



Politechnika
Śląska

CEP



Wydział
Elektryczny



Instytut Elektroenergetyki
i Sterowania Układów

Kancelaria Prezydenta RP

Seminarium eksperckie

ENERGETYKA OBYWATELSKA NA RZECZ LOKALNEGO ROZWOJU GOSPODARCZEGO

WPŁYW ENERGETYKI OBYWATELSKIEJ NA ROZWÓJ LOKALNY

Jan Popczyk

Warszawa, 13 listopada 2014

PROGRAMY

6 potencjalnych programów energetyczno-gospodarczych, w tym obywatelskich (II, IV)

Program I(P), modernizacyjny. Program pobudzenia efektywnościowego energetyki przemysłowej, 50% krajowego zużycia energii elektrycznej. (Działania bezinwestycyjne i inwestycje w efektywność popytową o czasie zwrotu kapitału poniżej 2 lat umożliwiają w przemyśle redukcję zapotrzebowania: 20% – energia elektryczna, 30% – ciepło)

Program II(OW), rozwojowy. Program dotyczący energetyki (prosumenckiej) na obszarach wiejskich, 15% krajowego zużycia energii elektrycznej. (1600+500) gmin, (43+13) tys. wsi, 3,5 mln domów do przekształcenia w *semi off grid*, 320 tys. gospodarstw rolnych o powierzchni (10-50) ha do zainstalowania mikrobiogazowni pracujących w trybie *semi off grid*, 150 tys. stacji SN/nN

Program III(RE), rozwojowy. Program rozwoju rolnictwa energetycznego (restrukturyzacji rolnictwa). Roczny potencjał produkcyjny Programu w horyzoncie 2050 wynosi 100-200 TWh w energii chemicznej (10-20 mld m³ biogazu w przeliczeniu na czysty metan; w przeliczeniu na energię elektryczną jest to 40-80 TWh. Taki potencjał wynika z ostrożnego oszacowania, zakładającego wykorzystanie na cele energetyczne poniżej 20% dostępnych gruntów ornych)

Program IV(M), rozwojowy. Program rewitalizacji budynkowo-transportowej miast (z wyłączeniem „wielkiego przemysłu”, z uwzględnieniem ochrony środowiska). 35% krajowego zużycia energii elektrycznej, około 70% zużycia ciepła, około 70% zużycia paliw transportowych – obejmuje trzy kierunki działań: rewitalizację zasobów budynkowych za pomocą technologii domu pasywnego, rozwój OZE oraz rozwój systemów *car sharing* i infrastruktury transportu elektrycznego

NAJPIERW POLITYKA GOSPODARCZA, POTEM ENERGETYKA

2 PROGRAMY intensyfikacji wykorzystania istniejących zasobów WEK (w uproszczeniu, szacuje się że bezinwestycyjne zasoby tej energetyki są wystarczające w horyzoncie 2050).

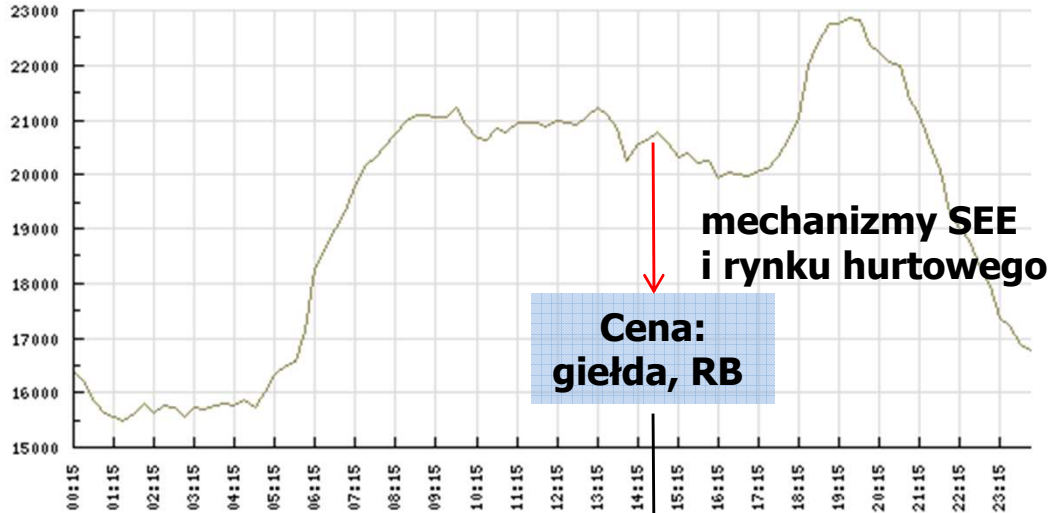
Program V(E), pomostowy. Program 2 wielkich transferów paliwowych do segmentu źródeł kogeneracyjnych (poligeneracyjnych) w energetyce prosumenckiej, głównie przemysłowej i budynkowej. Są to: transfer gazu ziemnego z rynku ciepła oraz transfer paliw z rynku transportowego

Program VI(EE), pomostowy. Program harmonizacji zasobów: zdolności wytwórczych w blokach, zdolności wydobywczych w kopalniach i zdolności przesyłowych w sieciach (konieczna jest odrębna harmonizacja zdolności wytwórczych w blokach i zdolności wydobywczych w kopalniach dla wk i dla wb)

www.klaster3x20.pl, podstrona CEP, BŻEP (Biblioteka Źródłowa EP) – Dział 1.1.06

RYNEK USŁUG SYSTEMOWYCH (NA PEWNO NIE RYNEK MOCY !!!)

Zapotrzebowanie mocy KSE (wartości chwilowe 15 min. [MW])

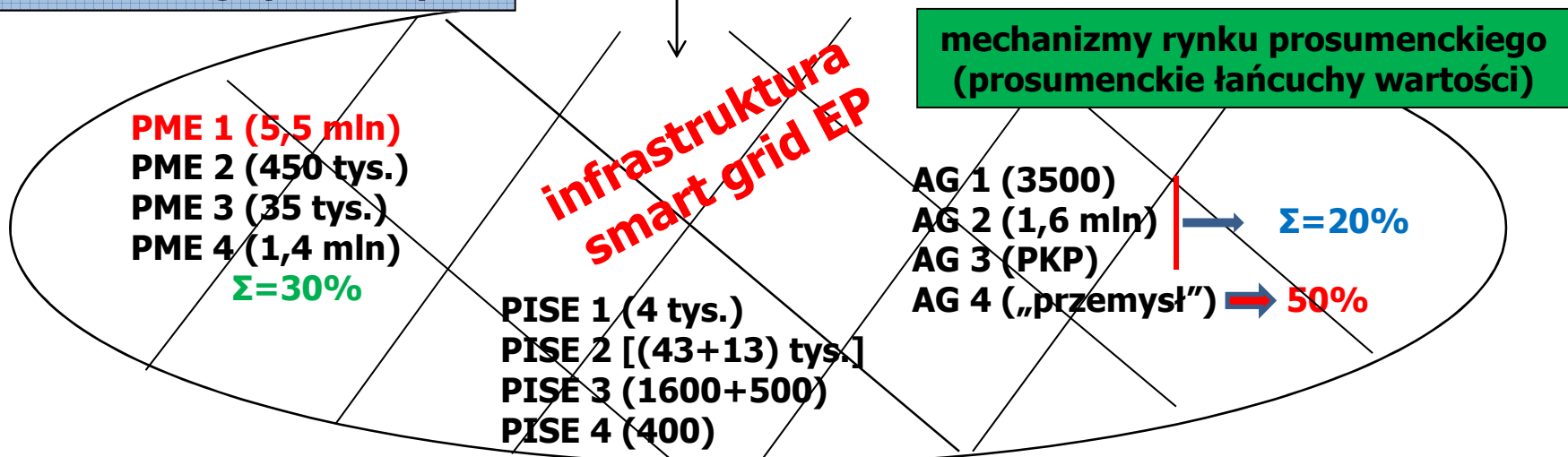


**Obciążenie KSE
środa (9 października 2013)**

Giełda – rynek energii
RB – rynek usług (korporacyjnych), obecnie zarządzanych przez OSP, w przyszłości usług (prosumenckich) zarządzanych przez OSD

nadajnik sygnałów + licznik + rejestrator usług systemowych !

licznik inteligentny (?)



PME – prosumencka mikroinfrastruktura energetyczna

CYWILIZACYJNA GRA INTERESÓW

Inwestycje na świecie: Rynek energii elektrycznej, okres 2010-2029: roczny spadek inwestycji w technologie oparte na paliwach kopalnych – 30 mld \$, roczny wzrost inwestycji w OZE – 147 mld \$. Roczne inwestycje na rynku energetycznym (energia elektryczna, ciepło, łącznie z inwestycjami *upstream* i *downstream*) – 1,2 bln \$ (bez inwestycji w efektywność energetyczną)

Struktura rocznych kosztów w polskiej energetyce

Wartość rynków (paliwa transportowe, energia elektryczna, ciepło): **180 (100+50+30) mld PLN**

Import (paliwa, dobra inwestycyjne): **76 (65+11) mld PLN**

Podatki (akcyza, VAT, paropodatki): **85 (36+38+6+5) mld PLN**

- 1. Prosumeryzm:** energetyka → gospodarka → społeczeństwo prosumenckie. Wartości dodane: efekt fabryczny + biznesowe struktury sieciowe + partycypacja (w tym innowacyjne projektowanie, ...)
- 2. Obszary wiejskie – potencjalna kolebka energetyki prosumenckiej:** na obszarach wiejskich nastąpiło największe wyprzedzenie technologiczne elektroenergetyki przez inne infrastruktury (telekomunikacja, wodociągi, oczyszczalnie, drogi), a ponadto: istnieją zasoby; istnieją także potrzeby (reelektryfikacja, wymagania środowiskowe); badania socjologiczne wykazują, że obszary wiejskie są lepiej przygotowane do dyfuzji energetyki prosumenckiej (mają dużą przewagę motywacyjną na rzecz przyspieszenia tej dyfuzji)

Polski sens energetyki prosumenckiej: bezpieczeństwo energetyczne i niskie ceny, czy:

1. wzrost wartości domów, o (10-20)%, i ich mieszkańcy zdolni do dyfuzji innowacji – tak!
2. modernizacja obszarów wiejskich (przełamanie trendu demograficznego) – tak!
3. restrukturyzacja rolnictwa (rozwój rolnictwa energetycznego) – tak!
4. wzrost konkurencyjności przemysłu (dzięki efektywności energetycznej) – tak!
5. lepsza jakość życia w miastach (złagodzenie kryzysu transportowego) – tak!
6. partycypacyjny, innowacyjny (EP = innowacja przełomowa) rynek – tak!

TECHNOLOGIE (W TYM INNOWACJE PRZEŁOMOWE)

Technologie oświetleniowe LED

Technologie budynkowe: technologie domu pasywnego (termomodernizacja III generacji) + infrastruktura budynkowa, na którą składają się: 1° - DSM, 2° - instalacje OZE (źródła słoneczne, pompy ciepła, mikroźródła wiatrowe, w gospodarstwach wiejskich mikrobiogazownie), 3° - kogeneracja gazowa „start-stop”, 4° - zasobniki ciepła, energii elektrycznej, biogazu, 4° - *smart grid EP*)

Technologie energetyczne zintegrowane z infrastrukturą ochrony środowiska: oczyszczalnie ścieków, wysypiska odpadów, bieżąca gospodarka odpadami

Sieci lokalne: w szczególności biogazownie klasy 20 GWh (roczna produkcja biogazowni wyrażona w energii chemicznej), czyli produkujące biogaz w ilości 2 mln m³/rok w przeliczeniu na czysty metan; z magazynami biogazu klasy 1600 m³ (8 MWh energii chemicznej) zasilające agregaty kogeneracyjne klasy 1 MW, pracujące w trybie źródeł regulacyjnych słabo powiązanych z siecią średniego napięcia, ewentualnie z elektrownią wiatrową klasy 2 MW w trybie sieci wirtualnej

Rozwiązania przemysłowe: DSM, likwidacja marnotrawstwa, innowacyjność (rozwiązania konstrukcyjne produktów, procesy technologiczne, organizacja), poprawa efektywności (napędy, grzejnictwo, oświetlenie), kogeneracja gazowa, instalacje OZE (w tym wykorzystanie ciepła odpadowego), systemy przemysłowe SCADA

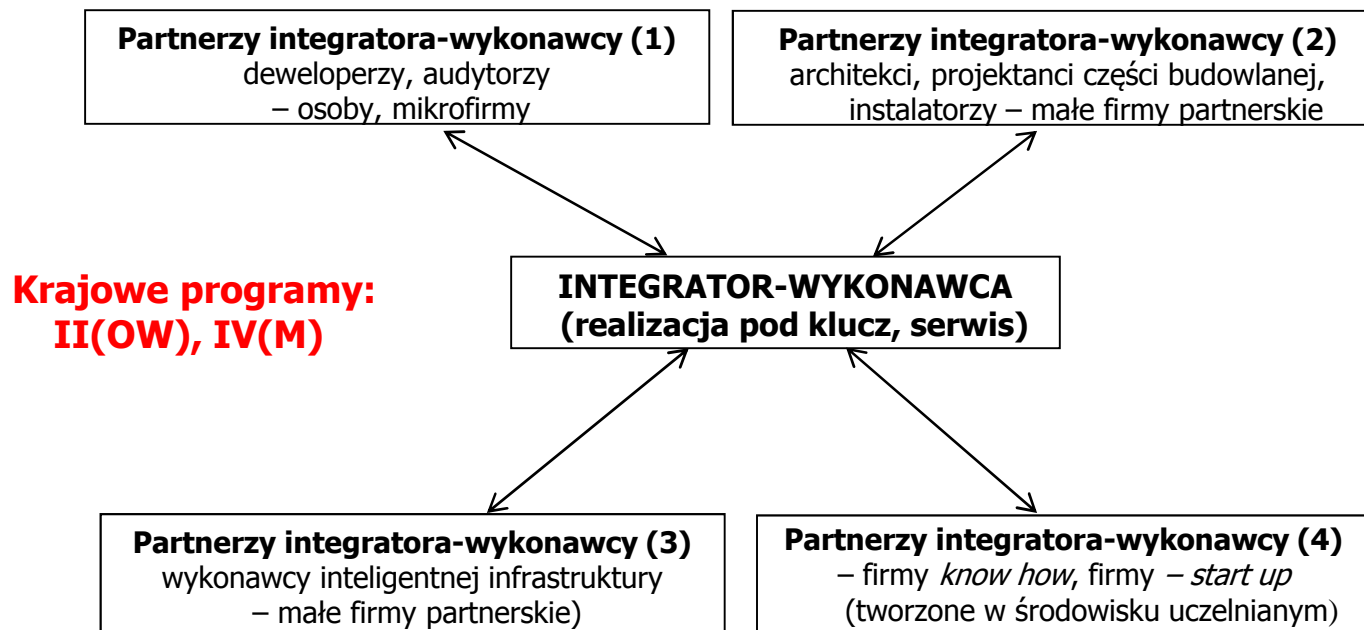
Car sharing, samochody elektryczne

PRZEŁOMOWE INNOWACJE: 1° - mikrobiogazownia ... vs źródło energii elektrycznej, 2° - instalacja semi off grid vs integracja źródeł rozproszonych z siecią, 3° - smart grid EP vs AMI, 4° - Dom pasywny vs dom tradycyjny (energochłonny), 5° - program rewitalizacji zasobów mieszkaniowych ... vs budowa bloków węglowych (jądrowych) i sieci, 6° - samochód elektryczny vs samochód z silnikiem spalinowym, 7° - car sharing vs własny samochód

Czy innowacje przełomowe będą finansowane tylko z kapitału prywatnego, czy również z publicznego wsparcia przebudowy energetyki (w okresie 2015-2020, to blisko 20 mld €)?

Od tego zależy jak współczesne władze państwowe przejdą do historii!!

ORGANIZACJA, ZARZĄDZANIE, PIENIĄDZE



Struktura biznesu sieciowego na rynku EP (w segmencie budynkowym)

Modele/rozwiązania łączące w nowy, na gruncie energetyki, sposób: ekonomię (finansowanie), zarządzanie (organizację): joint venture, private equity, PPP, spółdzielczość, outsourcing, franczyza, inne sieciowe struktury organizacyjno-zarządcze

Potrzebny kapitał

u przedsiębiorców: (50 tys. – 5 mln – 50 mln) PLN
u inwestorów: (10 tys. – 100 tys. – 10 mln) PLN

vs

nakłady inwestycyjne na pojedyncze bloki węglowe (6...8) mld PLN

Jaka ekonomika – wskaźników NPV, IRR?
Nie – behawioralna!

REGULACJE

Zmiana płatnika opłaty przesyłowej – z odbiorcy na wytwórcę (potencjalny, główny mechanizm napędowy rozwoju energetyki prosumenckiej: prosumenckich łańcuchów wartości, ale także całkowicie nowego rynku usług systemowych)

WŁADZA (samorządowa, korporacyjna, rządowa), KTÓRA POŚWIĘCA REFORMY ABY ZYSKAĆ TROCHĘ SPOKOJU NIE ZASŁUGUJE ANI NA WŁADZĘ ANI NA SPOKÓJ

Wnioskowanie rozmyte w środowisku na które składają się: petryfikacja polskiej energetyki, unijna strategia (cele 2020, 2030, 2050) i światowe zmiany technologiczne (w tym gaz łupkowy):

1. jeśli ceny ropy będą spadać (utrzymywać się), to EP wygra (już gwałtownie przyspiesza rozwój kogeneracji budynkowej)
2. jeśli ceny ropy będą wzrastać (wyczerpie się gaz łupkowy w USA), to EP wygra (wygrają prosumenckie: technologie, łańcuchy wartości, kompetencje)
3. jeśli energetyka węglowa nie powstrzyma rozmachu inwestycyjnego, to upadnie (hałaśliwie)
4. jeśli energetyka węglowa powstrzyma inwestycji, to zejdzie w długim procesie (godnie, realizując strategię intensyfikacji wykorzystania istniejących zasobów)

Przykład tego, jak działają zaniechania w pętli postępu i regresu

Przejsie od monopolu (1990) do taryfy hurtowej (1994), alokacja kosztu opłaty przesyłowej 50%:50% i wprowadzenie opłaty węzłowej na rynku hurtowym (1998), a dalej powrót (URE, 1999) do opłat grupowych i przeniesienie ich całkowicie na odbiorców, niedopuszczenie do wprowadzenia opłat węzłowych (wytwórcy, 2004), otwarcie „bramy” dla bloków klasy 1000 MW (całkowicie niewłaściwych dla KSE), i wreszcie ustanowienie ceny sprzedaży energii elektrycznej z OZE na poziomie 80% ceny hurtowej!!! (ustawa „mały trójpak”, 2013)