

Dagmara Kafus, Wydawnictwo „Nowa Energia”

Digitalizacja, automatyzacja i sztuczna inteligencja w sektorze energetycznym

Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Bezpieczeństwo energetyczne - filary i perspektywa rozwoju” odbyła się w dniach 24-25 kwietnia 2017 r. na Politechnice Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza. W IV panelu, który okazał się niezwykle interesujący poruszono temat digitalizacji, automatyzacji i sztucznej inteligencji w sektorze energetycznym.

Moderatorem Panelu Dyskusyjnego był Maciej Kołaczkowski z World Economic Forum. W opracowaniu: Mariusz Mielczarek, dyrektor Sektor Publiczny w Europie Centralnej General Electric; Rafał Budweil, prezes Triggo; Konrad Makomaski, prezes Impact Clean Power Technology S.A.; Jan Mądrzak, wiceprezes zarządu PGE Obrót S.A. oraz Tomasz Boboli, dyrektor Działu Rozwiązań Smart Grid Atende Software.

M. Kołaczkowski: Jak wygląda potencjał transformacji technologicznych z perspektywy tak dużego gracza, jakim jest General Electric, w skali światowej, i w kontekście Polski?

M. Mielczarek: Jesteśmy świadkami rewolucji technologicznej, która dotyka wszystkich dziedzin przemysłu. Energetyka jest jednym z sektorów najbardziej dotkniętych zmianami. Co powoduje te zmiany? Sądzę, że najważniejszym elementem jest: cyfryzacja i przepływ danych. Ogromny wpływ będzie miał na nas tzw. internet rzeczy i clouding, co odbije się na procesach produkcji, dystrybucji i konsumpcji. Ja-

fot: pixabay.com



ko pracodawca i dostawca zauważamy, że pod wpływem rewolucji zmieniają się klienci, i ich potrzeby. W przeszłości rewolucje przemysłowe bywały różne. Ta jednak jest zdecydowanie inna od pozostałych. Wyróżnia ją ogromne tempo zmian oraz zasięg dotyczący wszystkich gałęzi przemysłu. Dzisiaj generowane w tradycyjnych przemysłach dane, którymi zajmuje się General Electric, takie jak energetyka, lotnictwo, sprzęt medyczny oraz sensory, którymi naszpikowany jest sprzęt naszej firmy, przetwarzają dziennie więcej informacji niż media społecznościowe. Dostrzegliśmy, że te procesy wymuszają na firmach technologicznych konieczność połączenia tzw. hardware i software. Myślę, że dla energetyki oznacza to bardzo dużą zmianę we wszystkich obszarach tzn.:

- produkcji, czyli zmieniają się technologie wytwarzania energii: elektromobilność, OZE - farmy wiatrowe dzięki sensorom, które zostają do nich dołączone są w stanie generować o 15% więcej energii a elektrownie węglowe dzięki zastosowaniu softwar-u są w stanie o 1,5% zwiększyć swoją efektywność i emisyjność (w przypadku elektrowni 1000 WM o 3%);
- dystrybucji, czyli obszary smart grids i smart metering dzięki rozwiązaniom technologicznym i cyfryzacji prowadzą do upodmiotowienia energetyki, gdzie konsument staje się jednocześnie odbiorcą energii i dawcą do systemu.

Cały rynek energetyczny podlega rewolucji technologicznej, a dziś nie wiemy do czego może nas ona doprowadzić. Założyciel General Electric Thomas Alva Edison mówił, że - *technologii się nie dogoni!*

M. Kołaczkowski: Chciałbym teraz zapytać o technologię magazynowania energii.

R. Budweil: Firma Triggo S.A. powstała dwa lata temu. Sensem i celem jej istnienia jest wdrożenie projektu innowacyjnego pojazdu miejskiego, który ma przyznane patenty praktycznie na całym świecie - w USA, Japonii, Chinach, Korei

Południowej, krajach Europy Zachodniej i Polsce. Koncepcja pojazdu pojawiła się w 2010 r. Wzięła się z osobistej refleksji, podczas której zauważyłem, że przejazd do pracy motocyklem zajmuje 85% mniej czasu niż samochodem. Korzystanie jednak z jednośladowych środków komunikacji wiąże się z ogromnymi niedogodnościami, gdyż bardzo łatwo uciepieć i trudno korzystać z tego środka transportu zimą oraz w niedogodnych warunkach. Właśnie w 2010 r. pojawił się pomysł połączenia zalet motocykla z samochodem osobowym. Pomysł okazał się być niezwykle prosty. Powstał pojazd posiadający dwuosobową kabinę, zapewniająca oddzielenie od czynników zewnętrznych, a równocześnie nie wymuszającą stosowania pasów bezpieczeństwa i kasku. Pojazd służący do prostych czynności codziennych, związanych z transportem do pracy, czy supermarketu. Rozwiązaniem okazał się projekt zawieszenia o zmiennej geometrii, który pozwala na jazdę z większą prędkością, podczas której pojazd zajmuje podobną szerokość pasa ruchu do samochodu, natomiast podczas operowania mniejszą szybkością np. na parkingu albo w korku, pojazd zwęża się do szerokości mniejszej o 15 cm niż motocykl. Pomysł udało się opatentować, a tak jak już wspominałem - patenty mamy w większości wysoko rozwiniętych gospodarek świata. Powstał również problem rozwojowo-badawczy, który obecnie realizujemy oraz posiadamy prywatnych inwestorów, którzy wkładają polski kapitał w naszą inwestycję. Warto również podkreślić fakt, że powstał już działający prototyp pojazdu.

Z punktu widzenia biznesowego pierwszym podstawowym dylematem dla tego rodzaju innowacyjnego rozwiązania jest znalezienie rynku. Rynek motoryzacyjny jest zdominowany przez ogromnych graczy, którzy mają średnio ok. 80 lat i dysponują budżetami zupełnie nieporównywalnymi do naszych. Każda próba opanowania takiego rynku wiąże się z koniecznością zapewnienia dystrybucji, serwisu i obsługi, na potencjalnie bardzo dużym terenie. Okazało

się, że rozwiązaniem dla firmy Triggo jest usługa car sharingu. Wrocław podjął właśnie decyzję wdrożenia dużej ilości elektrycznych samochodów, które będą ogólnodostępnie wynajmowane za pomocą aplikacji. Jest to odprysk wielkiego rynku, który od 2006 r. rośnie w tempie 35% rocznie, a swoje centra ma w bardzo zaawansowanych gospodarkach m.in. Europy, Ameryki Płn. i Azji. Rynek ten szacowany jest na 1,5 biliona dolarów w 2025 r. Znaleźliśmy się więc w ciekawej sytuacji wobec rynku, który bardzo szybko rośnie, co daje nam szanse i nadzieje uzasadnione na przyszłość.

To o czym chciałbym mówić w kontekście digitalizacji i nowych technologii w temacie magazynowania energii, jest koncepcja której nie jestem autorem. Jest to pomysł stworzenia zunifikowanego systemu baterii, który obejmowałby miejskie platformy car sharing-owe, obejmujące swoim działaniem proste pojazdy typu rowery, bardziej zaawansowane dwuosobowe skutery, pojazdy typu Triggo, jak również małe samochody osobowe. Firma SimplyCar z Wrocławia pracuje nad takim projektem baterii. Będzie miało to ogromne implikacje do szybkości wdrożenia platform car sharing-owych w miastach. Pierwszą bardzo pozytywną konsekwencją jest fakt, że takie rozwiązanie nie wymusza budowania jakiegokolwiek infrastruktury stacji ładowania w mieście. Baterie możemy wymienić za pomocą służb, które zajmują się utrzymaniem pojazdu lub wymienić je za pomocą „paczkomatu bateryjnego”, czy na stacji benzynowej. Dzięki temu nie musimy inwestować w ogromne elementy infrastruktury stacji ładowania na ulicach miast. Drugą konsekwencją jest możliwość zbudowania stacji baterii w miejscach, gdzie ilość energii jest wystarczająca, a gospodarze i producenci energii - elektrociepłownie, chętnie widzieliby odbiorców w czasie doliny nocnej, kiedy zapotrzebowanie na energię jest znacznie mniejsze niż możliwości wytwórcze. Ostatnim elementem tej wizji jest autonomia automatyzacji pojazdu. Proszę sobie wyobrazić pojazd, który zamówiony przyjeżdża pod wskazany adres z aplikacji

w smartfonie, a następnie może zostać pozostawiony w dowolnym miejscu, po czym pojechać na stację ładowania i do następnego klienta. Mam pewną świadomość tego, że brzmi to dosyć nierealnie. Wydaje mi się jednak, że niezależnie od naszego myślenia kwestia autonomii automatyzacji pojazdów wejdzie w życie. Zważywszy na softwarowy aspekt tego zjawiska, co stanowi główny temat Panelu Dyskusyjnego, czyli jakie przewagi konkurencyjne widzimy dla siebie uważam, że mamy cały szereg firm softwarowych działających na potrzeby rynków zagranicznych o ugruntowanej pozycji.

M. Kołaczkowski: Proszę o przedstawienie tego, co dzieje się obecnie na rynku światowym w bateriach i dlaczego w Polsce inwestują duże zagraniczne firmy ze Stanów Zjednoczonych, czy Azji?

K. Makomaski: Na początku nasza firma również zaczynała od pojazdu o wielkości, o której mówił Rafał Budweil. 12 lat temu porwali się na zbudowanie trójkołowca, a właściwie modernizację trójkołowca budowanego kiedyś w Szwajcarii. Wyprodukowaliśmy ok. 200 sztuk i był to jeden z pierwszych produkowanych seryjnie samochodów elektrycznych w Polsce i okolicach. Niestety kryzys na giełdach światowych pozbawił naszych sponsorów dalszych środków i produkcja zamariła. Wpadliśmy wówczas na bardzo ważny problem, który wtedy wydawał się dość łatwo rozwiązywalny, mianowicie na brak gotowych baterii litowo-jonowych do samochodów. Musieliśmy skonstruować baterię sami, co okazało się nie takie proste i w rezultacie spowodowało, że kontynuowaliśmy później konstruowanie baterii, dostarczając różnego rodzaju ciekawe rozwiązania do samochodów wyścigowych, torowych, ulicznych, itd. Potem zaczęliśmy współpracować z firmami autobusowymi i baterie dla nich stały się najszybciej rozwijającą się dziedziną. Postanowiliśmy wszystko robić samodzielnie: od algorytmów sterowania po odpowiednio zaprojektowaną elektronikę z dużą ilością software ponieważ baterie litowo-jonowe, podobnie jak nowoczesne samochody czy Formuła 1 nie mo-

gą funkcjonować bez specjalistycznego oprogramowania.

Co z bateriami? Oczywiście jest to bardzo ważny element elektromobilności. Instaluje się je od jakiegoś czasu w autobusach elektrycznych, gdzie nie ma innej możliwości zasilania, a nawet w tramwajach i trolejbusach. Cena takich pojazdów jest więc wysoka, bo pojemność baterii w autobusie waha się od 150 do 400 kWh, co w przeliczeniu na kg daje 1,5 do 4 ton. W związku z czym wymiana baterii autobusowych jest niepraktyczna. Koncepcja, o której mówił R. Budweil przy dużych urządzeniach nie jest możliwa do realizacji, przy małych jednak jak najbardziej.

M. Kołaczkowski: Odwracając sytuację: czy do mniejszego zastosowania uważa Pan, że są ograniczenia w Pańskiej technologii?

K. Makomaski: Baterie o jakich Pan mówi o pojemności od 2,5 do 5 kWh dostarczam w tej chwili do robotów w USA. Roboty są autonomiczne. Rozwoją elementy montażowe na liniach produkcyjnych wewnątrz fabryk i są tak zaprogramowane, że wiedzą kiedy muszą podjechać do punktu ładowania. Ciekawostką jest, że nie sprzedaje się robotów, tylko ich usługi, co jest ogólnie występującym trendem. Wydaje nam się, że baterie i systemy ładowania powinny być sprzedawane w podobnym modelu. Odpowiadając na pytanie, co Polska może zaoferować w tym temacie, uważam że Polska może zaoferować rozwinięte systemy usługowe, w których m. in. sprzedaje się baterie, które będziemy produkować, czy np. autobusy, które będziemy montować. Wszystko mogłoby być zarządzane i rozliczane przy pomocy bardzo rozwiniętych systemów informatycznych. Pod tym względem myślę, że posiadamy sporą przewagę, ponieważ mamy gotowe rozwiązania, a nasi inżynierowie doceniani są na całym świecie.

M. Kołaczkowski: Chciałbym wrócić do tematu kosztów baterii. Jak Pan patrzy na to w perspektywie najbliższych 10 lat? Czy spodziewa się Pan spadku kosztów baterii?

K. Makomaski: Jest to dosyć trudne pytanie z tego względu, że rzeczywiście w okresie ostatnich 10 lat cena systemów bateryjnych spadła 3-5 krotnie, a nawet więcej. Gdzieś jest jednak granica, a w pewnym momencie odbicie może być zupełnie w inną stronę. Na razie technologia baterii nie jest rewolucyjnie nowa, gdyż ogniwa litowo-jonowe znane są od dłuższego czasu. Z praktyki wynika, że wprowadzenie nowego rozwiązania do przemysłu samochodowego zajmuje od 10 do 15 lat. Tak więc to, co w tej chwili jest rozwijane w laboratoriach potrzebuje jeszcze wiele czasu zanim wejdzie na rynek. Myślę, że ceny będą spadały z tego powodu, że nastąpi efekt skali wygenerowany przez projekty typu Gigafactory Tesli, gdzie zapowiedziane są niższe ceny. W tej chwili występuje lawinowy skok zapotrzebowania na ogniwa litowo-jonowe. W samej Europie w autobusach w ub. r. zamontowano ok. 20 MWh baterii, a w 2025 r. wartość ta ma wzrosnąć do 20 GWh. W całym przemyśle samochodowym, telekomunikacji i energetyce mówi się o wartościach pomiędzy 60-100 GWh. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że Gigafactory Tesli będzie produkowała za 3 lata tyle ogniw, ile w ub. r. wyprodukowano na całym świecie, to z jednej strony widać, że podaż będzie duża, ale zaczniemy mieć wówczas problemy z surowcami, które wykorzystywane są do produkcji baterii. A w tym momencie ceny mogą wzrastać.

M. Kołaczkowski: Wzrost skali może mieć zatem dwojaki efekt?

K. Makomaski: Jako, że obecnie w Europie są tylko dwie firmy robiące ogniwa, baterii może zabraknąć. W USA firmy zostały wykupione przez Chińczyków i są zamykane, a produkcja przenoszona jest do Chin. Tak więc, jeśli nie zrodzą się wkrótce w naszych głowach pomysły na własną produkcję, możemy mieć problem w postaci dostępności ogniw do budowy baterii.

M. Kołaczkowski: Rewolucja technologiczna z całą pewnością zmieni rolę, jakie poszczególni gracze mają na rynku. PGE Obrót S.A, jako dobrze usytuowany,

tradycyjny gracz musi prawdopodobnie wypracować nowe pomysły. Wiadomym jest, że część biznesów będzie zapewne kontynuowana, natomiast znaczna część na pewno się zmieni, jak również pojawi się wiele nowych, o których dzisiaj jeszcze nie wiemy. Jak więc PGE Obrót S.A. przygotowuje się do nowej rzeczywistości?

J. Mądrzak: Tak jak zostało powiedziane duże spółki sprzedażowe muszą obecnie szukać nowych rozwiązań. PGE musi więc być przygotowane na budowę stacji ładowania, w które już dziś się wpisujemy. Trzeba jednak wiele czasu na realizację tych inwestycji w budowie infrastruktury przesyłowej i urbanistycznej. Stacje ładowania powinny znajdować się w miejscach, gdzie potencjalni klienci mogliby wykorzystać czas efektywnie, np. przy centrach handlowych. Wymaga to ogromnego nakładu środków i czasu po stronie operatorów na rozbudowę sieci zasilających i postawienia stacji ładowania. Wymaga to również współpracy z lokalnymi samorządami. Nasza spółka weszła już w kontakty z kilkoma miastami. Program realizowany jest w Łodzi, gdzie zostanie uruchomionych 6 szybkich ładowarek. Podpisaliśmy również umowy z samorządami w Lublinie, gdzie projekt jest ukończony, i w Rzeszowie. Niedawno został również podpisany list intencyjny z województwem małopolskim na budowę stacji ładowania. Nasza firma jest innowacyjna, tak więc wpisujemy się w te projekty. Emitujemy obecnie dużo CO₂, nasze elektrownie oparte są głównie na węglu brunatnym, który jest najbardziej emisyjnym źródłem energii. Musimy ograniczać emisję CO₂, dlatego z dużym zaangażowaniem wpisujemy się w strategię i politykę rewolucji technologicznej, mającą na celu ograniczanie CO₂.

M. Kończowski: Koncept Smart Grid jest obecny w sferze energetycznej od wielu lat, jednak w praktyce jest on jeszcze niewidoczny. Czym w takim razie jest Smart Grid i kiedy wejdzie do użytku?

T. Boboli: Firma Atende Software weszła w obszar Smart Grid-u w 2011 r. W ENERGA-OPERATOR stworzyliśmy

od zera oprogramowanie dla inteligentnego opomiarowania (AMI), które jest pierwszym krokiem do Smart Grid-u. System udało się wdrożyć i jest on dalej rozwijany. Obsługuje akwizycję danych z 850 tys. liczników. Inteligentne opomiarowanie to jeszcze nie jest pełen Smart Grid, na razie dane z liczników służą głównie do tego, aby nie na podstawie przewidywań i szacowań, tylko rzeczywistych danych o konsumpcji energii elektrycznej, wystawiać odbiorcom faktury. Dane zebrane w systemie centralnym i odpowiednio przetwarzane mogą jednak posłużyć do zarządzania siecią energetyczną oraz do budowy inteligentnej sieci. Obecnie prowadzimy z ENERGA-OPERATOR projekt badawczo-rozwojowy o nazwie UPGRID. Jest to projekt uruchomiony w ramach programu Horyzont 2020, w skład którego wchodzi wiele europejskich firm z sektora energetycznego. Projekt ten ma m.in. na celu wykorzystanie danych z inteligentnego opomiarowania w taki sposób, aby przynosiły korzyści w zarządzaniu infrastrukturą. Nie dodając wielu dodatkowych sensorów sieci energetycznej, a korzystając z danych z liczników energii elektrycznej - możliwe jest prowadzenie wnioskowania dotyczącego np. awarii lub strat technicznych czy kradzieży. Możliwe będzie zarządzanie doborem infrastruktury, np. transformatorów, badanie ich przeciążeń oraz planowanie ich wymiany z odpowiednim wyprzedzeniem. Jest to najbliższa perspektywa dla rozwoju Smart Grid, ale w dalszym horyzoncie prowadzi ona do umożliwienia pełnej integracji OZE, magazynów energii czy zwiększenia udziału elektromobilności.

M. Kończowski: Jaka jest w tym rola dla automatyzacji, dygitalizacji i być może sztucznej inteligencji? Jaki potencjał ma transformacja w energetyce dla polskich firm technologicznych?

T. Boboli: Wdrażając i rozwijając systemy dla energetyki widzimy, że technologie związane z automatyzacją czy sztuczną inteligencją mają w tym sektorze szerokie zastosowanie, dotyczy to również najnowszych trendów technologicznych w informatyce.

Pierwszym przykładem jest Big Data. Z Big Data mamy do czynienia kiedy danych jest tak dużo lub są one tak problematyczne, że nie jesteśmy w stanie ich efektywnie przetwarzać tradycyjnymi metodami. Ze swoich doświadczeń widzimy, że rzeczywiście struktury danych np. z inteligentnego opomiarowania są specyficzne i muszą być zorganizowane pod kątem ich dalszego przetwarzania, dlatego powinny być one zbierane w strukturach odpowiadającym licznikom, a nie w płaskich tabelach. Dane te muszą być gromadzone, a potem odczytywane i przetwarzane, z bardzo dużą wydajnością, dlatego narzędzia Big Data mają tu bardzo szerokie zastosowanie. Z drugiej strony, narzędzia te muszą być efektywne kosztowo i skalowalne, ponieważ np. operator klastra energetycznego nie będzie w stanie sfinansować inwestycji IT tak dużej jak operator systemu dystrybucyjnego.

Przy okazji mowy o klastrach energii chciałbym wspomnieć również o technologiach cloudowych, czyli o chmurze. Operatorzy klastrów będą potrzebowali dość zaawansowanych narzędzi przy minimum inwestycji, a chmura jest odpowiedzią na takie zapotrzebowanie ponieważ daje możliwość oferowania i korzystania z oprogramowania, czy infrastruktury w modelu „as-a-Service”, czyli jako usługi.

Kolejną technologią jest wspomniana wcześniej sztuczna inteligencja. Jej rozwój w przypadku pojazdów autonomicznych jest ewidentny, natomiast w Smart Grid sztuczna inteligencja też ma zastosowanie, potrzebna jest do wnioskowania z danych: o awariach, stratach, kradzieżach, do wszelkiego rodzaju predykcji, z którymi mamy do czynienia, np. predykcji poboru czy produkcji energii elektrycznej z OZE. Możliwa jest również predykcja przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną co pozwala na optymalizację kosztów jej zakupu na rynku energii.

Rośnie rola urządzeń wykorzystywanych przez odbiorców energii elektrycznej. Zaczynając od licznika energii elektrycznej, który może mieć swój system

operacyjny i wymienne oprogramowanie - poprzez osprzęt elektryczny w domu, który mierzy zużycie energii poszczególnych urządzeń, do samych odbiorników, które mogą z systemem energetycznym bezpośrednio współpracować. Dlatego rośnie w energetyce rola IoT - Internetu Rzeczy. W naszej grupie kapitałowej rozwijamy system operacyjny czasu rzeczywistego dla Internetu Rzeczy, który umożliwi umieszczenie w urządzeniach o stosunkowo prostej budowie zaawansowanych funkcji, np. algorytmów pomiarowych czy wymiennych protokołów komunikacyjnych.

Do tego wszystkiego dochodzą technologie związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i ochrony danych osobowych.

Z tych kilku przykładów wyraźnie wynika, że transformacja w energetyce to ogromna szansa dla firm oferujących lub rozwijających technologię, w tym oczywiście dla firm polskich.

M. Kołaczkowski: Jak obecnie funkcjonuje polski system elektroenergetyczny oraz w jakim kierunku powinniśmy pójść?

M. Mielczarek: GE jest neutralne technologicznie i w zależności od potrzeb danego kraju staramy się zaoferować optymalne rozwiązania. Weszliśmy w digitalizację, powołaliśmy nawet nowy podmiot GE Digital, w który mocno inwestujemy. Są dwa elementy które powodują, że zmiana w polskim systemie jest tak szybka. Myślę, że 5 lat w energetyce to jest jednak bardzo mało. Budując elektrownię, planujemy ją na 30 lat, dlatego mamy dzisiaj problem z podjęciem decyzji, jaką technologię wybrać. Obecnie, więc kluczową sprawą jest to, aby system elektroenergetyczny był bezpieczny. Klienci poszukują efektywności i elastyczności systemu. Mamy wzrost ilości urządzeń, często niestabilnych OZE, przy jednoczesnej oszczędności energii. Elastyczność staje się coraz bardziej istotna. Wyzwaniem jest skuteczne połączenie energetyki konwencjonalnej np. węglowej z OZE. Cyfryzacja niewątpliwie w tym pomaga. Dzięki systemom te źródła mogą się po-

łączyć, a bloki oparte o paliwa konwencjonalne będą mogły pracować bardziej elastycznie. Elektrownia w Bełchatowie, czy nowo powstałe bloki w Kozienicach mają minimalną moc nominalną na poziomie 50-60%. Oznacza to, że jeżeli będą pracowały nie w podstawie 1000 MW, a na 500 MW, to będziemy zmuszeni je wyłączyć. W przypadku jeśli jest duży przyływ energii odnawialnej, albo duży dołek, to późniejszy koszt wzrostu mocy nominalnej jest bardzo wysoki. Obecnie niektóre elektrownie węglowe za zachodnią granicą mają min. moc nominalną w granicach 20%, co można uzyskać dzięki zastosowaniu różnych rozwiązań technologicznych.

Moim zdaniem efektywność i elastyczność jest kluczową sprawą do rozwiązania w Polsce w ciągu najbliższych 10 lat, ponieważ dopóki nie ma alternatywnych rozwiązań technologicznych, musimy wykorzystać to co mamy. Dochodzą również do tego wyzwania środowiskowe. Obniżenie emisji, dzięki zastosowaniu nowych rozwiązań softwarowych w połączeniu z technologią filtrów daje wiele możliwości.

M. Kołaczkowski: Chciałem wrócić do kwestii polskich technologii. Jak wygląda dostęp do kapitału i finansowania?

K. Makomaski: Finansowanie wygląda dość słabo. Nasza firma wszystkie technologie musiała rozwinąć za swoje pieniądze. Nasi akcjonariusze to osoby prywatne. Wspieraliśmy się również projektami finansowanymi przez UE, ale w tym przypadku czas oczekiwania na przyznanie środków jest zbyt długi na to, żeby być konkurencyjnym na rynku. Niewątpliwie jest więc wiele do zrobienia w tej kwestii. Drugi aspekt jest taki, że niestety nasz system bankowy nie jest przygotowany do tego aby niedużym, innowacyjnym firmom umożliwić jakikolwiek finansowanie.

R. Budweil: Naszej firmie znalezienie prywatnych inwestorów zajęło 5 lat. Jeżeli chodzi o rozwiązania instytucjonalne to wydaje się, że z nową perspektywą 2014-2020 faktycznie sprawy poszły w dobrym kierunku. Wydaje mi

się, że wszystko co dzieje się w obrębie tych projektów mogłoby być o wiele prostsze i mniej biurokratyczne. To co dzieje się po stronie NCBR i po stronie NFOŚiGW, uważam jednak za coś pozytywnego.

M. Kołaczkowski: Jak oceniacie Państwo regulacje energetyczne, w kontekście szans które Polska mogłaby zrealizować?

T. Boboli: Jako firmy mamy mnóstwo pomysłów i chęci zastosowania technologii w jak największej liczbie obszarów energetyki. Trochę już jednak z energetyką współpracujemy i widzimy jakie są uwarunkowania, które wstrzymują wdrażanie nowych technologii. Z naszej strony jest duża chęć, aby rozwój inteligentnego opomiarowania i Smart Grid był bardziej zaawansowany niż obecnie, i żeby blokowały go jedynie kwestie merytoryczne i techniczne, a w mniejszym stopniu regulacyjne czy polityczne. Ta transformacja jest jednak nieunikniona i Polska również będzie w niej uczestniczyć.

M. Kołaczkowski: Podsumowując, nie ma wątpliwości, że obecnie mamy do czynienia z transformacją sektora energetycznego, która jest coraz szybsza i obejmuje swoim zasięgiem coraz większe obszary. Polska ma potencjał do tego, aby konkurować na globalnym rynku technologii energetycznych, a także żeby wykorzystywać dostępne technologie, w celu efektywnej transformacji polskiego sektora energetycznego. Jednym z kluczowych elementów, który mógłby nam pomóc rozwijać technologie energetyczne jest dalszy rozwój rynku kapitałowego, ale również wdrażanie nowoczesnych i rozwijanych w Polsce rozwiązań. Trwająca transformacja powoduje ponadto, że zmienia się model biznesowy całego sektora oraz poszczególnych segmentów. Nie wiemy obecnie jak to będzie wyglądało, jednak prawdopodobnie za 10 lat na rynku będzie operowało znacznie więcej podmiotów niż w tej chwili, a obecne główne przedsiębiorstwa energetyczne będą musiały na nowo zdefiniować swoją rolę i źródła przychodów. □