

RAPORT

z XI Międzynarodowej konferencji NEUF 2015

**„Transformacja gospodarki poprzez energetykę i przemysł –
efektywność, produktywność, dialog społeczny”**

26 czerwca 2015, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa

pod patronatem

Spółecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki



SPOŁECZNA RADA
DS. ZRÓWNOWAŻONEGO
ROZWOJU ENERGETYKI

Operator logistyczny:

PROCESY 
INWESTYCYJNE

Spis treści

STRESZCZENIE KIEROWNICZE I REKOMENDACJE.....	3
WPROWADZENIE.....	5
Energetyka musi się zmienić	5
SESJA 1 POTRZEBY TRANSFORMACJI ENERGETYKI I PRZEMYSŁU, UWARUNKOWANIA POLITYCZNE, EKONOMICZNE I SPOŁECZNE.....	6
Konkurencyjność wymaga innowacji	6
Polskie cele	7
Negocjacje z Brukselą	8
Sąsiedzka współpraca.....	9
SESJA 2 PRAKTYCZNE ROZWIĄZANIA PROCESU TRANSFORMACJI.....	11
Energetyka węglowa też się zmienia.....	11
Co z nowoczesnością na zagrodzie?	12
Potrzebne kolejne zmiany – mikroinstalacje, DSM, inteligentne sieci, magazyny.....	13
SESJA 3 DOSTOSOWANIE SYSTEMU PRZESYŁOWEGO I DYSTRYBUCYJNEGO DO TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ (sesja naukowo-badawcza)	15
Sieci przesyłowe – coraz mocniejszy kręgosłup systemu.....	15
Dystrybucja – front zmian	16
Rusza współpraca na linii biznes-nauka	17
Wyzwania magazynowania i zarządzania.....	17
SESJA 4 SPOŁECZNE ASPEKTY TRANSFORMACJI ENERGETYKI	19
Udział społeczeństwa może istotnie wspierać zmiany.....	19
Zmiany w samorządach	20
Ochrona klimatu, bezpieczeństwo energetyczne i akceptacja społeczna mają punkt wspólny	20
Zaangażowanie w innowacje.....	20

STRESZCZENIE KIEROWNICZE I REKOMENDACJE

1. Polska gospodarka jest energochłonna, wysokoemisyjna i mało innowacyjna.
2. Opiera się o tanie zasoby siły roboczej i energii.
3. Dzięki nim wytwarza energochłonne i pracochłonne towary o relatywnie niskim poziomie złożoności i małej wartości dodanej.
4. Podstawą do niedawna relatywnie taniej energii był krajowy węgiel, przy wydobyciu którego pomijano m.in. koszty zewnętrzne (zwłaszcza środowiskowe).
5. Taniejący węgiel na światowych rynkach zmniejsza atrakcyjność polskiego paliwa, czego efektem jest zamykanie kolejnych kopalń i pogorszenie bilansu handlowego.
6. Energetyka musi przejść transformację ze względu na zobowiązania wobec UE, ochronę środowiska, wyczerpywanie zasobów, presję konkurencyjną.
7. Równolegle potrzebna jest także transformacja w kierunku gospodarki nowoczesnych technologii, zapewniającej także lepiej płatne miejsca pracy.
8. Branża energetyczna może być jednym z kół zamachowych innowacyjności.
9. Wymaga to jednak większego zaangażowania w obszar innowacji także największych grup energetycznych, które do tej pory wydawały na ten cel zdecydowanie za mało w stosunku do potrzeb i zachodnioeuropejskich konkurentów.
10. Nowoczesne technologie i innowacje wymagają wsparcia na początkowym etapie.
11. Polska powinna aktywnie uczestniczyć w pracach nad szczegółami nowego pakietu energetyczno-klimatycznego i unii energetycznej, dbając o możliwości udzielenia wsparcia w obszarach, które będą pomagały nam w transformacji energetyki i całej gospodarki.
12. Potencjalne obszary innowacji, w które warto inwestować w energetyce to:
 - energetyka rozproszona,
 - magazynowanie energii,
 - inteligentne sieci,
 - zarządzanie stroną popytową.
13. Analiza kierunków rozwoju energetyki powinna uwzględniać także zmiany zachodzące w innych państwach regionu i rosnące zdolności wymiany transgranicznej.
14. Do zmian technologicznych w wytwarzaniu i zarządzaniu energią powinni się dostosowywać także operatorzy sieci elektroenergetycznych.
15. Operatorzy sieciowi w coraz większej mierze będą musieli korelować swoją pracę z warunkami atmosferycznymi od których zależy zarówno zmiana popytu (ogrzewanie, chłodzenie) jak i podaży (energetyka wiatrowa i słoneczna).

16. Transformacja energetyczna będzie przebiegać skuteczniej jeżeli zyska akceptację społeczną.
17. Akceptacja jest możliwa dzięki zaangażowaniu społeczeństwa i społeczności lokalnych.
18. W zaangażowaniu pomagają inicjatywy typu bottom-up, jak inwestycje na poziomie gminy, spółdzielnie energetyczne, rozwój rynku prosumentów.
19. Rząd powinien przeanalizować kierunki zmian technologicznych w energetyce, które spełnią optimum kilku celów i będą:
 - zapewniać ochronę środowiska i klimatu,
 - zapewniać bezpieczeństwo dostaw,
 - najbardziej akceptowalne społecznie,
 - odbywać się po racjonalnych kosztach,
 - w możliwie największym stopniu stymulować rozwój gospodarczy całego kraju.

WPROWADZENIE

Energetyka musi się zmienić

– Jako obywatele oczekujemy taniej energii przy jednoczesnym wzroście stopy życiowej, a jako przedsiębiorcy dostępu do zasobów po bardzo dobrej cenie. Jednocześnie Polska gospodarka jest nadal energochłonna, wysokoemisyjna i mało innowacyjna. Produkowane dobra eksportujemy dzięki relatywnie niskim cenom. Podstawą budowy tego energochłonnego przemysłu były niskie ceny energii. Tę gospodarkę oparliśmy o krajowe zasoby węgla, jednocześnie jednak pomijając koszty zewnętrzne. One obciążają środowisko i zdrowie obywateli. Mamy świadomość, że ten model musi ulec zmianie i robimy to – mówił, otwierając dyskusję, **Jerzy Witold Pietrewicz**, sekretarz stanu w Ministerstwie Gospodarki.

– Musimy sobie jednak zdać sprawę, że nie unikniemy wzrostu cen energii. Rodzi to jednak pytanie o to co się stanie z tym energochłonnym przemysłem – metalurgicznym, czy chemicznym. Ten pierwszy zastanawia się nad wyprowadzeniem produkcji z Polski, w tym drugim nowe fabryki buduje się już nie w Polsce, czy Europie, ale Stanach Zjednoczonych.

– Te zmiany rodzą także pytania o to jak długo będziemy w stanie wspierać przemysł energochłonny przenosząc obciążenia wynikające m.in. z kosztów emisji CO₂, czy wspierania energetyki odnawialnej, na obywateli. A jeżeli mimo wszystko eksport towarów energochłonnych będzie spadać, to czym go zastąpimy? Czy sektor OZE będzie substytuował miejsca pracy w obecnym przemyśle? Czy nowe miejsca pracy będą równoważycielskie? Na ile te zmiany wpłyną na innowacyjność gospodarki? – Pytał, wprowadzając do dyskusji, wiceminister **Pietrewicz**.

SESJA 1

POTRZEBY TRANSFORMACJI ENERGETYKI I PRZEMYSŁU, UWARUNKOWANIA POLITYCZNE, EKONOMICZNE I SPOŁECZNE

W panelu udział wzięli:

- **Domenico Rossetti Di Valdalbero, Dyrekcja Generalna ds. Badań i Innowacji, Komisja Europejska**
- **Marcin Bruszewski, Dyrektor ds. Prawnych, Fortum**
- **Fabian Joas, Project Manager Energy, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ)**
- **Leszek Juchniewicz, Wiceprzewodniczący Społecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki**
- **Małgorzata Mika-Bryska, Zastępca Dyrektora w Departamencie Energetyki, Ministerstwo Gospodarki**
- **Andrzej Modzelewski, Dyrektor ds. Rozwoju EDF Polska**
- **Krzysztof Żmijewski, Sekretarz Społecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki**

Moderator : Andrzej Jonas, redaktor naczelny „The Warsaw Voice”

Konkurencyjność wymaga innowacji

Profesor **Krzysztof Żmijewski** , sekretarz Społecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki, zwrócił uwagę, że na naszych oczach zmieniają się dwa paradygmaty rozwoju polskiej gospodarki – podstawy jej konkurencyjności komparatywnej na globalizującym się rynku:

1. tania siła robocza – do tej pory płaciło się u nas mniej, więc produkowaliśmy taniej,
2. dostęp do dużej ilości taniej energii – dzięki wytwarzaniu energii w dużych, budowanych z państwowej kasy i w większości zamortyzowanych już elektrowniach opartych o dostępny na miejscu węgiel, przez lata dostarczaliśmy energię po cenach niższych od zachodnich sąsiadów. – Kwestią do dyskusji pozostaje, czy ta niska cena energii była obiektywna, czy subiektywna, jeżeli weźmiemy pod uwagę koszty zewnętrzne, ale dla przedsiębiorcy, których tych kosztów nie wliczał, ona była tania – dodał prof. **Żmijewski**.

– Pierwszy z tych paradygmatów jest przez społeczeństwo odrzucany. Tania siła robocza to niska płaca minimalna i średnia, ubezpieczenie emerytalne i zdrowotne oraz szara strefa, praca na czarno i umowy śmieciowe. Na to się społeczeństwo nie zgadza. Za utrzymywanie niskich płac zapłaciliśmy np. emigracją. Ludzie młodzi twierdzą, że tu nie ma dla nich przyszłości. Mogą zarabiać, ale nie dostaną np. kredytu na mieszkanie i to ich zmusza to podejmowania takich decyzji.

Drugi paradygmat – tania energia – to już historia. Jeżeli porównamy ceny węgla w indeksach światowych i cenach transakcyjnych z kosztami wydobycia w Polsce, to widać, że od kilku lat ceny węgla światowego spadają, a polskie koszty wydobycia rosną. Tani węgiel zalegający płytko pod powierzchnią ziemi został już wydobyty, głębszy jest znacznie droższy. Nasz tani węgiel stał się za drogi. Tańszy jest za granicą – mówił prof. **Krzysztof Żmijewski**.

Zwrócił uwagę, że także energia na rynku hurtowym jest już u naszych zachodnich sąsiadów niższa, co sprawia, że także ten element konkurencyjności polskiej gospodarki przeszedł do historii. To wymaga znacznej poprawy efektywności, aby z tej samej ilości energii produkować przynajmniej porównywalną wartość PKB. Najważniejszym sposobem osiągnięcia tego celu jest wzrost innowacyjności i produkcja towarów i usług o coraz wyższej wartości dodanej np. dzięki wyższemu zaawansowaniu technologicznemu czy wzornictwu.

Polskie cele

– Kierunek zmian został wyznaczony przez rząd 10 lat temu, gdy podpisaliśmy traktat akcesyjny. Zdecydowaliśmy wtedy także, że będziemy tworzyć wspólny rynek również w zakresie energii – mówiła **Małgorzata Mika-Bryska**, z-ca dyrektora Departamentu Energetyki Ministerstwa Gospodarki.

– Obecnie doganiamy średnią unijną w poziomie rozwoju. Musimy prowadzić gospodarkę zrównoważoną jeśli chodzi o środowisko i musimy być w tym konsekwentni. Niemniej jednak zmiany powinny następować w sposób ewolucyjny, bo rewolucja to złe rozwiązanie. Od 2009 jest realizowany strategiczny program rozwoju energetyki – Polityka Energetyczna Polski do 2030 r., który uwzględnia właśnie takie podejście, a kolejny program strategiczny z horyzontem do 2050 jest już na końcowym etapie przygotowywania.

W obydwu dokumentach wyznaczono trzy podstawowe cele :

- konkurencyjność;
- zrównoważony rozwój;
- bezpieczeństwo energetyczne.

Natomiast nowym elementem jest szersza partycypacja społeczeństwa (prosumenci) w rynku energii elektrycznej.

Małgorzata Mika-Bryska przekonywała także, że zaczynamy więcej inwestować w innowacje, które mają pomóc w realizacji tych celów. Zauważyła jednak, że część z dużych koncernów energetycznych przygotowała kompleksowy program badawczo-rozwojowy i innowacyjności dopiero w ubiegłym roku. Wcześniej być może nie uznawały, że jest to niezbędny kierunek w ich rozwoju.

– Energetyka w Polsce wyznacza cele sama dla siebie a nie podporządkowuje się rozwojowi gospodarczemu. Jak to zmienić? Wiemy, co trzeba zrobić, ale brakuje kropki nad „i”. To wyzwanie dla nas wszystkich. Za mało inwestujemy w badania i rozwój. Cztery kontrolowane przez państwo koncerny energetyczne przy zyskach na poziomie 6 mld zł na badania i rozwój przeznaczają według ostrożnych szacunków zaledwie 100 mln zł. To kropla w morzu potrzeb. W tym samym czasie francuski EDF wydaje na ten cel 571 mln euro, zatrudniając 2 tys. pracowników w 7 ośrodkach naukowo-badawczych. A u nas? 98% naukowców pracuje na uczelniach, zajmując się dydaktyką. W Japonii na przykład 92% naukowców pracuje w szeroko pojętym przemyśle. To tam rodzą się innowacje, nie u nas – dodał **Leszek Juchniewicz**, wiceprzewodniczący Społecznej Rady ds. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki.

Negocjacje z Brukselą

Uczestnicy dyskusji zgodzili się, że zmiany wymagają wsparcia, na które zgodę wyrazić musi Unia Europejska. – Nie bójmy się z nią rozmawiać – nawoływał **Marcin Bruszewski**, dyrektor ds. prawnych Fortum Power and Heat Polska. – W trakcie dyskusji o nowym polskim systemie wsparcia kogeneracji często słyszę argument, że Niemcy nie dokonywali zgłoszeń swojego systemu wsparcia. Jednak oni zrobili to w starym stanie prawnym, kiedy nie trzeba było go zgłaszać. Po wprowadzeniu rozporządzenia o wyłączeniach grupowych w tamtym roku i Niemcy swój system notyfikowali. Zależało im na ochronie swojego przemysłu i notyfikując ochronili go. Jeden z krajów bałtyckich dostał zgodę na wprowadzenie biopaliw nowej generacji u siebie negocjując warunki z KE, co nie udało się Polsce – wyliczał dyrektor **Bruszewski**. – Mam nadzieję że nowy polski system także zapewni pewność inwestowania na 10-20 lat. Doświadczenia rynku nordyckiego pokazują, że dzięki temu ceny energii mogą być niższe.

– Dobra współpraca z Komisją Europejską to ważna sprawa – przyznał **Domenico Rosetti Di Valdalbero** z dyrekcji generalnej ds. badań i innowacji Komisji Europejskiej. Zwrócił uwagę, że dzięki wspólnej polityce siła całej Unii Europejskiej, np. w negocjacjach z zewnętrznymi dostawcami

surowców, jest znacznie większa. Jednak tworzenie wspólnego rynku to także wyzwanie, wymagające m.in. godzenia różnych interesów i rozbudowy infrastruktury transgranicznej.

Andrzej Modzelewski, dyrektor ds. rozwoju EDF Polska, zauważył, że oczekiwany przez Komisję Europejską wzrost zdolności wymiany transgranicznej jest jednocześnie jednym z kluczowych argumentów w dyskusji o ryku mocy, który w takiej sytuacji powstanie raczej nie na szczeblu krajowym, ale regionalnym. – Bardzo ważne dla naszej energetyki jest to, żebyśmy nie zbagatelizowali zmian, jakie dokonują się w Unii Europejskiej, ale również trendów technologicznych na rynkach światowych. Niekoniecznie powinniśmy iść dotychczasową ścieżką, którą znamy, bo ona może nas zgubić. Jeżeli będziemy od UE bardzo odstawać, to może się to źle na nas odbić, ponieważ gro naszych produktów eksportujemy w ramach Unii Europejskiej i to właśnie przede wszystkim na tej arenie musimy być konkurencyjni.

– Nasza mądrość powinna polegać na tym, aby najpierw współtworzyć szczegóły unii energetycznej, a następnie z niej czerpać. Innej drogi nie ma – zgodził się **Leszek Juchniewicz**.

– Nie powinniśmy pomijać wielkiego trendu rozwoju energetyki odnawialnej, bo te instalacje będą się na masową skalę rosnać zwłaszcza, jak będziemy mieli tanie magazyny energii, a te już się pojawiają. Wtedy odbiorca będzie mógł już sobie poradzić bez górnika, bez wytwórcy, bez sprzedawcy, bez dystrybutora. Nawet jeżeli nam się by to nie podobało, to tego trendu nie możemy powstrzymać, bo tysiące ludzi na całym świecie pracują nad tymi technologiami i ich rozwój jest bardzo szybki – dodał **Andrzej Modzelewski**.

Sąsiedzka współpraca

Odmienne sposoby realizacji unijnych celów ma jednak niemal każdy kraj w Unii. – Spójrzmy na te trzy:

- Francję, która dotychczas silnie koncentrowała się na energii jądrowej,
- Niemcy, które rezygnują z energetyki jądrowej i bardzo silnie rozwijają OZE, oraz
- Polskę, która koncentruje się na węglu.

Mimo tak odmiennego podejścia współpraca między naszymi krajami prawdopodobnie przyniesie korzyść każdemu – przekonywał **Fabian Joas**, project manager w Deutsche Gesellschaft Fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Jak tłumaczył, do tej pory bezpieczeństwo dostaw energii było rozpatrywane jedynie w kontekście krajowym. Każde państwo z osobna analizowało to ile produkuje i ile zużywa energii, jakimi dysponuje mocami zainstalowanymi i dostępnymi, jakie ma obciążenie szczytowe. Na wspólnym rynku energii spojrzenie będzie musiało być znacznie szersze, ale dzięki

współpracy i większej wymianie energii możliwe będzie obniżenie kosztów. Na przykład zapotrzebowanie szczytowe w poszczególnych krajach nie rozkłada się nierównomiernie. Wymiana energii między nimi pozwoli ograniczyć koszty budowy elektrowni szczytowych.

SESJA 2

PRAKTYCZNE ROZWIĄZANIA PROCESU TRANSFORMACJI

W dyskusji udział wzięli:

- **Kjell Arne Nielsen, Doradca Handlowy w Ambasadzie Królestwa Norwegii w Warszawie**
- **Maher Chebbo, General Manager Energy and Natural Resources for EMEA, SAP**
- **Mieczysław Borowski, Prezes Urzędu Dozoru Technicznego**
- **Maciej Burny, Dyrektor ds. Regulacji, PGE Polska Grupa Energetyczna**
- **Mirosław Kowalik, Dyrektor ds. Sprzedaży i Marketingu, Alstom Power**
- **Włodzimierz Kędziora, Wiceprezes Zarządu, Veolia Energia Polska,**
- **Grzegorz Onichimowski, Przedstawiciel na Polskę, Enernoc**
- **Paweł Sęk, Ekspert - Dział Projektów Międzynarodowych GAZ-SYSTEM S.A.**
- **Bożena Wróblewska, Ekspert Forum Rozwoju Efektywnej Energii (FREE) oraz Szefowa działu Innowacji GASPOL ENERGY**

Moderator: Wojciech Jakóbiak, Redaktor Naczelny, BiznesAlert.pl

Energetyka węglowa też się zmienia

Nowe technologie to nie tylko domena energetyki odnawialnej. Jest wdrażana także w energetyce węglowej – przekonywał **Maciej Burny**, dyrektor ds. regulacji w PGE Polskiej Grupie Energetycznej. – Transformacja naszej firmy w kierunku niskoemisyjnym to trzy główne kierunki:

Pierwszym jest spojrzenie na nasze aktywa wytwórcze i proces ich modernizacji by powiększać ich sprawność, aby zmniejszać emisyjność jednostkową,

Drugim, w naszym mniemaniu najbardziej efektywnym, pomysłem na redukcję jest wymiana starych jednostek węglowych na nowe wysokosprawne i w tej chwili budujemy trzy duże bloki w Opolu i Turowie. To daje 30% redukcję emisji CO₂ w porównaniu do jednostek średniej sprawności.

A jak poradzić sobie z emisją zanieczyszczeń? Tu mamy szeroki program dostosowania naszych jednostek wytwórczych zarówno istniejących, jak i tych nowych. Możemy się pochwalić dużymi osiągnięciami: w latach 1989 – 2013 zredukowaliśmy emisję SO₂ o 89%, NO_x o 46% , pyłów o 98%, a do 2020 zamierzamy dalszą redukcję SO₂ o 60% , NO_x o 40% i pyły o 53%. Harmonogram jest bardzo ambitny. Mamy nowe normy obowiązujące od 2016 roku, a teraz toczy się proces

rewidowania tych norm, który ma wejść od 2021 roku. Trzeba pamiętać, że to są także ogromne wyzwania finansowe, a my musimy się dostosować do tych realiów.

PGE jest często postrzegana jako firma węglowa, a my jesteśmy też liderem jeśli chodzi o inwestycje w OZE głównie w elektrownie wiatrowe – dodał **Maciej Burny**.

Stefan Pacyński z Alstom Power dodał, że zmiany w technologiach wykorzystujących paliwa kopalne także dokonują się szybko. – Około 2020 roku chcemy już oferować bloki o sprawnościach przekraczających 50%. Mamy też ofertę modernizacyjną, poprawiającą parametry istniejących obiektów. Po stronie ochrony środowiska kładziemy też duży nacisk na nowoczesne rozwiązania służące oczyszczaniu gazów emisyjnych – mówił.

Łyżkę goryczy dodał **Włodzimierz Kędziora** wiceprezes Veolia Energia Polska. Zwrócił uwagę, że zmiany w kierunku paliw i technologii mniej emisyjnych wymagają pewności systemu wsparcia, a tej w Polsce brakuje. Chwilę po tym jak spółka zainwestowała w dedykowane instalacje wykorzystujące biomasę w swoich elektrociepłowniach, ceny zielonych certyfikatów spadły tak nisko, że nie opłaca się już z nich korzystać. Veolia z powrotem wykorzystuje wobec tego więcej węgla zamiast biomasy.

Co z nowoczesnością na zagrodzie?

Bożena Wróblewska, ekspertka Forum Rozwoju Efektywnej Energii (FREE) i szefowa działu innowacji Gaspol Energy zwróciła uwagę, że o ile duża energetyka węglowa ma coraz ostrzejsze normy, które wymuszają zmiany, to w przypadku domowych pieców węglowych takich zmian nie widać.

– Większość mieszkańców Polski mieszka poza regionami miejskimi i nie ma dostępu do sieci gazu ziemnego lub sieci ciepłowniczej. Dostęp do sieci gazu ziemnego ma około 21% mieszkańców wsi. Badania TNS-OBOP z 2009 roku zrealizowane dla FREE– pokazują, że ponad 80% mieszkańców korzysta z wysokoemisyjnych paliw stałych. Brakuje na wsi wsparcia dla rozwoju niskoemisyjnych paliw, takich jak na przykład gaz płynny. Wykorzystywanie wysokoemisyjnych paliw stałych przyczynia się do wzrostu zanieczyszczeń środowiska. Wyższe emisje cząstek stałych przyczyniają się natomiast do pogorszenia stanu zdrowia Polaków, są często przyczyną zachorowań na choroby płuc i choroby alergiczne. Dodatkowo rozwój energetyki niskoemisyjnej oznacza również wykorzystywanie nowoczesnych technologii, takich jak na przykład mikrokogeneracja oraz wzrost liczby prosumentów.

– Mała energetyka wpływa korzystnie na stabilność sieci dystrybucyjnej bo jest rozproszona. Przykładem jest Dania, gdzie system zmienił się z kilku elektrowni, które były podstawą tego systemu,

na kilkaset jednostek pracujących w oparciu o system dystrybucyjny – przypomniał **Grzegorz Onichimowski** z Enernoc.

Mieczysław Borowski, Prezes Urzędu Dozoru Technicznego, przypomniał, że UDT wspiera przyszłych prosumentów w dokonaniu wyboru odpowiedniej jakości instalacji, co jest szczególnie istotne w przypadku zastosowania kogeneracyjnych rozwiązań oraz wymiany starych urządzeń na zupełnie nowe, a więc mało znanych wśród klientów i jeszcze nierozpowszechnionych na rynku. Przestrzegł, że w stosunku do dużego odsetka instalacji importowanych, zwłaszcza pochodzących z obszaru krajów azjatyckich, UDT ma sporo zastrzeżeń do jakości tych wyrobów. Certyfikowani przez Urząd instalatorzy są w stanie pomóc inwestorom w doborze odpowiedniej jakości urządzeń, są również w pewnym sensie gwarantem jakości wykonania i bezpiecznej ich eksploatacji.

Paweł Sęk z GAZ-SYSTEM dodał, że dzięki coraz większym technicznym możliwościom dywersyfikacji dostaw gazu wzrost wykorzystania tego paliwa na obszarach wiejskich nie pogorszy parametru bezpieczeństwa dostaw gazu do Polski. – Zmiany, które nastąpiły od 2009 roku, są ogromne. Wówczas mieliśmy zdolność importu zaledwie 9% gazu z innego kierunku niż wschodni. Dziś jest to ponad 90%. Niebawem, po oddaniu do użytku terminalu LNG w Świnoujściu, będzie to ponad 100%. Jest to element wpływający na bezpieczeństwo i konkurencyjność dostaw oraz możliwości zapewnienia dostępności gazu – dodał.

Potrzebne kolejne zmiany – mikroinstalacje, DSM, inteligentne sieci, magazyny

– Obraz energetyki się zmienia. To rewolucja, której jeszcze nie było. Zawsze był układ centralnie sterowany jako jedna strona, a odbiorcy jako druga. Dziś mamy klientów którzy pomalą stają się partnerami i wcielają się w obie role – mówił **Grzegorz Onichimowski** z Enernoc. – W tym nowym systemie innowacje stają się niezwykle ważne. Magazynem energii jest każdy odbiorca. W ten sposób możemy sobie zapewnić nawet 2500 MW zdolności magazynowania energii u klientów. Ta nowa rola jest największym polem do innowacji.

Maher Chebbo, manager w SAP przekonywał, że kluczem do otwarcia tego nowego obszaru innowacji są inteligentne sieci energetyczne, z inteligentnym opomiarowaniem. Ich wdrażanie pozwoli na realizację kolejnych elementów – większy udział rozproszonych odnawialnych źródeł bez pogarszania parametrów bezpieczeństwa sieci, rozwój technologii zarządzania energią i magazynowania jej u odbiorców, tworzenie wirtualnych elektrowni.

W ocenie **Kjella Arne Nielsena**, doradcy handlowego w Ambasadzie Królestwa Norwegii w Warszawie, dzisiejsza energetyka przypomina sektor telekomunikacyjny z lat. 90 XX w. – Wtedy mieliśmy system analogowy, wszystkie połączenia przechodziły przez centrale. Infrastruktura była monopolem przedsiębiorstwa państwowego – przypominał. Jednak dzięki kolejnym etapom liberalizacji, stymulowanych odpowiednim prawem, na rynku pojawiła się konkurencja, lepsza jakość, wirtualni operatorzy. Skorzystali klienci. – W Norwegii mamy ponad 500 TWh energii elektrycznej w obrocie i widzimy, że konkurencja działa – dodał.

SESJA 3

Dostosowanie systemu przesyłowego i dystrybucyjnego do transformacji energetycznej (sesja naukowo-badawcza)

W panelu udział wzięli:

- **Michał Ajchel**, Wiceprezes Rynku Energetyki Schneider Electric
- **Bolesław Mostowski**, Koordynator operacyjny projektu SDZP
- **Włodzimierz Mucha**, dyrektor Departamentu Rozwoju Systemu, Polskie Sieci Elektroenergetyczne
- **Grzegorz Nowaczewski** Prezes Zarządu Virtual Power Plant
- **Andrzej Szymański** Prezes Zarządu LandisGyr
- **Krzysztof Kołodziejczyk** Dyrektor ds. Wdrożeń, Globema

Moderator: Bartłomiej Derski, Wydawca portalu WysokieNapiecie.pl

Sieci przesyłowe – coraz mocniejszy kręgosłup systemu

Transformacja energetyki oznacza wzrost znaczenia rozproszonego wytwarzania i lokalnego zużycia energii z pobliskich instalacji. Wielkie jednostki wytwórcze, zlokalizowane często setki kilometrów od najodleglejszych odbiorców i potrzebne wobec tego sieci przesyłowe najwyższych napięć zastępowane są przez produkcję i zużycie oparte jedynie o sieć dystrybucyjną. Jednak zdaniem **Włodzimierza Muchy**, dyrektora Departamentu Rozwoju Systemu w Polskich Sieciach Elektroenergetycznych jego firma wcale nie traci na znaczeniu.

– Prowadzimy teraz duży program rozbudowy sieci przesyłowych, zaplanowany na 8 lat. Są trzy podstawowe czynniki, które tego od nas wymagają:

1. Pierwszy powód to wzrost zapotrzebowania w miastach, szczególnie w okresach letnich, za sprawą coraz popularniejszych klimatyzatorów.
2. Drugim jest rozwój sektora wytwórczego – odnawialnego jak i konwencjonalnego. Do końca tego roku 1000 MW zostanie wycofanych z istniejących bloków wytwórczych, a do końca 2020 roku blisko 3,5 GW. Zastąpią je nowoczesne bloki. Trzeba je przyłączyć do sieci najwyższych

napięć. One są już w budowie. Kolejnym elementem są odnawialne źródła energii – farmy wiatrowe powstają na północy, gdzie jest mały odbiór. Mamy ponad 4000 MW przyłączonych farm wiatrowych i spodziewamy się ich podwojenia. Przygotowujemy się na to technicznie. Sieci energetyczne w tym rejonie zmieniają się z linii, które służą do przesyłu energii na północ, w sieci wyprowadzające stamtąd moc z instalacji wiatrowych.

3. Trzecim elementem są połączenia międzynarodowe na najwyższych poziomach napięć. Musimy spełnić współczynniki postawione przez Unię. Aby to zrobić musimy zainstalować przesuwniki i rozbudować sieć także wewnątrz kraju.

Dystrybucja – front zmian

Wszystko wskazuje na to, że w najbliższych latach będziemy obserwowali bardzo dynamiczny przyrost rozproszonych, odnawialnych źródeł energii. Niestety krajowe spółki dystrybucyjne nie są na tę zmianę jeszcze odpowiednio przygotowane. Nie mają m.in. odpowiednich narzędzi, pozwalających na prognozowanie produkcji z mikroinstalacji OZE w poszczególnych odcinkach sieci. Nie inwestowały do tej pory także w lokalne zasobniki energii, które pomogłyby stabilizować napięcie w sieci dystrybucyjnej, do której przyłączonych jest większa liczba rozproszonych instalacji OZE – wyliczał **Krzysztof Kołodziejczyk**, dyrektor sprzedaży i wdrożeń Globemy.

– W energetyce sytuacja jest analogiczna jak w telekomunikacji 20 lat temu – porównywał **Michał Ajchel**, wiceprezes Schneider Electric. – Wiele nowości technologicznych już dostępnych. Popyt na nie jest kwestią czasu, bo ceny paneli fotowoltaicznych spadają, ich efektywność rośnie. Wkrótce bardzo istotnym wyzwaniem okaże się magazynowanie energii. Technologia wodorowa oferuje już ciekawe rozwiązania, tu także ceny spadają, a pojemność magazynów rośnie. Warto zająć się także urządzeniami typu inteligentny transformator, który będzie utrzymywał zadane napięcie w sieci. Myślę że dojdziemy do systemu informatycznego, który będzie to spinał, zarządzał tym w inteligentny sposób - ilością mocy, źródłami. Nasza firma już zbiera doświadczenia w tym zakresie na całym świecie.

Na pewno bez względu na uwarunkowania prawne, energetyka prosumencka będzie się rozwijać i także spółki dystrybucyjne powinny wziąć to pod uwagę w swoich planach rozwoju – zauważył **Grzegorz Nowaczewski**, prezes zarządu Virtual Power Plant.

Andrzej Szymański z Landis Gyr zwrócił jednak uwagę, że front zmian w wielu spółkach dystrybucyjnych zmienił się wraz ze zmianą stanowiska regulatora. – Mamy kryzys w projekcie rozwoju inteligentnego opomiarowania. Nie będziemy już w stanie zrealizować, zakładanej

w dyrektywie, wymiany 80% liczników do 2020 roku. To kwestią braku uwagi ze strony ekipy rządzącej. Nasze działania pokazują że dystrybucja, która jest mocno regulowana, będzie się zmieniała tylko pod pewnymi warunkami – jeśli będzie miała klarowną regulację i prawo, które pozwolą na te zmiany – podsumował.

Rusza współpraca na linii biznes-nauka

Zarówno operatorowi systemu przesyłowego, jak i operatorom systemów dystrybucyjnych w dostosowaniu się do zmian pomagają także polscy naukowcy. – Niestety dopiero wkraczamy na ścieżkę innowacyjności i nadal brakuje silniejszych połączeń między biznesem, a nauką. Jednak np. nasz projekt, realizowany wspólnie m.in. z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju, Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, naukowcami oraz operatorami elektroenergetycznymi w ramach programu Gekon, pokazuje, że jest to możliwe – mówi **Bolesław Mostowski**, koordynator operacyjny projektu Systemu Dynamicznego Zarządzania Przesyłem (SDZP).

– My zgłosiliśmy się pierw do operatorów w celu zdefiniowania ich potrzeb. Jako konektor między przemysłem i biznesem zgłosiliśmy się do grup naukowych z różnych obszarów. Tworzą dla nas modele dla dynamicznego tworzenia sieci. Najważniejsza tu jest grupa operatorów sieci dystrybucyjnych i przesyłowego. Produkt to system dynamicznego zarządzania przesyłem – SDZP. Polega on na tym, że pobiera w lokalnych punktach dane pogodowe, termiczno-prądowe z sieci i na podstawie tych danych, zagregowanych w aplikacji, jest tworzony obraz sieci i optymalne rozpięty biorące pod uwagę stabilność sieci. Ważnym elementem systemu jest też to, że możemy mieć obraz on-line sieci w danym momencie, ale również dzięki zaimplementowanym prognozom pogody do naszego systemu jest też możliwość predykcji sytuacji w horyzoncie 12-24 godzin. Zależy nam na wiarygodności i precyzji. Jesteśmy w połowie realizacji tego projektu i jesteśmy zadowoleni z pracy naukowców – tłumaczył **Mostowski**.

Co ciekawe, sam innowacyjny projekt SDZP wykorzystuje także inne innowacyjne rozwiązania – m.in. druk 3D, dzięki któremu powstają urządzenia do montażu bezpośrednio na liniach energetycznych.

Wyzwania magazynowania i zarządzania

Uczestnicy dyskusji zgodnie podkreślali, że coraz istotniejszą rolę odgrywać powinny technologie magazynowania energii oraz zarządzania popytem i podażą. W ocenie PSE zmiana sposobu pracy elektrowni konwencjonalnych i rozbudowa sieci pozwolą na instalację 8-9 GW mocy w farmach wiatrowych do 2020 roku. – Zakładamy że musimy utrzymać poziom rezerwy tak, by pokryła tą

zmiennosc w generacji OZE i dlatego w naszych analizach wyznaczylismy optymalny miks jednostek wytworczych, ktore zapewnia nam to pasmo regulacyjne, pokrywajace zmiennosc generacji w zrodlach odnawialnych. Dla fotowoltaiki tez dokonalismy takich ocen – jezeli do 2020 roku powstaloby ok. 3 GW zrodel fotowoltaicznych, nasz system bedzie w stanie je zaabsorbowac – wyliczyl **Włodzimierz Mucha** z PSE.

– Korzystamy takze z magazynow energii w postaci elektrowni szczytowo-pompowych, ale mniejsze instalacje magazynowania powinny rozwijac sie takze u wytworcow. Prosumenci tez powinni byc zachecani do inwestowania w magazynowanie – dodal dyrektor **Mucha**.

– Jedna z najlepszych form oszczedzania energii jest jej "magazynowanie" w budynkach ktore maja duza kubature. Mozemy przesuwac w nich zuzycie energii w ciagu doby w taki sposob, aby dostosowywalo sie do sytuacji w sieci. W ten sposob energia elektryczna moze byc magazynowana w postaci zapasu chlodnego, swiezego powietrza w biurach. Wystarczy stworzyc systemy rozproszonego zarzadzania i dzieki temu beda realizowane strategie zarzadzania energia w sposob wirtualny – przekonywal **Grzegorz Nowaczewski** z Virtual Power Plant. – Gdyby zastosowac nasza metodyke dla calogo kraju i dla duzych budynkow o takiej kubaturze jak baseny, hale widowiskowe itp., to mozemy osiagac znaczace oszczednosci. Z wydanych 500 mln zl rocznie, oszczednosci moglyby siegac nawet 80 mln zl.

SESJA 4

SPOŁECZNE ASPEKTY TRANSFORMACJI ENERGETYKI

W dyskusji udział wzięli:

- **Domenico Rossetti Di Valdalbero**, Dyrekcja Generalna ds. Badań i Innowacji, Komisja Europejska
- **Erik Bichard**, Salford University, UK
- **Jacopo Toniolo**, Politecnico di Torino (POLITO), Włochy
- **Krzysztof Chlebowski**, PGE Bełchatów
- **Leszek Drogosz**, Dyrektor Biura Infrastruktury, Urząd Miasta St. Warszawy
- **Zygmunt Parczewski**, Instytut Energetyki
- **Andrzej Sławiński**, Pełnomocnik Dyrektora ds. Współpracy Międzynarodowej i Działalności Statutowej, Instytut Energetyki

Moderator: Bartłomiej Derski, Wydawca portalu WysokieNapiecie.pl

Udział społeczeństwa może istotnie wspierać zmiany

– Trzeba pamiętać, że polityka energetyczno-klimatyczna UE opiera się na trzech równoważnych filarach – przypomnieliśmy **Jacopo Toniolo** z Politechniki w Turynie.:

- zrównoważonego rozwoju,
- bezpieczeństwa dostaw i
- konkurencyjności.

– Unii Europejskiej udało się odnieść sukces w zakresie realizowania polityki klimatycznej, ale nie jest jednak w stanie odpowiednio sformułować skutecznej polityki bezpieczeństwa energetycznego. Takiej, która odniosłaby sukces. Każdy kraj idzie własną drogą. Niektóre zmniejszają emisję, ale nie zawsze to idzie w parze z bezpieczeństwem. Ponadto w sytuacji wzrastających cen energii możemy stracić konkurencyjność – przestrzegali **Jacopo Toniolo**.

Toniolo podkreślił, że właśnie na połączeniu tych trzech elementów w sposób jak najbardziej korzystny gospodarczo i akceptowalny społecznie skupia się projekt Milesecure – 2050. – O ogromne znaczenie ma zwłaszcza zaangażowanie społeczeństwa, przez co jego akceptacja dla zmian znacznie rośnie – podkreślił.

– Transformacji energetycznej nie można wykonać jedynie poprzez realizację polityki top-down. Taki model się nie sprawdza. Jednak wyraźnie widać, że wiele samorządów, nawet bez oglądania się na rządy krajowe, realizuje politykę bottom-up – poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego i angażowania społeczności lokalnych poprzez energetykę odnawialną, czy poprawę efektywności – zwracał uwagę **Erik Bichard** z brytyjskiego Uniwersytetu Salford.

Zmiany w samorządach

Jako przykład oddolnych działań **Bichard** przedstawił projekt realizowany w londyńskiej socjalnej spółdzielni mieszkaniowej. Aby dołączyć do grona współwłaścicieli paneli fotowoltaicznych montowanych na wyleasingowanych dachach budynków komunalnych w ramach spółdzielni Brixton Energy wystarczy minimalny wkład 50 funtów. Zainwestowało ponad stu mieszkańców.

– Mieszkańcy muszą być naszym partnerem – przyznaje także **Leszek Drogosz**, dyrektor Biura Infrastruktury Warszawy. – Musimy mieć chwytliwe technologie i dobrą promocję. Pojazd elektryczny jest dużą szansą także jako system zasobników energetycznych – dodaje.

– Najważniejsze jest pozwolenie na działanie ludziom. Wspólne podróżowanie do pracy, rowery miejskie, czy miejskie wypożyczalnie samochodów to dobre kierunki – mówił **Domenico Rosetti Di Valdalbero** z Dyrekcji Generalnej ds. Badań i Innowacji Komisji Europejskiej.

Ochrona klimatu, bezpieczeństwo energetyczne i akceptacja społeczna mają punkt wspólny

Uczestniczący w projekcie Milesecure – 2050 **Zygmunt Parczewski** z Instytutu Energetyki przekonywał, że dzięki modelowi, który powstanie w ramach projektu do końca roku, możliwe będzie modelowanie takiej polityki energetycznej, która będzie w optymalny sposób realizowała wszystkie kluczowe cele:

1. ochrony środowiska i klimatu,
2. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz
3. akceptacji społecznej

Zaangażowanie w innowacje

Zdaniem **Krzysztofa Chlebowskiego**, odpowiedzialnego za obszar innowacji w PGE Bełchatów, w tworzenie innowacji można zaangażować także obywateli, którzy do tej pory w zmiany w polskiej

energetyce nie angażowali się niemal zupełnie, inaczej niż np. w Niemczech. Jak przekonuje, tę bierność widać nawet na poziomie zmiany sprzedawcy, którego wybrało niewielu klientów, jednak – w jego ocenie – rozwój zainteresowania mikroinstalacjami ten obraz zmienia.

To jak bardzo społeczeństwo angażuje się w zmiany będzie także wpływało na tempo ich wdrażania. – Chcemy to właśnie analizować. Oba scenariusze – ze społecznym udziałem i bez niego. Pozwoli to poznać różnice. Już widać, że przy scenariuszu scentralizowanym będą się rozwijać projekty i technologie wielkoskalowe, a brak będzie technologii oszczędzania energii, OZE itd. Mam nadzieję że nasze badanie będą miały wpływ na decydentów – podsumował **Adam Umer**, ekspert Energysys.