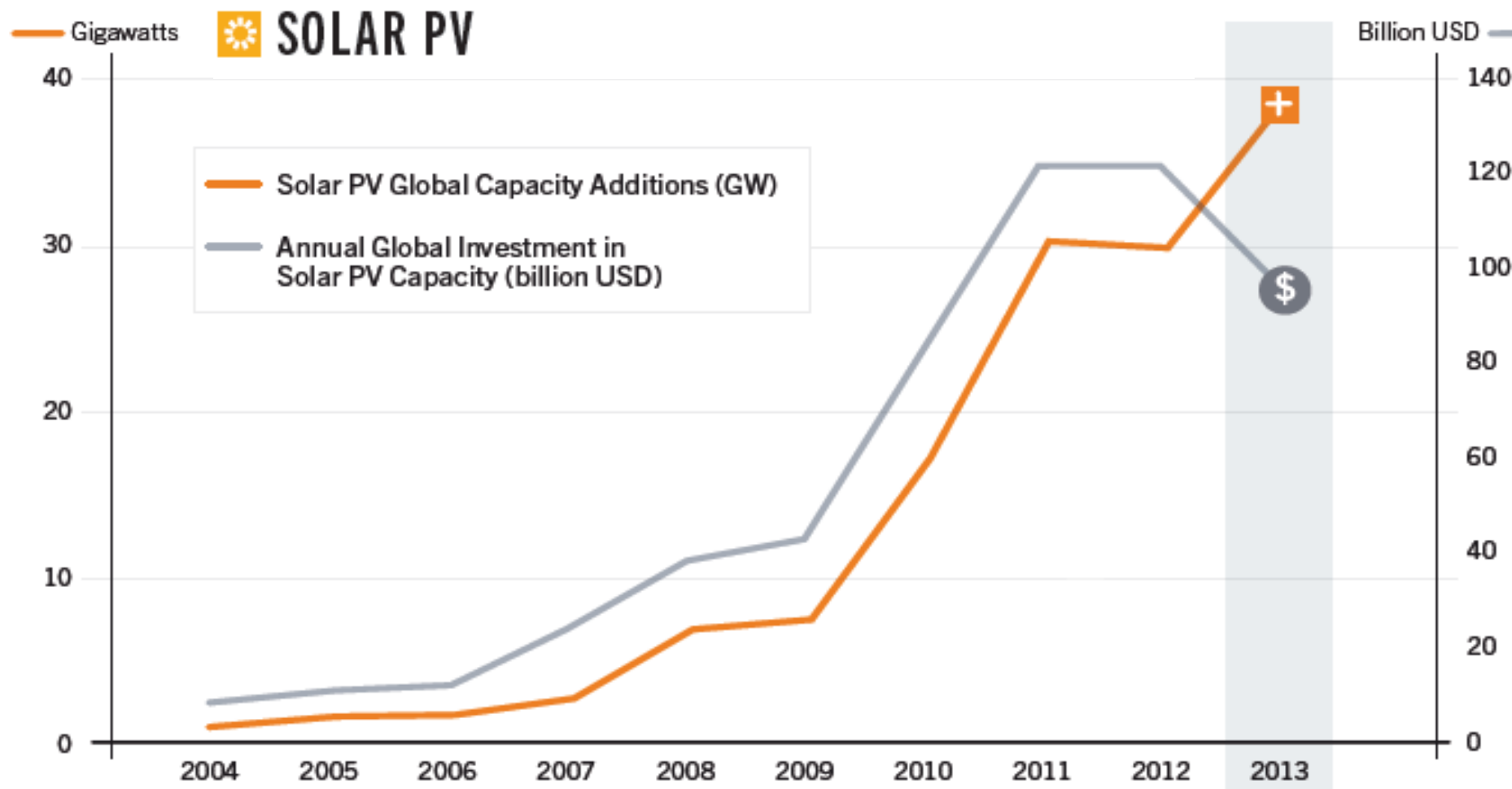


Źródła: <http://www.globenergia.pl>, [solarisline.pl](http://solarisline.pl), [solaris18.blogspot.com](http://solaris18.blogspot.com), RENEWABLES 2014, Global Status Report, 2014,

Scenariusze rozwoju technologii na polskim rynku energii do 2050 roku, Studium RWE 2014



Figure 14. Solar PV Global Capacity Additions and Annual Investment, 2004–2013

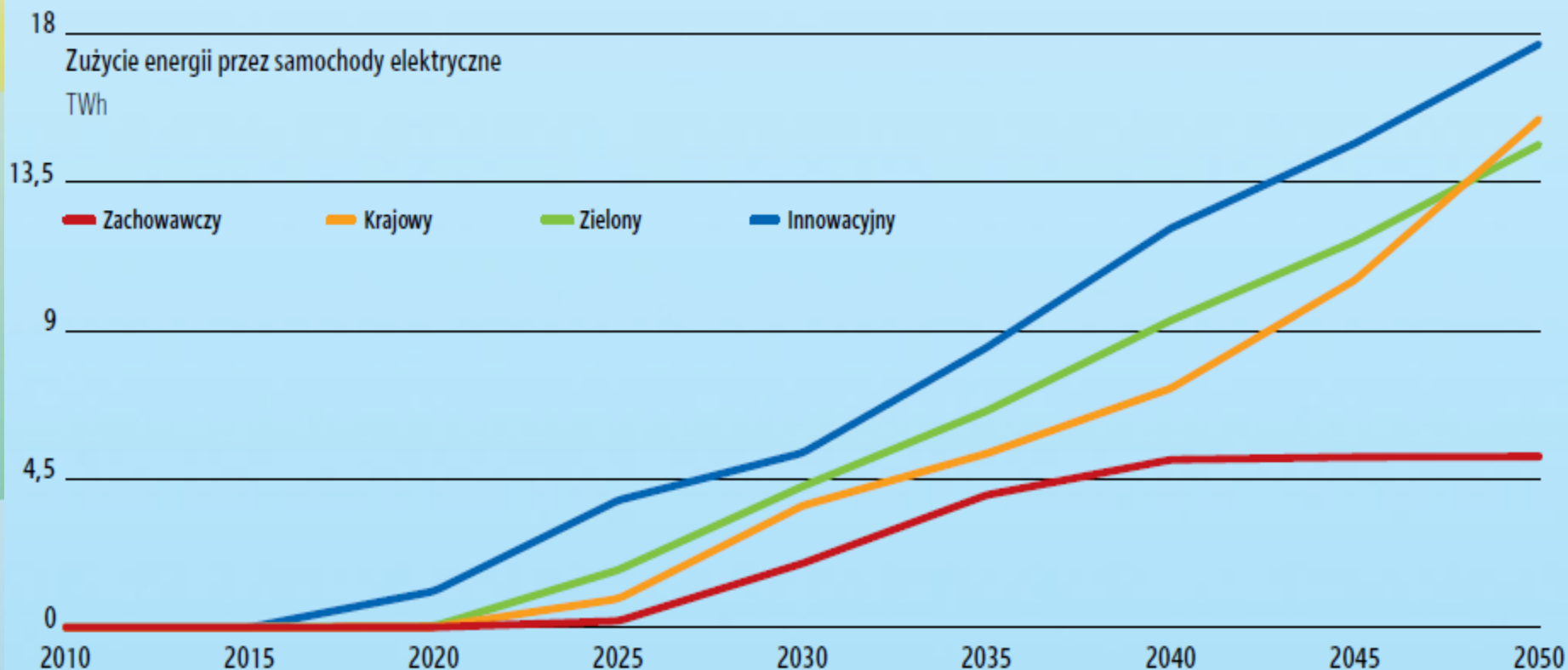


Źródło: RENEWABLES 2014  
Global Status Report, 2014

# Nowe trendy na unijnym i polskim rynku energii



## Prognoza zużycia energii elektrycznej w Polsce – rozwój E-mobility



Źródło: Scenariusze rozwoju technologii na polskim rynku  
energii do 2050 roku, Studium RWE 2014



## Przyszły łańcuch dostaw



Sieć przyszłości musi być:

- Efektywna
- Wiarygodna
- Elastyczna

Pierwszy niezbędny krok:  
Inteligentna sieć elektroenergetyczna

**1** Bezpieczeństwo dostaw:  
Rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną w porównaniu z ograniczonymi możliwościami dostaw. To sieć ma zapewnić potrzebę bezpiecznego, niezawodnego, wydajnego przesyłania i dystrybucji energii elektrycznej.

**2** Generacja Rozproszona/Kogeneracja  
Nowi gracze w łańcuchu wartości. Pojawienie się niewielkich wytwórców energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, wiatru, wody, biomasy, kogeneracji wymaga inteligentnych, opomiarowanych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych.

**3** Presja Konsumentów:  
Konsumentom domagają się większego dostępu do wiedzy na temat źródeł energii (w związku z ochroną środowiska), kosztów i rzeczywistego wykorzystania w danym czasie.

Źródło: SCD Analysis

*dziękuję za uwagę*



**Towarzystwo  
Obrotu Energią**

ul. Czackiego 7/9/11

00 – 043 Warszawa

tel. (22) 827 57 93

fax (22) 826 61 55

[marek.kulesa@toe.pl](mailto:marek.kulesa@toe.pl)

kom. 502 34 91 45

[marek@kulesa.pl](mailto:marek@kulesa.pl)



*Każda porażka jest szansą żeby spróbować jeszcze raz,  
tylko mądrzej.*

*Henry Ford*



# REF 2015

XXI Konferencja Naukowo-Szkoleniowa  
**RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ**  
**11 - 13 maja 2015 r.**

Kazimierz Dolny, Hotel Król Kazimierz

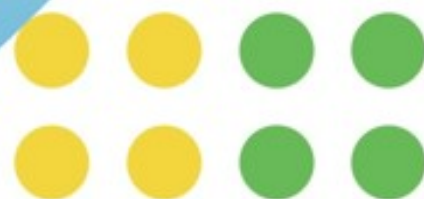
*Rozwój rynku  
a konkurencyjność gospodarki*

## **RYNEK MOCY - WYBRANE UWARUNKOWANIA A MODEL RYNKU ENERGII ELEKTRYCZNEJ W POLSCE**

### **Sesja plenarna III**

**Kazimierz Dolny,  
12 maja 2015 r.**

**Marek Kulesa**  
dyrektor biura TOE



 **toe**