

Spis treści

Rynek energii

Postęp prac przy budowie mechanizmu mocowego w Polsce	2
Polska polityka energetyczna w ocenie Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA)	2
Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju	3
Statystyki i raporty	6

Technologie i OZE

Innowacje w obszarze oświetlenia ulicznego- latarnie wiatrowe	8
Prace nad projektem nowej turbiny	8
Projekt taniej turbiny wiatrowej	8
Budowa linii przesyłowej w technologii UHVDC	9

Inwestycje i Finanse

Realizacja projektów energetycznych w Planie Junckera- wyniki	9
Rozwój lokalnych projektów w odnawialne źródła energii	10
Benchmarking projektów budowy elektrowni wiatrowych	10

Kontrowersje wokół projektu budowy elektrowni jądrowej w Polsce	11
---	----

Przejęcie aktywów EDF Polska	11
------------------------------	----

Akcelerator <i>start-upów</i> energetycznych	11
--	----

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na świecie	12
--	----

Nowe obiekty w Polsce zasilane energią ze źródeł odnawialnych	13
---	----

Ekologia i CSR

Konkurs „Energia Młodych”	13
---------------------------	----

Prawo

Zmiana wysokości opłaty oze	13
Wyniki pierwszej aukcji oze	13
Dalsze losy <i>Ustawy Antywiatrakowej</i>	14

Wydarzenia

Konferencje	14
Targi	15



Postęp prac przy budowie mechanizmu mocowego w Polsce

Nie milkną głosy dotyczące zaproponowanego w ubiegłym roku przez Ministerstwo Energii projektu budowy rynku mocy w Polsce. Eksperci wskazują, iż z jednej strony projekt budowania mechanizmu mocowego winien zostać wsparty sformułowaniem i wdrożeniem stabilnej i przewidywalnej polityki energetycznej w perspektywie roku 2030 i 2050 (wypowiedź J. Pandera-Maćkowiak- Forum Energii). Z drugiej strony, jako warunek wyrażenia zgody przez Komisję Europejską na wprowadzenie powyższego mechanizmu na rynku krajowym, podkreśla się konieczność uwzględnienia przepływów transgranicznych. Większość środowisk eksperckich zgadza się również co do konieczności wprowadzenia reform związanych z otwarciem rynku usług systemowych, zbudowania przemysłanego systemu wsparcia dla energetyki odnawialnej oraz dokonania zmian na rynku bilansującym. Natomiast „elementem” projektu nadal nierozwiązanym pozostaje bardzo wysoki koszt wprowadzenia rynku mocy. Według przedłożonych opracowań koszt ten został oszacowany na około 2-3 mld zł, przy czym pojawiają się głosy, iż kwota ta może być i tak zaniżona. Podobnie z informacji Ministerstwa Energii wynika, iż wymagany do poniesienia przez operatorów systemów dystrybucyjnych koszt związany z wybudowaniem nowych obiektów wytwórczych wyniesie około 170 mld zł¹. W konsekwencji, przy tak zaprojektowanych rozwiązaniach mocowych, znacząca część poniesionych kosztów zostanie przeniesiona na odbiorcę finalnego, dla którego (zarówno dla gospodarstw domowych, jak i dla przedsiębiorstw) w obecnych warunkach makroekonomicznych koszt ten będzie zbyt wysoki do uniesienia.

Prace nad wprowadzeniem rynku mocy w Polsce zbiegają się dodatkowo z regulacjami, jakie zaproponowała Komisja Europejska pod koniec 2016 roku w ramach tzw. Pakietu Zimowego. Jednym z najtrudniejszych i budzących największe kontrowersje jest projekt dotyczący oddzielenia dystrybucji energii od jej sprzedaży. W przypadku przyjęcia najbardziej restrykcyjnych regulacji operatorzy systemów dystrybucyjnych (OSD) nie

mogliby prowadzić działalności związanej z magazynowaniem energii oraz z rozwijaniem sieci stacji do ładowania samochodów elektrycznych. Jedynym czynnikiem „sankcjonującym” powyższą działalność dla przedsiębiorstw dystrybucyjnych byłaby nowość tych usług. Warto przy tym wskazać, iż polscy OSD już rozwijają projekty dotyczące zarówno budowania magazynów energii, jak również infrastruktury dla pojazdów elektrycznych.

Ogłoszony przez Komisję Europejską 30 listopada ubiegłego roku Pakiet Zimowy (Winter Package) znacząco zmienia również pozycję odbiorcy energii na rynku. Znosząc regulacje cen energii proponuje by konsumenci będąc z jednej strony wyeksponowanymi na zmiany cen energii jednocześnie mieli możliwość zarządzania poziomem zużycia poprzez jego obniżanie w godzinach szczytu oraz zwiększanie, kiedy ceny energii spadają.

Polska polityka energetyczna w ocenie Międzynarodowej Agencji Energetycznej (IEA)

Międzynarodowa Agencja Energetyki (International Energy Association) opublikowała raport dedykowany problemom rozwoju światowych rynków energii. We wnioskach autorzy zwracają uwagę, iż pomimo prognozowanego zwiększenia zapotrzebowania na energię o około 30% do roku 2040², z czym będzie wiązać się wykorzystanie nowych paliw, nadal miliony osób nie mają zapewnionych podstawowych potrzeb energetycznych. Podobnie, na mapie globalnego zużycia energii obserwowane jest przesunięcie w kierunku państw Bliskiego i Dalekiego Wschodu (przede wszystkim Indie i Chiny), Ameryki Łacińskiej oraz państw Afryki.

Raport wskazuje również na rosnącą konkurencyjność źródeł odnawialnych. Około 60% zainstalowanych do roku 2040 nowych mocy ma pochodzić właśnie z oze, przy czym w przypadku większości z nich proces wytwarzania będzie konkurencyjny bez subsydiowania. Powyższy trend w ocenie autorów opracowania będzie związany przede wszystkim z obniżeniem poziomu kosztów instalacji. Przykładowo dla obiektów fotowoltaicznych wyniesie on 40-70%, zaś w przypadku łą-

¹ Projekt zakłada budowę nowych źródeł wytwarzania, które będą dysponować łączną mocą minimum 12 GW.

² Dane opracowania: *World Energy Outlook 2016- Summary*, <http://www.iea.org/bookshop/720-World-Energy-Outlook-2016>; dostęp: 01.02.2017.

Newsletter julejsi nr 1/02/2017

dowych farm wiatrowych 10-25%. Taki scenariusz rozwoju może istotnie zmienić architekturę globalnego rynku energii, przy czym warto zwrócić uwagę, iż już teraz w niektórych krajach, wybrane źródła odnawialne nie wymagają subsydiowania. Przykładem są Indie, gdzie projekty solarne „zachowują konkurencyjność” bez dotacji. Dla porównania, wielkość subsydiów dla oze jest obecnie określana na około 150 mld USD rocznie, z czego 80% jest kierowana do sektora energetycznego, 18% do sektora transportu, natomiast około 1% do ciepłownictwa³.

W ocenie autorów cytowanego raportu jednym z czynników odpowiedzialnych za znaczące zwiększenie zużycia energii w perspektywie roku 2040 jest zapotrzebowanie ze strony sektora elektroenergetycznego stymulowane między innymi poprzez rozwój programów elektromobilności. Dla porównania, w roku 2015 liczba pojazdów zasilanych energią elektryczną wyniosła 1,3 mln, niemalże podwajając się w stosunku do ich liczby z roku 2014. Do roku 2025 powyższa liczba wzrośnie do 30 mln, by następnie do roku 2040 przekroczyć 150 mln pojazdów⁴.

Opracowanie „World Energy Outlook 2016” zawiera również dogłębną analizę polskiego rynku ze szczególnym ukierunkowaniem na rozwój takich źródeł energii, które zwiększą prawdopodobieństwo jego stabilnego rozwoju przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa systemu i wymaganej elastyczności.

W ogłoszonej w dniu 25 stycznia bieżącego roku prezentacji przedstawiciele Międzynarodowej Agencji Energetyki wskazali na postęp, jaki poczyniła Polska w obszarach: przygotowania nowej strategii energetycznej, zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego oraz energii po dostępnych cenach, a także wzrostu, jaki nastąpił w segmencie energetyki odnawialnej⁵. Z kolei do kluczowych wyzwań, które nadal pozostają do rozwiązania zaliczono: kwestie poprawy jakości powietrza, niepewność związaną z kierunkiem rozwoju energetyki odnawialnej, potrzebę większej konkurencji na

rynkach energii, niepewność dotyczącą tego, jak będzie rozwijał się projekt budowy elektrowni jądrowej⁶. Wskazano także na potrzebę zaangażowania większych zasobów w celu prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, a także pracy nad innowacjami.

Cytowane opracowanie można zakupić poprzez stronę internetową IEA: [http://www.iea.org/bookshop/720-World Energy Outlook 2016](http://www.iea.org/bookshop/720-World-Energy-Outlook-2016)

Strategia na Rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju

W dniu 14 lutego rząd przyjął dokument Strategii na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju. Opracowany przez Ministerstwo Rozwoju i poddany licznym konsultacjom społecznym projekt definiuje kierunki rozwoju państwa w obszarach: ekonomicznym, społecznym, terytorialnym oraz środowiskowym wraz z określeniem działań, podjęcie których ma zapewnić trwały wzrost gospodarczy.

W obszarze dotyczącym energetyki projekt zakłada dynamiczny rozwój infrastruktury elektroenergetycznej (przesyłowej i dystrybucyjnej) oraz intensyfikację działań mających na celu zwiększenie efektywności energetycznej. Jako projekty o charakterze strategicznym, do zrealizowania do roku 2020 wskazano: rozwijanie kogeneracji jądrowej oraz energetyki rozproszonej, wprowadzenie rynku mocy, jak również dalsze prace nad *Ustawą Prawo Energetyczne*.

W wyniku wdrożenia założeń projektu ma nastąpić istotna poprawa kluczowych wskaźników wyznaczających innowacyjność gospodarki takich jak: zwiększenie inwestycji (do 25% PKB), zwiększenie poziomu nakładów na działania B+R (1,7% PKB), zwiększenie udziału eksportu produktów *high-tech* oraz poprawa zamożności społeczeństwa poprzez podwyższenie dochodów gospodarstw domowych do poziomu 80% aktualnej średniej wartości dla państw UE w roku 2020 i do 100% w roku 2030. Koszty wdrożenia Strategii do roku 2020 oszacowano na 2,1 bln zł, z czego około 0,6 bln zł pokryją środki pozyskane od inwestorów prywatnych.

Statystyki i raporty

³ Ibidem, s. 4.

⁴ Ibidem, s. 3.

⁵ Birol F., *World Energy Outlook 2016 and In-Depth Review of Poland's Energy Policies 2016*, prezentacja wygłoszona w Warszawie w dniu 25.01.2017.

⁶ Ibidem.

Newsletter jubejsi nr 1/02/2017

Renewable Energy Network (REN21) opublikowała raport dedykowany rozwojowi energetyki odnawialnej w Europie oraz w pozostałych państwach na świecie. Dokument zatytułowany „Renewables 2016 Global Status Report” podsumowuje rozwój oze w podziale na segmenty oraz na poszczególne sektory. Opracowanie podzielono na siedem rozdziałów poświęconych przeglądowi sektora oze, trendom rynkowym, efektywności energetycznej, przepływowi inwestycyjnym, problemom dostępu do energii, krajobrazowi politycznemu oraz społecznościom, jakie powstają wokół energetyki odnawialnej. Jak wskazują autorzy opracowania miniony rok był szczególny dla sektora oze zarówno pod względem przyrostu mocy zainstalowanych, jak i wyzwań. Opracowanie można pobrać ze strony REN21 zarówno w wersji pełnej, jak i zawierającej jedynie kluczowe wnioski: <http://www.ren21.net/status-of-renewables/global-status-report/>

Ukazał się raport przygotowany przez Europejską Agencję Środowiska (European Environment Agency- EEA) dedykowany problemom zmian klimatycznych. Dokument zatytułowany „Climate Change, Impact and Vulnerability in Europe 2016” ocenia zmiany klimatyczne w aspekcie ich wpływu na ekosystemy oraz poszczególne społeczeństwa. Dla warunków geograficznych Polski, autorzy jako kluczowe czynniki wyróżnili między innymi: ryzyko wylania rzek i pożarów lasów, a także wzrost popytu na chłód.

Opracowanie znajduje się na stronie EEA, pod adresem: <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>

Z danych opublikowanych przez Wind Europe wynika, iż w roku 2016 w Europie nastąpił przyrost mocy zainstalowanej w morskich farmach wiatrowych 1,5 GW. Tym samym łączna moc zainstalowana wyniosła 12,6 GW. Ubiegłorocznymi liderami rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w Europie były trzy państwa: Niemcy (instalacja 813 MW nowych mocy), Holandia (691 MW) i Wielka Brytania (56 MW). Łącznie w powyższych krajach zainstalowano 338 turbin wiatrowych. Sumarycznie natomiast w roku 2016 zainstalowano łącznie 12,5 GW nowych mocy, z tego 10,92 przypadło na lądowe farmy wiatrowe. W powyższym okresie energia wiatru pokryła 10,4% zapotrzebowania państw członkowskich Unii Europejskiej na energię elektry-

czną. Całkowity koszt inwestycji ukształtował się na poziomie 27,5 mld euro.

Raport można pobrać ze strony www.wind-europe.org:
<https://windeurope.org/about-wind/statistics/european/wind-in-power-2016/>

Eurelectric opracowała raport dedykowany rozwojowi inteligentnych sieci energetycznych- „Smart Grid Cyber Security- A Eurelectric Report”. Kluczowym przekazem opracowania jest podkreślenie wagi związanej z wysoką zależnością wszystkich współczesnych społeczeństw od jakości i rozwoju sieci elektroenergetycznej. Powyższemu zjawisku towarzyszy intensyfikacja procesu digitalizacji, ale jednocześnie wyższe narażenie operatorów systemu przesyłowego i systemów dystrybucyjnych na zagrożenia o charakterze cyfrowym. Dokument można pobrać ze strony internetowej Eurelectric: <http://www.eurelectric.org/>

International Energy Agency (IEA) udostępniła kolejne raporty poświęcone analizie wybranych zagadnień rynku energii:

1. „Energy Policies for IEA Countries- Poland 2016 Review- Executive Summary” (w języku polskim);
2. “Technology Roadmap: How2Guide for Bioenergy”;

Publikacje można pobrać ze strony IEA, pod adresem: <http://www.iea.org/publications/freepublications/>

International Renewable Energy Agency (IRENA) poinformowała o opublikowaniu kolejnych opracowań dedykowanych wybranym aspektom rozwoju odnawialnych źródeł energii na świecie:

1. „Accelerating Off- Grid Renewable Energy: Key findings and Recommendations from IOREC 2016”- raport podsumowuje wyniki konferencji dedykowanej rozwojowi niezależnych systemów energetycznych;
2. „Rethinking Energy 2017- Accelerating the Global Energy Transformation”;
3. “Cost Competitive Renewable Power Generation- Potential across South East Europe”;
4. „Planning for the Renewable Future- Long-term Modelling and Tools to Expand Variable Renewable Power in Emerging Economies”- op-

racowanie składa się z dwóch części poświęconych planowaniu „przejścia” systemu energetycznego na źródła odnawialne oraz budowy i wykorzystania długoterminowych modeli do planowania transformacji gospodarki energetycznej;

5. “Renewable Energy Auctions 2016- Analysing 2016” stanowi podsumowanie funkcjonowania rynku aukcji w 67 państwach na świecie w roku 2016. W opracowaniu przeanalizowano kształtowanie się cen energii na poszczególnych aukcjach w wybranych krajach wskazując na znaczące ich obniżenie. Przykładowo, podczas pierwszej aukcji oze zorganizowanej w Meksyku dla aukcji na 620 MW mocy (wiatr) cena ostateczna ukształtowała się na poziomie 54,3 USD/1 MWh, by podczas drugiej aukcji obniżyć się do poziomu 36,2 USD/1 MWh (wolumen zakupu 1038 MW). Istotne obniżenie cen odnotowała również będąca potentatem morskiej energetyki wiatrowej Dania. W projekcie Vesterhav cena 1 MWh ukształtowała się na poziomie 71,5 USD, by przy kontraktowaniu kolejnego przedsięwzięcia budowy farmy wiatrowej Kriegers Flak obniżyć się do zaledwie 53,9 USD/1 MWh;

Wszystkie raporty można pobrać bezpłatnie ze strony IRENA:

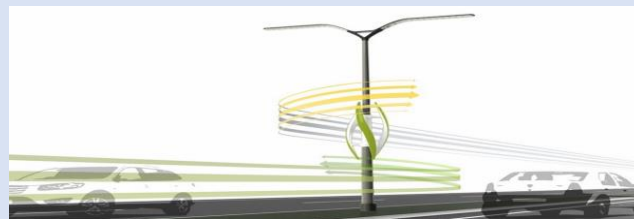
<http://www.irena.org/Publications/Publications.aspx?mnu=cat&PriMenuID=36&CatID=141&type=all>

Technologie i OZE

Innowacje w obszarze oświetlenia ulicznego- latarnie wiatrowe

Portal wnp.pl poinformował o innowacyjnym rozwiązaniu zaproponowanym przez amerykańskie TAK Studio, którego pracownicy zaprojektowali latarnie zasilane energią wytwarzaną przez przejeżdżające samochody. Istotą rozwiązania jest umieszczenie w każdej latarni turbiny wiatrowej, co pozwoli na optymalne wykorzystanie powstającej energii wiatru. Taki sposób wykorzystania energii generowanej przez pęd samochodów został już wykorzystany w podobnych przedsięwzięciach, w tym między innymi przy instalacji latarni na 303 metrowym moście Rachel Carson w Pitts-

burghu. W projekcie tym połączono „oddziaływanie” energii wiatru „wytwarzanej” przez samochody, oraz pływ rzeki. W jej skład weszło ponad 25 000 żarówek typu LED.



Prace nad projektem nowej turbiny

General Electric Global Research kontynuuje prace przy projekcie budowy nowej turbiny parowej. Innowacyjność rozwiązania jest związana ze zminiaturyzowaniem wymiarów wykonanego z metalu urządzenia przy jednoczesnym zachowaniu jego wysokiej mocy projektowanej na 10 MW, docelowo natomiast nawet na 500 MW. Jak szacują autorzy rozwiązania, pracująca w oparciu o minirotor turbina wykorzystuje dwutlenek węgla doprowadzony w obiegu zamkniętym do temperatury około 700 stopni Celsjusza i dodatkowo ściśnięty tak aby osiągnąć stan nadkrytyczny. Sprawność opracowanej turbiny przekracza 50%. GE ocenia, iż zastosowanie turbiny o takich parametrach pozwoli na zasilanie znaczących obszarów, nawet całych miast⁷, a tym samym pozwoli na lepsze radzenie sobie z kluczowymi wyzwaniami energetycznymi, z jakimi boryka się obecnie wiele gospodarek.

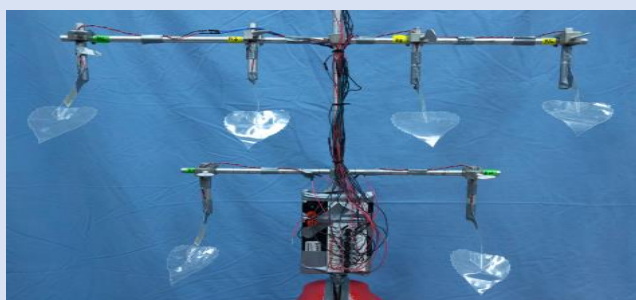
Projekt taniej turbiny wiatrowej

Naukowcy potwierdzają opracowanie kolejnych wersji turbin wiatrowych cechujących się wyższymi parametrami efektywnościowymi. Jedną z innowacji jest skonstruowana przez kazachskiego naukowca turbina wiatrowa, która, w porównaniu do istniejących turbin, pozwala na wyprodukowanie od 30% do 50% większej ilości energii elektrycznej. Urządzenie podczas pracy dostosuje się również do aktualnego kierunku wiatru. Opracowaną turbinę cechuje również niski koszt wytworzenia, co związane jest z faktem, iż przy jej produkcji nie stosowano drogich materiałów kompozytowych. Rozwiązanie zostanie zaprezentowane podczas

⁷ <http://www.gereports.com/this-scientists-got-the-power-plant-in-his-hands/>, dostęp: 12.01.2017.

EXPO 2017, jako jeden z flagowych projektów Kazachstanu.

Warto również wskazać na rozwiązanie w postaci generatora prądu, które zostało opracowane przez zespół naukowców z Iowa State University. W rozwiązaniu nazywanym „Biomimetic Tree” zastosowano elementy imitujące gałęzie i liście. Energia elektryczna jest wytwarzana w trakcie trwania procesów piezoelektrycznych. Pomimo, iż urządzenie nie zastąpi dużych turbin wiatrowych, może ono, w ocenie autorów, istotnie wypełnić lukę w segmencie rozproszonego wytwarzania energii elektrycznej. Więcej informacji dotyczących opracowanej innowacji przedstawiono między innymi na stronie internetowej Iowa State University: <http://www.news.iastate.edu/news/2017/01/31/biomimetictree>



Budowa linii przesyłowej w technologii UHVDC

Zainicjowano prace przy projekcie budowy jednej z najdłuższych linii przesyłowych na świecie. Przedsięwzięcie, które jest realizowane przez koncern ABB na terenie Indii, obejmuje wybudowanie i zasilanie linii najwyższych napięć o długości 1 830 km, która połączy środkowe Indie (Raigarh) z południową częścią kraju (Pugalur). Budowa linii zostanie zrealizowana w innowacyjnej technologii ultrawysokiego napięcia prądu stałego- UHVDC (Ultra High Voltage Direct Current) będącej rozwinięciem opracowanej przez ABB technologii HVDC. Docelowo dwukierunkowa linia, dysponując zdolnością przesyłową 6 000 MW, ma pozwolić na zasilanie około 80 mln ludzi. Całkowity koszt projektu Raigarh–Pugalur oszacowano na około 840 mln USD.

Linia elektroenergetyczna relacji Raigarh–Pugalur jest drugim projektem realizowanym przez ABB na terenie Indii w technologii UHVDC. Pierwszy z nich North- East Agra znajduje się obecnie w ostatniej fazie- podłączenia zasilania. Linia o długości 1 728 km i mocy znamiono-

wej 800 kV dysponuje zdolnością przesyłową 8 000 MW (2 000 MW redundancji), co pozwala na zasilanie około 90 mln osób.

Inwestycje i Finanse

Realizacja projektów energetycznych w Planie Junckera- wyniki

Przedstawiono pierwsze wyniki dotyczące projektów zaakceptowanych do dofinansowania w ramach Planu Inwestycyjnego dla Europy tzw. Planu Junckera. Pozytywnie oceniono i jako pierwsze podpisano umowy dotyczące projektów złożonych między innymi przez Tauron Polska Energia, a dotyczących modernizacji oraz rozbudowy sieci elektroenergetycznej- 1,7 mld zł. Dla powyższego projektu zastosowano finansowanie hybrydowe, w ramach którego Tauron wyemituje obligacje hybrydowe na kwotę ponad 800 mln zł. Obligacje te zostaną następnie objęte przez Europejski Bank Inwestycyjny (EBI). Warto również wskazać, iż z listy potencjalnych projektów ubiegających się o dofinansowanie wyeliminowano finalnie wszystkie przedsięwzięcia oparte o technologie węglowe, emitujące powyżej 550 kg dwutlenku węgla/ 1 MWh.

Na liście projektów energetycznych, które zostały w ubiegłym roku zaakceptowane przez Ministerstwo Rozwoju jako uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie w ramach Planu Junckera znalazły się między innymi: budowa morskich farm wiatrowych w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego o mocy max. 1 050 MW, wybudowanie magazynu energii w technologii sprężonego lub skroplonego powietrza, blok gazowo-parowy w technologii IGCC (Enea Wytwarzanie), modernizacja sieci SN w zakresie wymiany przewodów gołych na niepełnoizolowane w liniach napowietrznych SN w sieci dystrybucyjnej Energa Operator, poprawa niezawodności dystrybucyjnej sieci elektroenergetycznej poprzez kablowanie linii napowietrznych (Enea Operator).

Wdrażany od połowy roku 2015 Plan Inwestycyjny dla Europy ma wspomóc gospodarki i przedsiębiorstwa poszczególnych państw w okresie spowolnienia gospodarczego. Zakłada się, iż będzie on „funkcjonował” do roku 2020. Plan Junckera jest istotnym wsparciem dla realizowanych przez operatorów systemów dystrybu-

cyjnych programów inwestycyjnych związanych z budową sieci elektroenergetycznych średnich napięć oraz powiększania mocy przyłączeniowych.

Rozwój lokalnych projektów w odnawialne źródła energii

W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego (RPO) na lata 2014-2020 przeznaczono środki dedykowane rozwojowi lokalnych projektów w odnawialne źródła energii. Tylko w województwie lubelskim na projekty związane z montażem paneli fotowoltaicznych oraz kolektorów słonecznych, instalacji pomp ciepła przeznaczono 350 mln zł. Dla porównania, sama gmina Piaski uzyskała dofinansowanie w kwocie 9,7 mln zł. Z kolei gmina Hrubieszów pozyskała środki w wysokości 1,5 mln zł, które zostaną przeznaczone na sfinansowanie projektów wymiany źródeł energii z tradycyjnych na odnawialne.



Benchmarking projektów budowy elektrowni wiatrowych

Organizacja Independent Project Analysis (IPA) poinformowała, iż realizowany przez nią projekt dotyczący tworzenia benchmarków dla przedsięwzięć budowy elektrowni został poszerzony o projekty budowy farm wiatrowych na lądzie i na morzu. Podejście zastosowane przez IPA „łączy” elementy wejścia (project inputs) takie jak: praktyki zarządzania projektami, innowacje technologiczne, integrację funkcjonalną, uzasadnienie biznesowe oraz Front End Loading (FEL) z elementami wyjścia (project outputs). W ramach tych ostatnich rezultaty projektu badane są w aspekcie: czasu, kosztu, operacyjności oraz bezpieczeństwa⁸.

⁸ Findley D., 2016, *IPA Expands Benchmarking Capability to Include Wind Power Projects*, Independent Project Analysis, vol. 8, issue 4, ss. 12-13.

IPA dysponuje obecnie bazą ponad 500 projektów budowy elektrowni oraz przeszło 100 dotyczących budowy lądowych i morskich elektrowni wiatrowych. Zespół pracujący przy projekcie może porównać parametry swojego projektu z wynikami zgromadzonymi przez IPA. Przykład z bazy danych przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 2. Projekty budowy lądowych farm wiatrowych

Parametr	Charakterystyka badanej próby (n=38)
Koszt (2015 rok, mln USD)	Średnia: 375 mln USD (zakres: 27 do 2 175 mln USD)
Moc całkowita (MW)	Średnia: 187 MW (zakres: 12 do 845 MW)
Liczba turbin	Średnia: 100 (zakres: 9 do 627)
Średnia moc turbiny	Średnia: 2 (zakres: 0,7 do 3 MW)
Lokalizacja	USA: 24%, Wielka Brytania: 19%, Niemcy: 21%, Australia: 8%, Szwecja: 8%, Rumunia: 8%, RPA: 5%, Norwegia: 5%, Meksyk: 2%
Rok ukończenia	Średnia: 2006 (zakres: 2001-2016)

Źródło: tłumaczenie na podstawie: Findley D., 2016, *IPA Expands Benchmarking Capability to Include Wind Power Projects*, Independent Project Analysis, vol. 8, issue 4, s. 12.

Tabela 3. Projekty budowy morskich farm wiatrowych

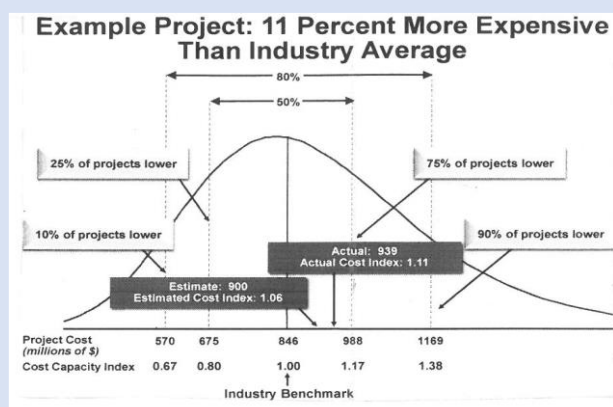
Parametr	Charakterystyka badanej próby (n=65)
Koszt (2015 rok, mln USD)	Średnia: 930 mln USD (zakres: 10 do 3 651 mln USD)
Moc całkowita (MW)	Średnia: 180 MW (zakres: 3 do 630 MW)
Liczba turbin	Średnia: 53 (zakres: 2 do 175)
Średnia moc turbiny	Średnia: 3,4 (zakres: 0,6 do 6,2 MW)
Lokalizacja	Morze Północne: 61%, Morze Irlandzkie: 15%, Morze Bałtyckie: 10%, Morze Wschodniochińskie:

	8%, inne: 6%
Rok ukończenia	Średnia: 2009 (zakres: 1996-2014)

Źródło: tłumaczenie na podstawie: Findley D., 2016, *IPA Expands Benchmarking Capability to Include Wind Power Projects*, Independent Project Analysis, vol. 8, issue 4, s. 12.

Finalnie, na podstawie danych zgromadzonych w bazie IPA, zespół projektowy lub inna zainteresowana strona uzyskuje informacje pozwalające na porównanie projektu z innymi przedsięwzięciami (rysunek 1).

Rysunek 1. Przykład analizy projektu: benchmark do sektora na podstawie bazy Independent Project Analysis⁹



Źródło: Findley D., 2016, *IPA Expands Benchmarking Capability to Include Wind Power Projects*, Independent Project Analysis, vol. 8, issue 4, s. 13.

Analiza danych uzyskanych poprzez porównanie projektu do innych przedsięwzięć dostarcza istotnych informacji niezbędnych w procesie decyzyjnym.

Kontrowersje wokół projektu budowy elektrowni jądrowej w Polsce

Nie milknie dyskusja dotycząca projektu wybudowania pierwszej w Polsce elektrowni zasilanej paliwem jądrowym. W dniu 25 stycznia br. Minister Energii poinformował o zawieszeniu budowy¹⁰, nie wykluczając całkowitej rezygnacji z realizacji przedsięwzięcia. Z przekazanych informacji wynika, iż Ministerstwo Energii,

traktując projekt jako stricte biznesowy, wyklucza możliwość jego finansowania ze środków budżetowych. Nowy model finansowania projektu ma zostać przedstawiony do końca czerwca bieżącego roku. Z kolei ostateczna decyzja o kontynuacji przedsięwzięcia, którego koszt do tej pory wyniósł 200 mln, ma zostać podjęta do końca grudnia.

Przejęcie aktywów EDF Polska

Kontynuowane są prace przy projekcie przejęcia udziałów Grupy EDF w polskich aktywach. Jak podała Polska Agencja Prasowa, porozumienie dotyczące prowadzenia negocjacji w sprawie zakupu aktywów zostało podpisane przez cztery podmioty: Energa, Enea, PGE oraz PGNiG Termika. Równolegle prowadzone jest badanie *due-diligence*. W ocenie Ministerstwa Energii przejęcie aktywów może nastąpić w drugim kwartale bieżącego roku.

Grupa EDF poinformowała o zamiarze sprzedaży posiadanych aktywów w Polsce pod koniec roku 2016. Z udziałami między innymi w elektrowni Rybnik (97,34% udziałów), elektrociepłowniach w Gdyni i Gdańsku-Elektrociepłownie Wybrzeże (99,73%), Krakowie (94,31%), Toruniu, Wrocławiu (32,28% i 17,74%) oraz Zielonej Górze kontroluje ona obecnie około 8,8% polskiego rynku energii. Wstępna niewiążąca oferta zakupu została wówczas złożona przez Energa, Enea, PGE oraz PGNiG Termika. Zainteresowanie przejęciem majątku EDF wyraziła również grupa Eneris specjalizująca się między innymi w pozyskiwaniu, unieszkodliwianiu oraz odzyskiwaniu odpadów¹¹.

Akcelerator start-upów energetycznych

Przedsiębiorstwa rozpoczynające swoją działalność, w tym w obszarze energetyki oraz energetyki odnawialnej, mogą wziąć udział w uruchomionym przez koncern Innogy SE programie dla start-upów energetycznych. Program „InnovationHub by Innogy” oferuje innowacyjnym przedsiębiorcom wsparcie poprzez partnerstwo, coaching oraz infrastrukturę. W ramach programu wyodrębniono cztery obszary tematyczne, w

⁹ Układ oryginalny.

¹⁰ Wypowiedź dla radia RMF FM, podaję za portalem www.wnp.pl, dostęp: 25.01.2017.

¹¹ Materiały źródłowe portalu www.wnp.pl, dostęp: 19.09.2016.

Newsletter juejsi nr 1/02/2017

których poszukiwane są innowacyjne rozwiązania oraz modele biznesowe¹².

1. „Smart & Connected” mający na celu rozwijanie innowacji dedykowanych zmianie sposobu życia między innymi poprzez wdrażanie rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa oraz komunikacji.
2. „Urban Solutions”, w ramach którego rozwijane są rozwiązania dedykowane poprawie jakości życia w dużych miastach, w tym między innymi dotyczące systemów energetycznych, usług dla mieszkańców oraz mobilności.
3. „Disruptive Digital” ukierunkowany na wdrażanie rozwiązań cyfrowych, które zrewolucjonizują energetykę tradycyjną.
4. „Big Data” oparty na założeniu, iż „nowym paliwem jest informacja”.

Częścią zainicjowanego przez Innogy SE programu jest konkurs „Free Electrons”, którego celem jest wyłonienie firm, których innowacyjne pomysły zostaną wdrożone w przedsiębiorstwach energetycznych na całym świecie. Warunkiem udziału w konkursie jest opracowanie działającego prototypu innowacyjnego rozwiązania.

Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii na świecie

- We Francji, w miejscowości Tourouvre-au-Peche zakończono realizację projektu budowy drogi solarnej. Pokryty panelami fotowoltaicznymi odcinek o długości 1 km, którego koszt wybudowania przekroczył kwotę 5 mln euro, ma posłużyć do zasilania oświetlenia ulicznego w miejscowości. Wybudowana droga solarna jest kolejnym projektem wykorzystującym w ten sposób energię słońca. Na terenie USA zakończono bowiem budowę placu miejskiego pokrytego panelami PV natomiast w Holandii panele te pokryły ścieżkę rowerową. We Francji podobny projekt budowy drogi solarnej zrealizowano w miejscowości Orne, gdzie panelami pokryty został 3,5 km odcinek drogi.

- Trwają prace przy projekcie budowy pierwszej w Nigerii elektrowni solarnej. Obiekt o mocy 100 MW powstaje w północnej części Nigerii, w miejscowości Dutse. Elektrownia, która zostanie podłączona bezpośrednio do elektroenergetycznej sieci przesyłowej ma wytwarzać 200 000 MWh rocznie, co pozwoli na „uniknięcie” około 120 ton emisji dwutlenku węgla. Projekt jest realizowany przez Scatec Solar we współpracy z Afrykańskim Funduszem Infrastrukturalnym Africa50. Działalność funduszu jest sponsorowana przez Afrykański Bank Rozwoju (African Development Bank), Norweski Fundusz Inwestycyjny dla Państw Rozwijających się (Norfund) oraz przez ponad 20 państw z Afryki. Koszt wybudowania elektrowni Nova Scotia oszacowano na około 150 mln USD.
- Władze miasta Los Angeles poinformowały, iż osiągnięty został cel, do którego sukcesywnie dążono przez ostatnie lata, jakim jest zaspokojenie potrzeb miasta tylko z odnawialnych źródeł energii. Do osiągnięcia celu przyczyniło się również w znaczącym stopniu uruchomienie elektrowni solarnej Boulder Solar I dysponującej mocą 100 MW. Według szacunków, oszczędności wynikające z „przejścia” na energetykę odnawialną oraz towarzysząca jej redukcja zużycia energii już przynoszą korzyści w kwocie około 5 mln USD rocznie.
- W południowej części Indii, w miejscowości Tuticorin, na terenie stanu Tamilnadu uruchomiono pierwszy na świecie zakład zeroemisyjny. Wykorzystana w fabryce Tuticorin Alkali Chemicals innowacyjna technologia wychwytuje emitowany przez kocioł opalany węglem dwutlenek węgla przy wykorzystaniu opracowanych związków chemicznych, po czym jest on ponownie „wprowadzany” do procesu produkcji sodu oczyszczonego. Według oszacowań właścicieli fabryki, zastosowanie powyższej technologii pozwoli na ograniczenie emisji dwutlenku węgla o około 60 tys. ton rocznie.

¹² <https://innovationhub.innogy.com/focus-areas>, dostęp: 15.02.2017.

Newsletter juejsi nr 1/02/2017

- Przedstawiciele funduszu Abu Dhabi Fund for Development podpisali umowę kredytową dotyczącą finansowania budowy hybrydowej instalacji solarnej i wiatrowej na terenie Antigua i Barbuda. Opiewająca na kwotę 15 mln USD umowa umożliwi wybudowanie obiektu dysponującego w pierwszej fazie mocą 10 MW, docelowo natomiast 25 MW, co pozwoli na zasilanie około 90 000 osób. Przedsięwzięcie wpisuje się w strategię energetyczną państwa, która zakłada, iż do roku 2018 ze źródeł odnawialnych zostanie dostarczone 20% energii. Jeszcze do roku 2016 wytwarzanie energii elektrycznej w Antigua i Barbuda opierało się w pełni na paliwach kopalnych.

Nowe obiekty w Polsce zasilane energią ze źródeł odnawialnych

- W Wałczu, w województwie zachodniopomorskim realizowany jest projekt budowy elektrowni fotowoltaicznej. Obiekt o mocy 0,96 MW i szacowanym koszcie 6,3 mln zł pozwoli na obniżenie emisji dwutlenku węgla o około 900 ton w skali roku. Roczna produkcja energii ma wynieść 1 100 MWh. W skład elektrowni, która powstaje na 2 hektarowym terenie, wejdzie 3 800 paneli fotowoltaicznych. Projekt uzyskał dofinansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Zachodniopomorskiego na lata 2014-2020.
- Trwają prace przy projekcie budowy farmy fotowoltaicznej w Stargardzie Szczecińskim. Inwestorem obiektu o mocy 1,89 MW jest Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, które wyprodukowaną energię zamierza wykorzystać do pokrycia potrzeb dwóch podmiotów: stacji uzdatniania wody oraz oczyszczalni ścieków. Położona na 1,5 ha terenie farma wyprodukuje rocznie około 1 800 MWh, umożliwiając jednocześnie znaczące obniżenie poziomu emisji dwutlenku węgla. Dla przedsięwzięcia, które ma zostać zakończone do końca bieżącego roku pozyskano dofinansowanie w kwocie 8,4 mln zł z Programu Operacyjnego dla Województwa Zachodniopo-

morskiego na lata 2014-2020. Całkowity koszt budowy farmy oszacowano na 12,7 mln zł.



Ekologia i CSR

Konkurs „Energia Młodych”

Uruchomiono kolejny już, skierowany do młodzieży szkół ponadgimnazjalnych (o profilu energetycznym) konkurs „Energia Młodych”. Założeniem projektu jest promowanie wiedzy dotyczącej rozwiązań stosowanych w energetyce, a także rozwijanie pasji i zainteresowań młodzieży w tym kierunku. Konkurs promuje również współpracę oraz atuty pracy w zespole projektowym. Tegoroczna edycja organizowanego przez operatora systemu dystrybucyjnego konkursu jest dedykowana zagadnieniu E-mobilności w gminie w kontekście wizji roku 2030. Zespoły składające się z trzech uczniów mogą zgłaszać prace do 15 marca bieżącego roku.

Prawo

Zmiana wysokości opłaty oze

Z dniem 1 stycznia bieżącego roku zmianie uległa wysokość tzw. opłaty oze. Dotychczasowa stawka 2,51 zł za 1 MWh zużytej energii wzrosła do 3,70 zł/MWh (kwota netto). Opłata oze została wprowadzona w konsekwencji wejścia w życie przepisów znowelizowanej *Ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii*. Przeniesiona na finalnych odbiorców energii, ma za zadanie wspieranie producentów energii odnawialnej. Warto również wskazać, iż pomimo radykalnej zmiany sposobu wsparcia producentów zielonej energii poprzez przejście na

system aukcyjny, opłata oze pozostała bez zmian- tak jak w wersji Ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku.

Wyniki pierwszej aukcji oze

W dniu 3 stycznia br. podano wyniki przeprowadzonej 30 grudnia 2016 roku pierwszej aukcji oze. Sumarycznie do roku 2033 zakontraktowano energię na kwotę około 66 mln zł rocznie. Zakontraktowana energia pochodzi z następujących koszyków:

1. dla istniejących już instalacji: hydroelektrowni oraz biogazowni rolniczych (o mocy nie przekraczającej 1 MW),
2. dla instalacji nowych: farmy wiatrowe i farmy fotowoltaiczne.

W przypadku istniejących biogazowni rolniczych uzyskano cenę około 500 zł/MWh¹³, natomiast dla elektrowni wodnych ukształtowała się ona na średnim poziomie 370 zł/MWh. W przypadku instalacji fotowoltaicznych ceny kształtowały się w przedziale 250-400 zł/MWh.

Dalsze losy Ustawy Antywiatrakowej

Nie milknął głos wokół *Ustawy o Inwestycjach w Zakresie Elektrowni Wiatrowych* tzw. *Ustawy Antywiatrakowej*. Posłowie dwóch opozycyjnych ugrupowań złożyli do Trybunału Konstytucyjnego dwa wnioski o sprawdzenie zgodności przedmiotowej Ustawy z zapisami Konstytucji RP. Pod wątpliwość poddawane są zapisy dotyczące zakazu lokalizowania nowopowstających farm wiatrowych w odległości mniejszej niż 10-krotność całkowitej wysokości obiektu od zabudowań pełniących funkcje mieszkaniowe oraz od form przyrody. Kolejnym kwestionowanym jest zapis dotyczący zachowania mocy przez wydane wcześniej pozwolenie na budowę, w przypadku wydania w ciągu trzech lat od wejścia w życie Ustawy decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

Obowiązująca od dnia 15 lipca 2016 roku Ustawa, poprzez wprowadzenie radykalnych zmian dotyczących lokalizowania obiektów wiatrowych oraz sposobu ich opodatkowania, według oceny ekspertów, radykalnie wyhamowała rozwój rynku energetyki wiatrowej w Polsce. Warto także wskazać, iż w dniu 26 grudnia 2016 roku udział wiatru w produkcji energii dla systemu

osiągnął najwyższy poziom w historii dostarczając do KSE 4 941 MW.

Wydarzenia

Konferencje:

1. XI Konferencja "Zarządzanie energią i teleinformatyka- ZET 2017"- Nałęczów, 20-22 lutego
2. Low Carbon Cities Conference- Edynburg, 22 lutego
3. 2nd Annual Global Total Maintenance & Asset Integrity Management for the Energy Industry- Berlin, 23-24 lutego
4. Offshore Power Cable Engineering and Reliability- Amsterdam, 22-23 lutego
5. Seminarium "Raportowanie zgodnie z REMIT w Praktyce"- Warszawa, 27-28 lutego
6. Underground Power Cables (Bis Group)- Praga, marzec
7. Seminarium "Najnowsze Osiągnięcia w Zmniejszaniu Strat Sieciowych w Sieci Przesyłowej i w Sieciach Dystrybucyjnych"- marzec
8. Alternative and Renewable Energy Quest in Architecture & Urbanism, Barcelona, 1-3 marca
9. South-East European Congress on Energy Efficiency and Renewable Energy- Sofia, 7-9 marca
10. Smart City Forum- Warszawa, 8-9 marca
11. XV Konferencja „Odbiorcy na Rynku Energii. Efektywne Zarządzanie Energią w Przemysle”- Czeladź, 9- 10 marca
12. 4th Annual Global Pipeline Pigging & Integrity Management Conference and Exhibition- Singapur, 14-17 marca
13. Resource Assesment 2017- Edynburg, 16-17 marca
14. XII Konferencja „Ochrona Środowiska w Energetyce i Ciepłownictwie"- Katowice, 20-21 marca
15. Advanced Project Management for the Oil and Gas Industry- Londyn, 28-29 marca
16. Wind Power Big Data and IOT- Amsterdam, 30-31 marca
17. Sustainable Hydropower Development- Praga, 4-5 kwietnia

¹³ Dane portalu www.wysokienapiecie.pl, dostęp: 10.01.2017.

Newsletter junejsi nr 1/02/2017

18. VIII Forum Dyskusyjne „Doświadczenia Eksploatacyjne Instalacji Oczyszczania Spalin”- Tatrzańska Łomnica, 4-7 kwietnia
19. Wind Turbine Icing- Amsterdam, 11-12 kwietnia
20. 2nd Annual Global Project Risk and Portfolio Management for the O&G and Energy Industry 2017- Amsterdam, 12-14 kwietnia
21. Ogólnopolski Szczyt Energetyczny OSE Gdańsk 2017- Gdańsk, 20-21 kwietnia
22. II Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo Energetyczne- Filary i Perspektywa Rozwoju”- Rzeszów, 24-25 kwietnia
23. MENA New Energy 2017- Dubaj, 25-26 kwietnia
24. XXIII Konferencja naukowo-techniczna „Rynek Energii Elektrycznej- Zmiany w Energetyce i wokół Niej” REE 2017- Kazimierz Dolny, 25-27 kwietnia
25. Seminarium „Technologie Magazynowania Energii z Punktu Widzenia OSP i OSD”- Warszawa, maj
26. PMI EMEA Congress 2017- Rzym, 1-3 maja
27. Międzynarodowa konferencja transformatorowa TRANSFORMATOR’17- Toruń, 9-11 maja
28. IX Europejski Kongres Gospodarczy- Katowice, 10-12 maja
29. Digital Utilities Europe- Londyn, 10-11 maja
30. XI Forum Dyskusyjne „Diagnostyka i Chemia dla Energetyki”- Szczyrk, 11-12 maja
31. Heatpump Conference 2017- Rotterdam, 15-18 maja
32. „Nowoczesne Technologie dla Nowych i Modernizowanych Bloków Energetycznych”- Słokoło Bełchatowa, 16-17 maja
33. DAPMARC3- Danish Project Management Research Conference- Kopenhaga, 23-24 maja
34. XV Konferencja Naukowo- Techniczna z cyklu „Instalacje Elektryczne Niskiego, Średniego i Wysokiego Napięcia”- Poznań, 24 maja
35. Future of Nuclear Energy Conference- Londyn, 25- 26 maja
36. VI Konferencja „Przyłączanie i Współpraca OZE z Systemem Elektroenergetycznym” – Warszawa, 30-31 maja
37. V Kongres Infrastruktury Polskiej- Warszawa, czerwiec
38. Global Leadership and Talent Management Summit for the Energy Industry- Londyn, 1-2 czerwca
39. Offshore Wind Energy 2017- Londyn, 6-8 czerwca
40. XVIII Konferencja Naukowa “Aktualne Problemy w Elektroenergetyce- APE”- Jastrzębia Góra, 7-9 czerwca
41. The Modern Project: Mindsets, Toolsets, and Theoretical Frameworks (IRNOP Conference)- Boston, 11-14 czerwca
42. Eurelectric Annual Convention and Conference 2017- Estoril- Lizbona, 19-20 czerwca
43. EURAM 2017- Glasgow, 21- 24 czerwca
44. EGOS 2017 “Projects, Organizations and Institutions”- Kopenhaga, 6-8 lipca
45. European Advanced Heating and Cooling (Bis Group)- wrzesień
46. Global Energy Efficiency (Bis Group)- Berlin, wrzesień
47. 4th Annual Global EPC Project Management for the Energy Industry 2017- Londyn, 27-29 września
48. Konferencja “Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne i Kablowe Wysokich Napięć”- Wisła, 18-19 października
49. Global Project Management- 10th edition (Bis Group)- Praga, listopad
50. XVI Konferencja “Systemy Informatyczne w Energetyce” SIwE 2017- Wisła, 21-24 listopada
51. Wind Europe Conference 2017 Annual Event- Amsterdam, 28-30 listopada
52. UK Energy Storage Conference- Birmingham, 30 listopada- 2 grudnia

Targi:

1. XX Międzynarodowe Targi Energetyki i Elektrotechniki- Kielce, 1-2 marca
2. XV Targi Odnawialnych Źródeł Energii- Kielce, 1-2 marca
3. South-East European Exhibition on Energy - Efficiency and Renewable Energy- Sofia, 7-9 marca
4. Targi Energii ze Źródeł Odnawialnych i Efektywności Energetycznej InEnergy- Wrocław, 11-12 kwietnia



Newsletter juejsi nr 1/02/2017

5. Międzynarodowe Targi Warsaw Power & Energy
i Forum Energetyczne- Warszawa,
26-27 kwietnia
6. Międzynarodowe Targi Energetyki EXPOPOWER
2017- Poznań, 23-25 maja
7. Offshore Wind Energy Expo- Londyn,
6-8 czerwca
8. 30-te Międzynarodowe Targi Bielskie ENERGE-
TAB 2017- Bielsko-Biała, 12-14 września
9. Wind Europe Exhibition 2017- Amsterdam,
28-30 listopada