OBSERWATOR

PRZEBUDOWY ENERGETYKI (EP – NI – WEK)

nr 13/2015

MOCNE STRONY

Wzrost popularności idei zrównoważonego rozwoju w globalnym środowisku uniwersyteckim

Tomasz Müller

Wzrost antropogenicznej presji na biosferę, a w szczególności wzrastające zapotrzebowanie na kopalne surowce energetyczne oraz zmiany klimatyczne powodowane rosnącą emisją gazów cieplarnianych, przyczyniły się do wzrostu zainteresowania środowisk akademickich problematyką środowiskowych kosztów gospodarki globalnej, co zaowocowało m.in. opracowaniem i stopniowym wdrażaniem programów minimalizacji środowiskowych skutków działania poszczególnych kampusów uczelnianych (Verhulst & Lambrechts 2015)[1].

Str. 2 >>>

SŁABE STRONY

Wewnętrzne bariery dla wdrażania programów ochrony środowiska w obrębie kampusów

Tomasz Müller

Verhulst i Lambrechts (2015) wyliczają bariery tkwiące w sposobie funkcjonowania wyższych uczelni, które stoją na drodze do realizacji działań ukierunkowanych na zmniejszenie presji wywieranej przez uczelnie na środowisko, w tym na stworzenie oszczędnego i niskoemisyjnego systemu gospodarowania energią.[1]

Str. 2 >>>

SZANSE

Kampusy uniwersyteckie jako mikrolaboratoria transformacji energetyki światowej światowych

Tomasz Müller

Przeobrażenie energetyki światowej nie będzie możliwe bez woli politycznej sankcjonującej stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych, oraz rozwoju nowych technologii otrzymywania, przechowywania i gospodarowania energią.

Str. 3 >>>

ZAGROŻENIA

Zewnętrzne bariery dla wdrażania programów ochrony środowiska w obrębie kampusów

Tomasz Müller

Wdrażanie postulatów polityki środowiskowej w kampusach uczelni wyższych odbywa się w kontekście ogólnych przemian światowego sektora energetycznego, i jest uzależnione od tempa i zakresu tych przemian.

Str. 4 >>>

MOCNE STRONY

Wzrost popularności idei zrównoważonego rozwoju w globalnym środowisku uniwersyteckim

Wzrost antropogenicznej presji na biosferę, a w szczególności wzrastające zapotrzebowanie na kopalne surowce energetyczne oraz zmiany klimatyczne powodowane rosnącą emisją gazów cieplarnianych, przyczyniły się do wzrostu zainteresowania środowisk akademickich problematyką środowiskowych kosztów gospodarki globalnej, co zaowocowało m.in. opracowaniem i stopniowym wdrażaniem programów minimalizacji środowiskowych skutków działania poszczególnych kampusów uczelnianych (Verhulst & Lambrechts 2015)[1].

Prym we wdrażaniu tych programów, których istotną część stanowią zagadnienia polityki energetycznej, wiodą uczelnie amerykańskie i zachodnioeuropejskie, jednak działania na rzecz zmniejszenia presji środowiskowej wywieranej bezpośrednio przez kampusy uczelniane, są podejmowane także w innych częściach globu (Geng et al. 2013[2]; Górecki et al. 2013[3]; Jain et al. 2015[4]; GreenestUniversities; Olsztyn_UWM). Wyrazem znaczenia nadawanego programom ograniczania presji na środowisko przez kampusy uniwersyteckie w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie było powstanie w 2006 roku stowarzyszenia AASHE (Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education) integrującego starania o przeobrażanie kampusów zgodnie z zasadami tzw. zrównoważonego rozwoju, zakładającego korzystanie z zasobów środowiska przyrodniczego w sposób umożliwiający ich odtwarzanie się, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków do rozwoju organizacji we wszystkich jego aspektach [AASHE]. Odpowiednikiem AASHE w europejskim środowisku uczelnianym jest stowarzyszenie Copernicus Alliance założone w 2007 roku [Copernicus Alliance]. Proponowane lub realizowane programy uniwersyteckie koncentrują się głównie wokół trzech podstawowych zagadnień; zmniejszenia zapotrzebowania kampusów na energię, któremu towarzyszy ograniczanie proporcji energii pozyskiwanej z paliw kopalnych, rozwojowi badań nad technologiami odnawialnymi, który uzupełnia rosnąca oferta kursów dla studentów, oraz propagowaniu idei zmniejszania kosztów środowiskowych działalności człowieka, zarówno wśród społeczności uniwersyteckiej, jak i poza nią. Przemiany sposobów pozyskiwania i gospodarowania energią obejmują zarówno działania czysto techniczne jak np. zastąpienie w marcu 2011 roku ciepłowni węglowej, układem kogeneracyjnym wykorzystującym gaz ziemny w obrębie kampusu Ithaca w Cornell University, (Nowy York, USA), czy też instalacja systemu ogrzewania kampusu opartego o gruntową pompę ciepła (GSHP) w Shenyang University (Prowincja Liaoning, Chiny), jak i przedsięwzięcia sprzyjające takim zachowaniom społeczności uniwersyteckiej, które przyczyniają się do oszczędności energii. Nowy układ kogeneracyjny w Cornell University przyczynił się w dużej mierze do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych przez uczelnię o 32%, w stosunku do roku 2008, natomiast zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych dzięki obecności systemu gruntowych pomp ciepła w Shenyang University szacuje się na 21 tysięcy ton w skali roku. Doświadczenia z wdrażania programów ochrony środowiska w uniwersytetach Cornell i Shenyang wskazują na wzajemne przenikanie się trzech wyróżnionych uprzednio aspektów działania; istotną częścią programów zmniejszania zapotrzebowania kampusów na energię stanowią działania podejmowane przez członków społeczności uniwersyteckiej korzystających z energii w czasie wykonywania codziennych obowiązków, z kolei częstość zachowań przyczyniających się do oszczędnego gospodarowania energią wynika m. in. z wiedzy na temat presji człowieka na ekosystemy (Geng et al. 2013). Charakterystyczną cechą niektórych uczelnianych programów środowiskowych jest rozpisanie planowanych działań na kilka (wiele) lat do przodu – niejednokrotnie do roku 2050, oraz określenie wielu celów pośrednich wraz z harmonogramem ich realizacji (Harvard_Sustainability Plan; Cornell Climate Action Plan). Przykładem omawianych działań wśród krajowych ośrodków jest realizacja programu Green University przez Uniwersytet Warminsko_Mazurski w Olsztynie, w ramach którego prowadzi się obecnie termomodernizację części budynków uczelnianych, finansowaną w około 80% ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2009-2014, czyli z tzw. Mechanizmu Norweskiego (Olsztyn_UWM).

[1] Verhulst, E. & Lambrechts, W. 2015: Fostering the incorporation of sustainable development in higher education. Lessons learned from a change management perspective. Journal of Cleaner Production. **106**, pp. 189 – 204.
[2] Geng, Y., liu, K. & Fujita, T. 2013: Creating a "green university" in China: a case of Shenyang University. Journal of Cleaner Production. **61**, pp. 13 – 19.
[3] Górecki, R., Piętak, A., Meus, M. & Kozłowski, M. 2013: Biomass energy potential – Green energy for the University of Warmia and Mazury in Olsztyn. Journal of KONES Powertrain and transport. **20** (4).
[4] Jain, S., Aggarwal, P., Sharma, N. & Sharma, P. 2013: Fostering sustainability through education, research and practice: a case study of TERI University. Journal of Cleaner Production. **61**, pp. 20 – 24.

SŁABE STRONY

Wewnętrzne bariery dla wdrażania programów ochrony środowiska w obrębie kampusów

Verhulst i Lambrechts (2015) wyliczają bariery tkwiące w sposobie funkcjonowania wyższych uczelni, które stoją na drodze realizacji działań ukierunkowanych na zmniejszenie presji wywieranej przez uczelnie na środowisko, w tym na stworzenie oszczędnego i niskoemisyjnego systemu gospodarowania energią.[1]

Bariery te pogrupowano na trzy kategorie; do pierwszej należą utrudnienia wynikające z braku wiedzy lub niedoceniania znaczenia omawianych problemów, drugą grupę stanowią ograniczenia związane ze strukturą organizacyjną uczelni, natomiast trzecią tworzy problemy będące pochodną braku zasobów (finansowych, technologicznych, ludzkich, braku miejsca) niezbędnych do realizacji programu środowiskowego. Ograniczenia finansowe nie omijają nawet zasobnych uczelni północnoamerykańskich układających ambitne plany poszanowania środowiska pod hasłami zrównoważonego rozwoju. Cornell University w programie Climate Action Plan, nie tylko przyznaje, że realizacja głównych punktów programu zmierzającego do redukcji emisji netto gazów cieplarnianych do zera, przez kampus uniwersytecki (cel ma być osiągnięty nie później niż w 2050 roku) zależy od zabezpieczenia źródeł finansowania dla poszczególnych zamierzeń, ale też uzależnia rozpoczęcie pewnych inwestycji od osiągnięcia przez nie stanu opłacalności ekonomicznej.
I tak wykorzystanie metanu do ogrzewania Kampusu Geneva (stosowany w tym celu gaz ziemny mógłby zostać

zastąpiony metanem pochodzącym z pobliskiego wysypiska śmieci) będzie rozważane dopiero wtedy, gdy koszty gazu ziemnego (obecnie 1,1-1,4 centa/ kWh) zrównają się z kosztami metanu wynoszącymi obecnie 4,1-4,8 centa/ kWh. Biorąc pod uwagę tak znaczne różnice w cenie obu nośników energii, przebudowa systemu ogrzewania Kampusu Geneva w najbliższym czasie wydaje się mało prawdopodobna. Sytuacja taka może wzbudzić wątpliwości co do realności celów ujętych w Climate Action Plan, ponadto wskazuje się dobitnie na zależność realizacji zamierzeń od rozwoju zdarzeń na światowych rynkach energii. Wreszcie warto zauważyć, że pomimo wdrażania zakrojonego na szeroką skalę planu przeobrażenia polityki energetycznej uczelni, obecne użycie niektórych nośników energii w Cornell University jest bardzo wysokie i wynosi np. 250 GWh energii elektrycznej rocznie (dla UWM w Olsztynie o porównywalnej liczbie studentów wynosi zaledwie 14 GWh (Górecki et al. 2013, Cornell_Climate Action Plan). [2]

Czynniki hamujące przeobrażanie się uczelnianej polityki środowiskowej (w tym polityki energetycznej), są także obecne w polskim systemie szkolnictwa wyższego. Raporty opracowane na zlecenie MNiSW, wskazują na obecność barier dla przeobrażeń polityki energetycznej (ogólnie środowiskowej) uczelni, należących do wszystkich trzech kategorii w klasyfikacji Verhulsta i Lambrechtsa (2015). Co znamienne bariery te nie są omawiane w kontekście polityki środowiskowej uczelni – zagadnienie to jest praktycznie pominięte w raportach – lecz przy okazji ogólnej oceny stanu szkolnictwa wyższego w Polsce. Brak odniesienia do polityki środowiskowej uczelni może wskazywać na ciągle marginalną rolę tych zagadnień w całokształcie problemów, z którymi boryka się sektor szkolnictwa wyższego w Polsce (Szkolnictwo wyższe_diagnoza i perspektywy[3]). Brak przynależności jakiejkolwiek polskiej wyższej uczelni (dotyczy także uczelni z pozostałych krajów Europy środkowo-wschodniej) do europejskiego stowarzyszenia Copernicus Alliance krzewiącego zasady poszanowania środowiska w polityce wyższych uczelni, także zdaje się wskazywać na niedocenianie tych zagadnień przez rodzime elity [PWR_Pryzmat]. Na lekceważenia problematyki przebudowy energetyki wskazuje także Łukasz Kordas w notatce (Obserwator 2 – „Młodzi energetycy nie garną się do OZE"), zwracając uwagę na brak zainteresowania wśród studentów (kierunek Energetyka, AGH, Kraków) problematyką OZE i nastawienie systemu kształcenia przyszłych energetyków na funkcjonowanie w środowisku energetyki WEK. W tym kontekście pojedyncze próby wdrażania elementów polityki środowiskowej do programu celów i zadań uczelni (patrz UWM w Olsztynie), należy traktować raczej jako rezultat skutecznego organizowania się lokalnych środowisk akademickich niż wynik całościowej strategii pro-środowiskowej przenikającej do polskiego środowiska uczelnianego.

[1] Verhulst, E. & Lambrechts, W. 2015: Fostering the incorporation of sustainable development in higher education. Lessons learned from a change management perspective. Journal of Cleaner Production. **106**, pp. 189 – 204.

[2] Porównanie to w żaden sposób nie odnosi się do znaczenie obu uczelni w wymiarze globalnym – w tym kontekście rola Uniwersytetu Cornella jest oczywiście nieporównanie istotniejsza.

[3] Diagnoza stanu szkolnictwa wyższego w Polsce. Ernst & Young Business Advisory. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Listopad 2009.
Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce do 2020 roku. Ernst & Young Business Advisory. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową. Luty 2010.

SZANSE

Kampusy uniwersyteckie jako mikrolaboratoria transformacji energetyki światowej światowych

Przeobrażenie energetyki światowej nie będzie możliwe bez woli politycznej sankcjonującej stopniowe odchodzenie od paliw kopalnych, oraz rozwoju nowych technologii otrzymywania, przechowywania i gospodarowania energią.

Pekińska deklaracja amerykańsko-chińska z listopada 2014 roku, Plan Czystej Energii (Clean Power Plan) Baracka Obamy ogłoszony w swojej końcowej postaci 3 sierpnia 2015 roku, jak również treść końcowego porozumienia z konferencji COP 21 w Paryżu z 12 grudnia 2015 roku, stanowią sygnały świadczące o rosnącym poparciu decydentów dla dekarbonizacji globalnego sektora energetycznego (Müller – „Od nauki o klimacie do geopolityki – perspektywa porozumienia klimatyczno-energetycznego w skali globalnej". BŹEP. Dział 2.01.01; EPA; CNN). Poparcie to, poprzez zwiększenie finansowania prac badawczych, może przyczynić się do rozwoju nowych i doskonalenia już istniejących niskoemisyjnych technologii energetycznych. W tym kontekście rola uczelni wyższych w transformacji sektora energetycznego wydaje się być trudna do przecenienia, a kampusy uczelniane mogą odegrać rolę swoistych 'poletek' doświadczalnych, w których opracowuje się, wdraża i doskonali nowe technologie energetyczne, czy szerzej technologie zmniejszające presję człowieka na środowisko (Trancik, 2014,).[1] Konsolidacja środowisk uczelnianych wokół idei poszanowania środowiska (pod hasłami zrównoważonego rozwoju), której formalnym wyraz stanowią takie stowarzyszenia jak Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education (Stany Zjednoczone, Kanada) czy Copernicus Alliance (Europa), stanowi kolejny czynnik, który powinien ułatwić rozwój kampusów w kierunku samowystarczalności energetycznej i minimalizacji oddziaływań środowiskowych. Szanse na pomyślną realizację tych zamierzeń wynikają też z konstrukcji polityki środowiskowej uczelni, czego dobitny przykład stanowi amerykański Cornell University, którego podejście do transformacji własnego kampusu charakteryzują poniższe wyróżniki (Cornell_Climate Action Plan);

- dalekosiężność i radykalność – długofalowy Climate Action Plan zakłada – jako cel główny, osiągniecie przez kampus uczelniany redukcji emisji netto gazów cieplarnianych do zera, nie później niż w roku 2050,
- konkretność i kompleksowość – dla osiągnięcia nadrzędnego celu polityki środowiskowej planuje się realizację siedmiu głównych projektów mających bezpośredni lub pośredni wpływ na takie aspekty pracy uczelni jak (klasyfikacja według Cornell University); budynki, polityka klimatyczna, energia, żywność, przestrzeń, zasoby ludzkie, inwestycje, transport, ścieki i zasoby wodne),
- zakorzenienie w strukturach uczelni – powołanie takiego gremium jak President's Sustainable Campus Comittee (PSCC), które zajmuje się integracją wszelkich działań mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu uczelni na środowisko. W ramach PSCC działają tematyczne komisje (zgodnie z klasyfikacją podaną powyżej), złożone z przedstawicieli kadry badawczej, pracowników administracji i studentów, które planują i nadzorują procesy przekształcania poszczególnych aspektów funkcjonowania uczelni, w ramach przyjętych celów ogólnych.

Nadzór nad realizacją polityki środowiskowej odbywa się na wielu szczeblach struktur, począwszy od komisji tematycznych, a skończywszy na Prezydencie i Radzie Nadzorczej,
- nacisk na rozwój kapitału społecznego – polityka Uczelni przewiduje aktywny udział całej społeczności (studenci, administracja, kadra badawcze, władze, absolwenci) w realizacji zamierzeń ochrony środowiska. Ponadto Uczelnia ma odgrywać rolę rozsadnika idei poszanowania środowiska wśród lokalnych społeczności.

Uczelnie Polskie borykające się od lat z szeregiem problemów wpływających ujemnie na jakość kształcenia poświęcają stosunkowo niewiele uwagi zagadnieniom polityki środowiskowej (Szkolnictwo wyższe diagnoza i perspektywy). W tym kontekście warto zwrócić uwagę na wyniki analizy samowystarczalności energetycznej dla Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, wskazujące na możliwość pokrycia całkowitego zapotrzebowania tej uczelni na energię elektryczną i ciepło (odpowiednio 14 GWh i 34 GWh rocznie w roku 2011), za pomocą instalacji energetyki odnawialnej. Projekt „zielonego uniwersytetu" przewiduje produkcję biogazu z biomasy i jego wykorzystanie w instalacji kogeneracyjnej, do produkcji energii elektrycznej i ciepła. Rozwiązanie alternatywne przewiduje gazyfikację biomasy w generatorze gazu i uzyskiwanie energii elektrycznej i ciepła z powstałego gazu z wykorzystaniem silnika Sterlinga. Powyższe rozwiązania mogą przynieść 21 GWh ciepła i 12 GWh energii elektrycznej rocznie. Z kolei zastosowanie kolektorów słonecznych ma przynieść 3 GWh ciepła rocznie, a oszczędności w zużyciu ciepła z tytułu termomodernizacji budynków wyniosą 1 GWh rocznie. Ponadto planuje się produkcje dalszych 8 GWh energii elektrycznej rocznie z instalacji fotowoltaicznych. Warto zaznaczyć, że UWM posiada własne zasoby ziem uprawnych i prowadzi hodowlę zwierząt gospodarskich, co w dużym stopniu mogłoby zabezpieczyć dostawy biomasy (burak cukrowy, trawa, kiszonka, obornik, słoma z pszenicy, kukurydzy, owsa, koniczyny i rzepaku) do planowanych instalacji odnawialnych (Górecki et al. 2013).

[1] Trancik, J.E. 2014: Back the renewable boom. Nature **507**: pp. 300–302.

ZAGROŻENIA

Zewnętrzne bariery dla wdrażania programów ochrony środowiska w obrębie kampusów

Wdrażanie postulatów polityki środowiskowej w kampusach uczelni wyższych odbywa się w kontekście ogólnych przemian światowego sektora energetycznego, i jest uzależnione od tempa i zakresu tych przemian.

Transformacja energetyki globalnej napotyka na opór grup interesów powiązanych z kopalnymi nośnikami energii, starających się uniemożliwić lub odroczyć w czasie wejście w życie regulacji prawnych otwierających drogę dla rozwoju energetyki bezemisyjnej, odnawialnej i prosumenckiej, o czym może świadczyć chociażby batalia prawna o uznanie ważności Planu Czystej Energii (Clean Energy Plan) Baracka Obamy z sierpnia br., która może będzie musiała zostać rozstrzygnięta decyzją Sądu Najwyższego USA, co zajmie zapewne kilka lat (LegalPlanet; Obserwator 12 – Niepewność na amerykańskim rynku energetyki wiatrowej).

Jeszcze trudniejsze warunki dla realizacji programów środowiskowych przez kampusy uczelniane można napotkać w krajach, w których brak jest rzeczywistej woli politycznej dla rozpoczęcia przekształceń sektora energetycznego. Do tej grupy państw zalicza się Polskę, gdzie realizacja postanowień Dyrektywy Unii Europejskiej 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku, w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, odbywa się ze znacznym opóźnieniem, o czym świadczy uchwalenie przez Sejm Ustawy o OZE dopiero 22 lutego 2015 roku, przy czym Ustawa ta pozwala na rozwój energetyki odnawialnej jedynie w bardzo ograniczonym stopniu (Kordas – „ Historia Ustawy o OZE z perspektywy energetyki prosumenckiej". BŹEP. Dział 1.1.06). Pomimo zmiany władzy w wyniku niedawnych wyborów parlamentarnych, oparcie polskiego sektora energetycznego o zasoby węgla kamiennego i brunatnego, wydaje pozostawać niezmiennym wyróżnikiem polskiej polityki energetyczno-klimatycznej, pozostającej w opozycji do polityki europejskiej (EnergyPost). Sytuacja taka nie wróży dobrze na przyszłość planom przekształcania kampusów polskich publicznych uczelni zgodnie z wymogami ochrony środowiska, nie tylko dlatego, iż przekształcenia te nie znajdują się na liście priorytetowych działań władz centralnych, lecz także ze względu na wynikającą z przyjętej polityki, konieczność wydatkowania znacznych środków na podtrzymanie nierentownego sektora wydobycia węgla kamiennego – środków, które mogłyby być przeznaczone na rozwój technologii odnawialnych, także w obrębie kampusów uczelnianych (Wilczyński –„Węgiel. Już po zmierzchu". BŹEP. Dział 1.01.06).

Kolejnym czynnikiem, oprócz braku woli politycznej, stojącym na przeszkodzie realizacji polityki środowiskowej w obrębie kampusów uczelnianych, są stosunkowo niskie ceny tradycyjnych nośników energii na rynkach światowych, co wynika m.in. z nierównowagi między podażą a popytem, a także nieuwzględnianie w cenie tych nośników, środowiskowych kosztów ich użycia (Financial Post, moneymorning, quandl). W programie Climate Action Plan, realizowanym na Uniwersytecie Cornella, stwierdza się otwarcie, że realizacja zamierzeń eliminacji emisji gazów cieplarnianych netto przez kampus, jest trudna w sytuacji, gdy ceny gazu ziemnego są niskie, a emitenci gazów cieplarnianych nie ponoszą kosztów własnych emisji (Cornell Climate Action Plan).

Komentarz (JP): *Tematyczny obserwator nr 13 podejmuje tematykę angażowania się wyższych uczelni w przebudowę energetyki. Angażowanie to jest, na obecnym etapie przebudowy energetyki, całkowicie zrozumiałe i ma wiele ważnych stron/wymiarów oraz jest realizowane za pomocą zróżnicowanych sposobów. Po pierwsze, w wypadku najlepszych (amerykańskich) uniwersytetów angażowanie takie jest wręcz obowiązkiem wynikającym z dokonującej się zmiany paradygmatu rozwojowego energetyki, Obserwator 12, komentarz JP. Trzeba bowiem pamiętać, że zmiana paradygmatu rozwojowego energetyki oznacza zmianę metody badawczej w energetyce, i wytwarza zapotrzebowanie na nowy opis energetyki, w szczególności na nowy język opisu (na nowy system pojęć). Są to sprawy, które w najbardziej naturalny sposób należą do wyższych uczelni, zwłaszcza tych najlepszych. Po tym względem ciągle jest jeszcze bardzo dużo do zrobienia na całym świecie. W tym miejscu jednak podkreśla się pilną polską potrzebę intensyfikacji prac nad słownictwem energetyki prosumenckiej (EP), a także potrzebę tworzenia bibliotek w zakresie tej energetyki. Początki już są: jako przykład wskazuje się tu internetową bibliotekę BŹEP (Biblioteka Źródłowa Energetyki Prosumenckiej), www.klaster3x20.pl, podstrona BŹEP. Jednak wielką pracę trzeba dopiero wykonać. (Podkreśla się, że na zjeździe założycielskim Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich w 1919 roku, przemianowanego w 1928 roku na Stowarzyszenie Elektryków Polskich, prace w zakresie słownictwa elektrotechnicznego i słownictwa w gospodarce energetycznej zostały uznane za priorytetowe w działalności Stowarzyszenia. Konsolidacja nazewnictwa, którym ciągle jeszcze się posługujemy w ramach pierwszej (dotychczasowej) trajektorii rozwojowej energetyki dokonywała się przez dziesięciolecia. Na przykład jeszcze w książce profesora Jana Obrąpalskiego „Gospodarka energetyczna" [Państwowe Wydawnictwa Techniczne. Warszawa 1955] rozdział 5 jest zatytułowany Elektrownictwo, a nie Elektroenergetyka – bez wątpienia przez analogię do ciepłownictwa i gazownictwa, których historia jest starsza od historii elektroenergetyki).*

Drugi wymiar angażowania się wyższych uczelni w przebudowę energetyki jest związany z ich wielką (przynajmniej potencjalnie) siłą opiniotwórczą. Całkowicie nowe podejście do gospodarki energetycznej w kampusach uczelnianych, polegające na jej stopniowej autonomizacji, możliwej dzięki innowacyjnym technologiom (obejmującym inteligentną infrastrukturę) i dzięki partycypacji prosumenckiej, ma wielki potencjał w zakresie oddziaływania na młodzież akademicką. W szczególności podejście to może przenikać w różny sposób do procesu dydaktycznego. Nowe podejście może także pobudzać badania, nie tylko w dziedzinie nauk technicznych, ale również ekonomicznych, społecznych i przyrodniczych. Oczywiście, wyższe uczelnie, w szczególności uniwersytety amerykańskie, wykorzystując swoją siłę opiniotwórczą dbają o własny interes (o swój dobry wizerunek w szerokim otoczeniu). Projekty demonstracyjne w obszarze technologii oświetleniowych LED, domu pasywnego, źródeł OZE, samochodu elektrycznego (EV), Internetu Rzeczy (IoT) są przy tym najskuteczniejszą formą realizacji PR (public relations). Jednocześnie projekty demonstracyjne przebudowy gospodarki energetycznej obejmujące całe kampusy uniwersyteckie są wielkimi laboratoriami dydaktycznymi i badawczymi. I najważniejsze: są środowiskami sprzyjającymi innowacyjności „twardej", czyli technologicznej, Obserwator 12, komentarz JP, i w naturalny sposób są platformami nowej konsolidacji kompetencji. Przykładowo, żadnego z projektów demonstracyjnych, o których tu jest mowa, traktowanego tylko w kategoriach układu technicznego (podejście zawężone) nie da się zbudować bez nowej konsolidacji kompetencji, która obejmowałaby co najmniej trzy kierunki dydaktyczne, i zarazem dyscypliny naukowe w obszarze technicznym. Są to: energetyka (zwłaszcza elektroenergetyka, ale także ciepłownictwo, i inne segmenty energetyki), elektrotechnika, informatyka. Taka sytuacja (zdarzająca się raz na dziesiątki lat) oznacza wielkie trudności, ale też jest wielkim wyzwaniem i tworzy wielkie potencjalne szanse dla tych, którzy podejmują to wyzwanie.

Trzecim ważnym wymiarem angażowania się wyższych uczelni w przebudowę energetyki jest sprawa kapitału społecznego (KS), jego budowa. Znaczenie KS w energetyce EP wypływa bezpośrednio z istoty tej energetyki. Otóż jest nią piramida zakresu niezbędnej nowej konsolidacji kompetencji, w której to piramidzie znaczenie konsolidacji kompetencji technicznych (zasygnalizowane powyżej) jest ważne, ale stanowi tylko wierzchołek całej piramidy T-E-S-P (w piramidzie są następujące kompetencje, od jej wierzchołka do podstawy: ***T****echniczne,* ***E****konomiczne,* ***S****połeczne i* ***P****rzyrodnicze). Trudno wyobrazić sobie konsolidację według piramidy T-E-S-P bez współdziałania wyższych uczelni o następujących profilach (nomenklatura charakterystyczna dla polskich uczelni): technicznym – politechniki, ekonomicznym – uniwersytety ekonomiczne, społecznym – uniwersytety humanistyczne, przyrodniczym – uniwersytety rolnicze i uniwersytety humanistyczne. Obszar kompetencji charakterystycznych dla piramidy T-E-S-P będzie stanowił w energetyce EP środowisko innowacyjności „miękkiej" (organizacyjnej, w sferze zarządzania i ekonomii, a także w obszarze obejmującym styl życia); podkreśla się, że innowacyjność miękka w energetyce EP już obecnie jest ważna, a w miarę rozwoju tej energetyki będzie coraz ważniejsza (w tendencji na pewno nie będzie mniej ważna niż innowacyjność twarda/technologiczna). Konsolidacja kompetencji według piramidy T-E-S-P jest niestety w Polsce na obecnym etapie niezwykle trudna: deficyt kapitału KS (ogólnie współdziałania, w postaci stowarzyszeniowej, w złotym trójkącie, obejmującym naukę, samorządy i biznes/przedsiębiorców) jest głównym zagrożeniem dla dalszego szybkiego rozwoju Polski). Ruch klastrowy, który miał być sposobem na budowę polskiego kapitału KS, hojnie finansowany ze środków unijnych w okresie budżetowym 2007-2013, niestety „wypala" się po zaprzestaniu tego finansowania. Przekraczanie ograniczeń rozwoju silosowego w polskich uczelniach następuje również bardzo opornie. Zapewne jednym z nielicznych, jeśli nie pojedynczym, przykładem takiego przekroczenia, związanym z energetyką EP, są międzyuczelniane studia podyplomowe nt. „Prosumenckie społeczeństwo – energetyka" zorganizowane przez Uniwersytet Śląski i Politechnikę Śląską, uruchomione w październiku 2015 roku. O trudnościach związanych z realizacją takiej inicjatywy świadczy między innymi fakt, że autor niniejszego komentarza podjął starania na rzecz jej realizacji już w 2012 roku. Z drugiej strony, inicjatywa podjęta i realizowana przynosi już efekty, np. takie jak monografia nt. „Prosumenckie społeczeństwo a energetyka prosumencka – problemy wdrażania innowacyjnych ścieżek rozwoju" [Pod redakcją: A. Bartoszka, M. Fice, M. Kurowskiej, E. Sierki. Wydawnictwo UŚ. Katowice 2015], która łączy kompetencje przyrodnicze, społeczne i techniczne.*

W kontekście traconych przez polskie uczelnie szans związanych z możliwością włączenia się w przebudowę energetyki, najpierw w swoich kampusach, wskazuje się tu brak realizacji projektów demonstracyjnych, które były możliwe do zrealizowania w okresie budżetowym 2007-2014, gdyby zyskały dostatecznie silne wsparcie władz polskich uczelni, oraz trafiły na zaangażowanie profesorów (w procesach badawczych), współpracujących ze studentami (w procesach dydaktycznych). O tym, że szansa nie została wykorzystana świadczy fakt, że w wymienionym okresie nie powstał w Polsce żaden kompleksowy projekt demonstracyjny, który miałby siłę oddziaływania na inne uczelnie; podkreśla się przy tym, że model referencyjny przebudowy gospodarki energetycznej musi być inny dla politechnik, dla uniwersytetów rolniczych, dla uniwersytetów ekonomicznych dla uniwersytetów humanistycznych (z kierunkami społecznymi/socjologicznymi, przyrodniczymi i innymi). Strata jest bolesna, bo poprzedni unijny okres budżetowy był niezwykle hojny z punktu widzenia inwestycji budowlanych w polskich uczelniach. Jednak ta hojność nie przełożyła się na nową jakość, mianowicie na zbudowanie polskich kompetencji w dziedzinie zero-energetycznych zasobów budynkowych.

Jan Popczyk
29 grudnia 2015