



**KONWERSATORIUM INTELIGENTNA ENERGETYKA  
(26.04.2016, godz. 15:00-18:00)**

Temat przewodni:

**Nowy rynek energii elektrycznej, energetyka NI i symulator hybrydowy gminnej gospodarki energetycznej**

Profesor Jan Popczyk

*O potrzebie nowego modelu rynku energii elektrycznej –propozycje czterech głównych filarów*

Prezes Tomasz Podgajniak (Grupa PGB-Enerco-MCX)

*Energetyka NI (przedsiębiorcy MSP, innowacje przełomowe) – pomost między WEK i EP w kraju, nadzieja na kontakt z globalnymi pretendentami*

*Symulator hybrydowy doboru źródeł wytwórczych w prawie autonomicznej gminie wiejskiej na rynku energii elektrycznej – bilansowanie energii i szacowanie prostych wskaźników ekonomicznych*

Prezentują: dr Krzysztof Bodzek, dr Robert Wójcicki

Partnerzy do dyskusji: dr hab. Krzysztof Dębowski, dr Marcin Fice, prezes Piotr Budzisz

16:30 – PRZERWA

*Symulator PME – moduły analizy wpływu sterowania odbiornikami (DSM/DSR) na wykorzystanie OZE z uwzględnieniem zasobników energii*

Prezentuje: dr Marcin Fice

Partnerzy do dyskusji: dr hab. Krzysztof Dębowski, dr Krzysztof Bodzek, dr Robert Wójcicki

*Profile elektroenergetyczne dla gminy wiejskiej; analiza SWOT systemu DSM/DSR w procesie budowania oddolnych zdolności do przeciwstawienia się kryzysowi w elektroenergetyce*

Prezentują: Kamil Buss, Szymon Pałasz – studenci VI sem. kierunku Energetyka na Wydziale Elektrycznym Politechniki Śląskiej (specjalizacja Smart grid)

17:30 – DYSKUSJA. Udział zapowiedzieli: mgr inż. Ryszard Mocha, ...

Program skonsolidowali:

Jan Popczyk

Marcin Fice

*Miejsce: Politechnika Śląska, Wydział Elektryczny, ul.Krzywoustego 2, 44-100 Gliwice, sala 615*

*Termin kolejnego spotkania : 24maja 2016*



## Komunikat do Konwersatorium z dnia 22 marca 2016 r.

Samorządy stają się na świecie najdynamiczniejszą siłą działającą na rzecz przebudowy energetyki. Jest to zgodne z fundamentalnymi przesłankami rozwojowymi. Mianowicie, w nowych warunkach technologiczno-biznesowych (energetyka rozproszona, czyli małe jednostkowe nakłady inwestycyjne) społeczności lokalne są zdolne do przejścia odpowiedzialności za swoje bezpieczeństwo energetyczne, a w dodatku jest to w ich interesie (wykorzystanie lokalnych zasobów, możliwość holistycznego podejścia łączącego – między innymi – gospodarkę energetyczną w całości z działaniami na rzecz ochrony środowiska).

Gospodarka energetyczna polskich gmin też będzie nieuchronnie podlegać bardzo szybkim zmianom. Dotyczy to zwłaszcza gmin wiejskich i wiejsko-miejskich, w których szybciej niż w miastach będzie narastać niewydolność energetyki WEK, a z drugiej strony zbudowanie nowej energetyki NI oraz EP jest łatwiejsze niż w miastach, i przyniesie więcej korzyści lokalnym społecznościom. Kształtujący się rozległy układ współpracy – z aktywnym współuczestnictwem Wojewódzkich Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, ukierunkowanym na PGN-y (programy gospodarki niskoemisyjnej), a dalej na kreowanie energetyków gminnych – uprawnia do postawienia tezy, że przebudowa gospodarki energetyczno-środowiskowej gminy wiejskiej, jako oddolna/postulatywna koncepcja, może osiągnąć dojrzałą fazę przed 2020 rokiem. Praktyczna realizacja koncepcji, aż do bezemisyjności gminnej energetyki, rozciągnie się natomiast na kolejne dziesięciolecia.

Przy tym istnieje potencjał aby gminy wiejskie stały się w Polsce bezemisyjne w obszarze energetyki już w horyzoncie 2040. Droga do realizacji tego celu mogłaby (powinna) prowadzić przez wykreowanie w horyzoncie 2020 (z wykorzystaniem środków pomocowych, zwłaszcza w ramach programów RPO) gmin *semi off grid* na rynku energii elektrycznej, jako **gmin demonstracyjnych**. W horyzoncie 2030 jest możliwe osiągnięcie dojrzałości rynkowej (już bez systemów wsparcia) koncepcji gminy bezemisyjnej (dojrzałości uzewnętrzniającej się praktyczną realizacją koncepcji w wielkiej skali na terenach wiejskich). Wtedy w horyzoncie 2040 proces transformacji gmin wiejskich do standardu gminy bezemisyjnej będzie mógł być w praktyce zakończony, zwłaszcza, jeśli transformację będziemy rozumieć w kategoriach powszechnego (nieodwracalnego) wejścia nowych norm rozwojowych w całość (egalitarną, a nie elitarną) przestrzeń społeczną.

Wyzwaniem, w kontekście zarysowanej Mapy drogowej 2040 bezemisyjnej gospodarki energetyczno-środowiskowej gminy jest nadajny system regulacyjno-bilansujący na rynku energii elektrycznej. Struktura tego systemu w zasadniczy sposób musi się różnić od struktury współczesnych systemów bilansowania energii i regulacji mocy w energetyce WEK. Mianowicie, w energetyce WEK kluczowe były: wymuszone zapotrzebowanie (całkowicie biernych) odbiorców, regulacja (mocy) pierwotna, wtórna i trójnana semi rynku usług systemowych (realizowana z wykorzystaniem zdolności regulacyjnych bloków wytwórczych węglowych i gazowych, a także systemowych zasobników energii w energetyce wodnej, w szczególności w postaci elektrowni szczytowo-pompowych) oraz bilansowanie energii przez źródła wytwórcze na rynku energii. W nowej strukturze fundamentalne znaczenie mają natomiast: źródła OZE z produkcją wymuszoną (źródła biogazowe EB i  $\mu$ EB bez zasobników biogazu, źródła słoneczne  $\mu$ PV oraz źródła wiatrowe EW i  $\mu$ EW), systemy DSM/DSR ze zindywidualizowanymi zasobnikami energii u odbiorców (prosumentów) oraz źródła bilansująco-regulacyjne (źródła biogazowe EB i  $\mu$ EB z



zasobnikami biogazu, ewentualnie sprzężone dodatkowo ze zindywidualizowanymi zasobnikami w postaci baterii akumulatorów elektrycznych).

Podkreśla się przy tym, że tak jak w energetyce WEK infrastrukturą integrującą wielkie źródła z odbiorami była sieć elektroenergetyczna NN/WN/SN/nN, tak w nowej energetyce gminnej punkt ciężkości przenosi się na inteligentną infrastrukturę (łącznie z Internetem IoT) do holistycznego zarządzania obejmującego: odbiorniki (i tym samym całe odbiory) oraz źródła wytwórcze o całkowicie nowych właściwościach, a ponadto zasobniki energii, silnie zintegrowane z odbiorami (a nawet indywidualnie z odbiornikami), i ewentualnie ze źródłami. Sieci elektroenergetyczne w nowej energetyce gminnej będą natomiast podlegać procesowi zaniku, aż do postaci „słabej” sieci SN/nN.

Symulatory PME (prosumencka mikroinfrastruktura energetyczna) oraz GAGE (gminna autonomizująca się gospodarka energetyczna) umożliwiające modelowanie procesów regulacji mocy (od milisekundowych do minutowych) i bilansowanie energii w przedziałach transakcyjnych 5-minutowych (105120 bilansów w ciągu roku), stworzone w CEP (Centrum Energetyki Prosumenckiej) Politechniki Śląskiej przez Zespół elektroenergetyków, informatyków i elektrotechników, zapewniają znaczne przyspieszenie prac rozwojowych zmierzających do opracowania referencyjnego modelu przebudowy gminnej gospodarki elektroenergetycznej. Oczywiście, do końcowej postaci takiego modelu jest jeszcze daleko, ale wyniki uzyskiwane za pomocą symulatorów (możliwość percepcji tych wyników przez niespecjalistów) pozwalają już istotnie rozszerzyć środowisko aktywnie uczestniczące w dyskusji nad włączeniem elektroenergetyki (najtrudniejszej do modelowania) w przebudowę całej gospodarki energetyczno-środowiskowej gminy, w tym w kontekście zmniejszania niskiej emisji (PGN-y). Przebieg marcowego spotkania konwersatoryjnego, łącznie z przeprowadzoną dyskusją, są potwierdzeniem tej tezy. W praktycznym aspekcie przebieg ten przełożył się w bardzo dużym stopniu na ukształtowanie programu kwietniowego spotkania.

Podpisali: profesor **Jan Popczyk** (Prezes Stowarzyszenia Klaster 3x20, Politechnika Śląska – Centrum Energetyki Prosumenckiej), mgr inż. **Ryszard Mocha** (obszar działania: energetyka, inżynieria środowiska, WFOŚiGW w Katowicach), dr inż. **Marcin Fice** (obszar działania: elektrotechnika, Politechnika Śląska - Wydział Elektryczny), dr inż. **Krzysztof Bodzek** (obszar działania: praktyczne wykorzystanie informatyki w elektrotechnice, Politechnika Śląska - Wydział Elektryczny), dr inż. **Robert Wójcicki** (obszar działania: informatyka, Politechnika Śląska - Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki).