



# INNOWACJE W ENERGETYCE, A BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE POLSKI

*Wnioski z XI konferencji Bezpieczeństwo w Elektryce i Energetyce*

dr hab. inż. Jerzy Barglik, prof. nzw. Pol. Śl.  
dr inż. Piotr Wojtas, EMAG

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**  
12 października 2016 roku



# CYKL KONFERENCJI NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA W ELEKTRYCE I ENERGETYCE

Podczas VIII Katowickich Dni Elektryki (14 - 15 czerwca 2016 roku) organizowanych w nowym Międzynarodowym Centrum Konferencyjnym w Katowicach odbyła się XI Konferencja pn. „Bezpieczeństwo w Elektryce i Energetyce”.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku





## TEMATYKA SESJI



**Sesja I: Nowe technologie i bezpieczeństwo w przemyśle**  
prowadzenie - *Artur Kozłowski Instytut Technik Innowacyjnych EMAG*

**Sesja II: Energetyka konwencjonalna - budować nowe źródła czy modernizować stare?**  
prowadzenie - *Rafał Kobyłecki, Politechnika Częstochowska*

**Sesja III: Bezpieczeństwo elektryczne w budownictwie**  
prowadzenie - *Bogumił Dudek, Polski Komitet Bezpieczeństwa w Elektryce SEP*

Wygłoszono 18 referatów. Udział wzięło ponad 300 osób.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# PANEL DYSKUSYJNY



W panelu dyskusyjnym: „Energetyka oparta na węglu, gazie, OZE lub na energii jądrowej?” zorganizowanym pomiędzy Sesją I i Sesją II udział wzięli zaproszeni specjaliści i eksperci, a wśród nich:

Herbert L. Gabryś (Krajowa Izba Gospodarcza)

Jacek Janas (Tauron Wytwarzanie)

Zenon Panicz (Śląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa)

Jan Ryszard Kurylczyk (Elektrobudowa SA)

Piotr Mocek (Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa)

Paweł Sowa (Politechnika Śląska)

Jerzy Trzeszczyński (Pro Novum Sp. z o.o.)

Ziemowit Słomczyński (SBB ENERGY)

Zaproszony do udziału w debacie, prof. Bolesław Pochopień przekazał wypowiedź na piśmie. Moderatorem debaty był Tomasz Kołakowski (miesięcznik Energetyka).

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# PORTAL ŚLĄSKIE FORUM ENERGII



Prace Zespołu ds. oceny polityki energetycznej działającego przy OZW SEP

Wnioski z konferencji : wygłoszone referaty, dyskusja, opinie wyrażone podczas debaty eksperckiej

Wpisy na portalu Śląskie Forum Energii ,

Opinie nadesłane przez uczestników konferencji

upoważniły do sformułowania szeregu wniosków, z których najważniejsze przedstawiamy w dalszej części prezentacji

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# WIELE ZALEŻY OD ENERGETYKI



Pomyślna przyszłość polskiej gospodarki w myśl założeń planu odpowiedzialnego rozwoju wicepremiera Morawieckiego zależy w znacznym stopniu od skutecznego rozwiązania problemów i dylematów polskiej energetyki.

W ostatnim czasie, w energetyce polskiej skumulowało się wiele problemów. Zmiany polityczne stwarzają szansę na ich identyfikację i rozwiązanie w szeroko pojętym interesie polskiej energetyki i naszego Państwa.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# POLITYKA ENERGETYCZNA



Pierwszoplanowe znaczenie ma opracowanie polityki energetycznej, poprzedzone diagnozą aktualnej sytuacji. Docierające z instytucji rządowych informacje zdają się sugerować, że będzie to polityka oparta o klasyczne zasady bezpieczeństwa energetycznego:

jak najwięcej energii elektrycznej z własnych źródeł,  
przy akceptowalnych cenach,

wytwarzanej w ramach miksu energetycznego z dostępnych w Polsce źródeł, także z odnawialnych źródeł energii i w przyszłości w oparciu o energetykę jądrową, w możliwie największym stopniu zgodnym z polityką klimatyczną Unii Europejskiej.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku





# WIZJA I PLANY SZCZEGÓŁOWE



Nowa polityka energetyczna powinna zawierać:

- wizję Krajowego Systemu Energetycznego do 2050 roku,
- szczegółowy długoterminowy plan działań w okresie do 2030 roku.
- plan krótkoterminowy na najbliższe 5 lat obejmujący między innymi zapewnienie dostawy węgla z polskich kopalń po konkurencyjnych cenach oraz przywrócenie rentowności elektrowni w stopniu zapewniającym możliwość utrzymania wysokiej dyspozycyjności wytwarzania, modernizacji zwłaszcza w zakresie spełnienia wymagań BAT Conclusions .

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku





# ISTNIEJĄCY MAJĄTEK PRODUKCYJNY



Zanim powstanie strategia w zakresie inwestycji w nowe źródła wytwarzania i pojawią się ekonomiczne możliwości inwestowania należy podjąć stosowne decyzje dotyczące istniejącego majątku produkcyjnego o statusie JWCD (Jednostka Wytwórcza Centralnie Dysponowana), ok. 26 000 MW, który w ok. 90 % stanowią bloki węglowe o mocy czynnej 100 - 360 MW, spełniające wymagania dyrektywy IED 2010/75/UE.

Bloki te w okresie najbliższych 4-5 lat powinny zostać zmodernizowane, aby mogły spełnić wymagania BAT Conclusions. To obiektywnie najtańsze źródła mocy w KSE, najlepiej dostosowane do pracy regulacyjnej.

JWCD - jednostka wytwórcza przyłączona do koordynowanej sieci elektroenergetycznej 110 kV podlegająca centralnemu dysponowaniu przez operatora systemu przesyłowego

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# OBAWY



## Niektóre wnioski z konferencji energetycznej w 2015 roku

1. Bezwzględne zastosowanie konkluzji BAT od roku 2020 może spowodować istotny niedobór mocy i energii w Krajowym Systemie Energetycznym. Niezbędne jest przedłużenie poza rok 2020 możliwości dostosowania instalacji do standardów wynikających z konkluzji BAT.
2. Dla nowo budowanych bloków węglowych konieczne jest odstępstwo od konieczności spełnienia standardów emisyjnych lub uzyskanie okresu przejściowego na ich dostosowanie.
3. Specyficznie dla warunków polskich złagodzone powinny być wymagania dotyczące emisji HCl i HF w kotłach fluidalnych na węgiel kamienny.
4. Biorąc pod uwagę graniczne wielkości emisji zaostrenie standardów emisji dla bloków 200 MW zgodnie może powstać problem z dotrzymaniem poziomu emisji tlenków azotu ( $150 \text{ mg/Nm}^3$ ) oraz dwutlenku siarki ( $130 \text{ mg/Nm}^3$ ).
5. Pojawi się problem z dotrzymywaniem standardów emisji dla CO, Hg, HCl w szczególności dla kotłów fluidalnych.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# MODERNIZACJA MIEJSCA PRACY



Zmodernizowane bloki węglowe mogą spełniać nie tylko aktualnie znane i oczekiwane wymagania ekologiczne, ale także dotyczące efektywności wytwarzania i nowoczesnego zarządzania.

Ich modernizacja i dalsza eksploatacja to szansa na zachowanie wielu tysięcy wysokokwalifikowanych miejsc pracy w firmach technologicznych, małych i średnich przedsiębiorstwach, instytutach oraz wyższych uczelniach, w tym zwłaszcza w województwie śląskim.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# RYNEK MOCY



Realna groźba deficytu energii elektrycznej w KSE

Na aprobatę ze strony energetyki konwencjonalnej zasługują działania zmierzające do zrezygnowania z jednotowarowego rynku energii.

Możliwie szybkie wprowadzenie rynku mocy staje się nieodzowne.

Rynek mocy ma tworzyć dla energetyki dodatkowe, w stosunku do rynku energii elektrycznej, źródło pokrywania kosztów niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa dostaw.

Minus - przeniesienie kosztów finansowania rynku mocy na odbiorców

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# KOMPETENCJE FIRM KRAJOWYCH



Konferencja pokazała bardzo duże możliwości w zakresie potencjału oraz kompetencji technicznych i doświadczeń śląskich firm technologicznych i instytutów badawczych: dużych firm:

(Elektrobudowa, Energoprojekt-Katowice, Energopomiar SA),

instytutów badawczych:

(Instytut Technik Innowacyjnych EMAG, Główny Instytut Górnictwa,, BOBRME KOMEL)

małych i średnich firm technologicznych:

(Pro Novum Sp. z o.o., Plasma System, SBB Energy, ELTRANS Sp. z o.o, OPA LABOR Sp. z o.o. )

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# KOMPETENCJE FIRM KRAJOWYCH

Ich kompetencje dotyczą:  
projektowania,  
realizacji nowych obiektów,  
modernizacji,  
utrzymania stanu technicznego.

Oferta sprzętowo-technologiczna wraz z usługami projektowo-realizatorskimi pozwala na stworzenie alternatywy dla rozwiązań zagranicznych.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku







# ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII



Należy w odpowiedni sposób monitorować trendy w zakresie nowych, alternatywnych w stosunku do konwencjonalnych, źródeł wytwarzania energii, zwłaszcza odnawialnej oraz energetyki prosumenckiej.

Wdrażać trzeba rozwiązania technicznie dojrzałe, najbardziej efektywne, dostosowane do warunków panujących w Polsce, zwracając uwagę na kreowanie miejsc pracy w naszym kraju oraz korzyści dla polskich firm.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku





# BIOMASA ?



Dziś większość energii elektrycznej pochodzi z konwencjonalnych źródeł energii, które generują znaczną ilość CO<sub>2</sub>. Stoimy przed koniecznością redukcji emisji CO<sub>2</sub> o co najmniej połowę, przy jednoczesnym wzroście zużycia energii elektrycznej o 50 %. Obecnie największym problemem dla rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii jest drastyczny spadek cen uprawnień (zielonych certyfikatów) do poziomu nieopłacalności produkcji energii ze źródeł biomasowych i współspalania. Już dzisiaj widać zdecydowaną zmianę w strategiach polskich grup energetycznych, które ograniczają inwestycje w projekty biomasowe

**Marian Miłek - opracowania Profesora na temat CO<sub>2</sub>**

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# ENERGETYKA ROZPROSZONA



1. Rozwój rynku prosumenckiego jako element wzrostu udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym oraz ogromna szansa do rozwoju innowacyjnych rozwiązań technologicznych
2. Szerokie możliwości rozproszenia generacji daje wykorzystanie gazu (różnego pochodzenia na przykład lokalnych biogazowni), szczególnie w przypadku skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła.
3. Magazynowanie energii elektrycznej.
4. Inteligentna infrastruktura

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# KOGENERACJA



Preferowaną technologią w obszarze energetyki konwencjonalnej powinna być kogeneracja, zwłaszcza oparta na spalaniu węgla. To najbardziej efektywny rodzaj energetyki opartej na przekształcaniu energii chemicznej w elektryczną i ciepłą.

To, że jej rozwój wymaga wsparcia najlepiej świadczy o stopniu deformacji cen paliw oraz taryf za energię i ciepło.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku

# RR POLONIZACJA KNOW-HOW



Jednym z warunków bezpieczeństwa energetycznego są kompetencje techniczne polskich firm i specjalistów.

Modernizując a zwłaszcza budując nowe bloki i instalacje energetyczne należy uwzględnić

polonizację know-how,

zwłaszcza gdy wraz z budową nowego urządzenia planuje się kupować wieloletni serwis.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# SŁABOŚCI INFRASTRUKTURY



Warunkiem zapewnienia ciągłego, bezpiecznego dostępu do energii elektrycznej jest modernizacja infrastruktury energetycznej.

Słabości:

Koncentracja jednostek wytwórczych w południowej Polsce, przy ich braku na północy kraju,

Niewystarczająca, wyeksploatowana sieć przesyłowa oraz dystrybucyjna, trudności uzyskiwania pozwoleń na budowę nowych linii.

Niewystarczająca liczba połączeń transgranicznych i ich niewłaściwe wyposażenie

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# DYWERSYFIKACJA ŹRÓDEŁ ENERGII



Wzrost jednostek wytwórczych OZE zgrupowanych głównie na północy kraju

Przyspieszenie programu budowy pierwszej polskiej elektrowni atomowej

Rozwój małej energetyki wodnej

Wspieranie rozwoju energetyki prosumenckiej. Budowa lokalnych rynków energii<sup>1</sup>. Finansowanie projektów pilotażowych ze środków Ministerstwa Energii i przez samorządy

<sup>1</sup>Jan Popczyk - Energetyka prosumencka. Gdańsk 2014

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# ENERGETYKA JĄDROWA

1. Budowa pierwszej polskiej elektrowni jądrowej w połowie kolejnej dekady jako ważnego elementu wzmocnienia bezpieczeństwa energetycznego. Program popularyzacji idei energetyki jądrowej celem uzyskania akceptacji społecznej dla nowych inwestycji. Zaplecze przemysłowe i badawcze. Kadry dla energetyki jądrowej.
2. Plan budowy dalszych bloków (elektrowni) jądrowych w okresie następnych dziesięciu lat i wskazanie kierunków rozwoju w programie długofalowej polityki energetycznej do roku 2050
3. Wykorzystanie reaktorów jądrowych do kogeneracji energii elektrycznej i ciepła.



**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku





# EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA



Jednym z głównych kierunków polityki energetycznej powinna być efektywność energetyczna realizowana na etapach:

- generacji,
- przesyłu ,
- wykorzystania energii,
- zwłaszcza w przemyśle, sektorze publicznym, budownictwie i gospodarstwach domowych.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# ZMODERNIZOWANE BLOKI ENERGETYCZNE



Zmodernizowane bloki energetyczne mogą spełniać kryteria efektywnej generacji jeśli zostaną w nich wdrożone odpowiednie modele biznesowe oraz strategie zarządzania majątkiem. Mogą to zapewnić polskie firmy.

Bloki te mogą pozostać

do ok. 2030 roku

ważną częścią Krajowego Systemu Energetycznego, ale także częścią innowacyjnej Gospodarki 4.0.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



# PODSUMOWANIE

1. Skuteczne rozwiązanie problemów polskiej elektroenergetyki, opracowanie stabilnej, długofalowej polityki energetycznej jest kluczowym warunkiem rozwoju polskiej gospodarki
2. Koordynacja działań w obszarze energetyki przez wyodrębnione Ministerstwo Energii jest prawidłowym rozwiązaniem, od dawna oczekiwanym przez środowisko energetyków
3. Wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań w energetyce dotyczyć musi wszystkich segmentów wytwarzania, przesyłu, rozdziału, magazynowania i użytkowania energii elektrycznej.
4. Zapisy Strategii na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju dla obszaru Energia mają z konieczności charakter ogólny, ale trafnie definiują kluczowe problemy polskiej energetyki i sposoby ich rozwiązania.

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**

12 października 2016 roku



**DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ!**

**Posiedzenie sekcji „Nauka, Innowacje”**  
12 października 2016 roku