

prof.dr inż. Barbara LEBIEDOWSKA  
niezależny ekspert KE ds. akustyki środowiska  
członek Stowarzyszenia Akustyków Francuskich (SFA)

prof.dr hab.inż. Marek LEBIEDOWSKI  
dyscyplina naukowa: inżynieria i ochrona środowiska  
rzecznik Ministerstwa Środowiska d.s. OOS nr 0660/98  
i Wojewody Łódzkiego nr 69/03

Adam LEBIEDOWSKI  
Ph.D. in Renewable Energy

## Alternatywa dla przemysłowych turbin wiatrowych

### 1. Wstęp

Lobby wiatrakowe w Polsce, w dyskusji o konieczności przyjęcia minimalnej odległości przemysłowych turbin wiatrowych (HAWT) od zabudowy mieszkaniowej, najczęściej zwraca uwagę na fakt, że przy specyficznej, rozproszonej zabudowie w naszym kraju, przyjęcie tej odległości na poziomie 3 km uniemożliwi dalszy rozwój energetyki wiatrowej, co w konsekwencji spowoduje niedotrzymanie naszych zobowiązań, co do produkcji energii z OZE. Środowisko to, w żaden sposób nie chce przyjąć do wiadomości faktu, że OZE to nie tylko energia z gigantycznych turbin wiatrowych, szkodzących środowisku i ludziom ale, że są inne rozwiązania, na równi rozwinięte technologicznie. W podtekście takich zachowań pozostają, jak już powszechnie wiadomo, gigantyczne dotacje i subwencje oraz różnego rodzaju udogodnienia dla inwestorów wiatrakowych. Z jednej strony lobby wiatrowe straszy społeczeństwo twierdząc, że bez przemysłowej energetyki wiatrowej zabraknie prądu i że jego cena drastycznie wzrośnie<sup>1</sup> z drugiej zaś, w sposób kłamliwy, zaprzecza negatywnym wpływom turbin wiatrowych na otaczające tereny, lekceważąc całkowicie wszystkie ich szkodliwe oddziaływania, w tym przede wszystkim na zdrowie ludzi. Wystarczy w tym miejscu przypomnieć, że na rozwój tego sektora, jak się okazuje całkowicie nierentownego<sup>2</sup>, przeznaczane są gigantyczne pieniądze z kasy państwowej i że w związku z tym jest to najdroższy sposób wytwarzania energii. Bez tych pieniędzy, bez wsparcia finansowego państwa, ten sektor energetyki nie mógłby egzystować. Tylko czy nasz kraj na to stać, skoro nawet nie stać już na finansowanie tego typu energetyki bogatych Stanów Zjednoczonych<sup>3</sup>?

Według eksperta z obszaru energetyki (z Instytutu Sobieskiego), właściwym kryterium wsparcia energetyki powinno być, przede wszystkim, tworzenie nowych miejsc pracy. „**Ten rodzaj energii OZE najbardziej zasługuje na wsparcie, w którym powstanie najwięcej nowych miejsc pracy. Tak jak to zrobili po merytorycznej dyskusji Holendrzy. Wsparcie u nich otrzymają tylko morskie farmy wiatrowe, bo ta branża OZE ma u nich najlepsze zaplecze w krajowym przemyśle stoczniowym, gospodarce morskiej...**”<sup>4</sup>, a jak powszechnie wiadomo energetyka wiatrowa *on shore* wygenerowała w naszym kraju jedynie śladową ilość miejsc pracy. Dlatego alternatywą dla niej jest, z całą pewnością, masowa energetyka prosumencka, która poprawiłaby sytuację na rynku pracy, tworząc nowe miejsca zatrudnienia w branży produkcyjnej, montażowej i serwisowej. Należy więc zwrócić uwagę na fakt że, gdyby ustawa o OZE w sposób równoprawny traktowała wszystkie strony zainteresowane produkcją energii z OZE, w tym również prosumentów, byłoby to z korzyścią nie tylko dla gospodarki naszego kraju, ale także dla Polaków.

1 <http://www.portalsamorzadowy.pl/gospodarka-komunalna/bez-energetyki-wiatrowej-zabraknie-pradu,63363.html>

2 <http://www.kig.pl/opracowania-i-analazy.html>

3 <http://instituteforenergyresearch.org/windwelfare/>

4 <http://biznesalert.pl/chmal-oze-tak-jesli-dadza-miejsca-pracy/>

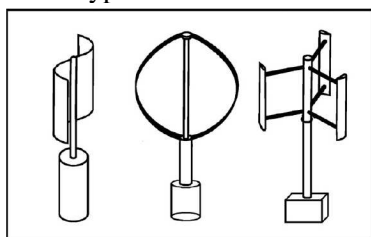
Jednym z nadrzędnych celów przy produkcji energii elektrycznej powinna być oczywiście jej opłacalność ekonomiczna, stymulująca rozwój gospodarczy i wspierająca dobrobyt obywateli. Przemysłowe, gigantyczne turbiny wiatrowe w tym nie tylko nie pomagają, ale wręcz szkodzą, bo dalsze wspieranie tego sektora energetyki nieuchronnie prowadzi do podwyżki cen energii. Im więcej będzie przemysłowych turbin wiatrowych, tym cena energii będzie wyższa, i wie o tym już nawet gimnazjalista. Trudno nie zauważyć, że najwyższe ceny energii w Europie są w krajach najbardziej „zawiatraczonych” (Dania, Irlandia, Niemcy). Premier Kopacz w swoim exposé obiecała wprowadzić Narodowi, że nie dopuści do wzrostu cen energii elektrycznej dla konsumentów, ale w przeddzień wyborów samorządowych, trudno nie mieć wątpliwości co do szczerości tych słów, bo powszechnie wiadomo, że polityka karmi się obietnicami. Może więc to być kiełbasa wyborcza, chociaż nie musi tak być. Skoro jednak, jako część społeczności europejskiej podjęliśmy pewne zobowiązania, i mamy zamiar ich dotrzymać, to naszym obowiązkiem jest rozważyć i zrealizować inne, bardziej ekonomiczne i bardziej racjonalne rozwiązania produkcji energii elektrycznej z OZE niż nieekonomiczne i szkodliwe dla otoczenia przemysłowe elektrownie wiatrowe.

W obecnej chwili, z racji ciągłego poczucia braku stabilności gospodarczej, ekonomicznej i społecznej odczuwanej przez znaczną część społeczeństwa, wynikającej z naszego położenia geopolitycznego, najbardziej słusznym kierunkiem jest wspieranie energetyki prosumenckiej która ma przecież liczne zalety, których przemysłowa energetyka wiatrowa jest pozbawiona. Instalacje energetyki prosumenckiej nie ingerują tak brutalnie w środowisko i nie oddziałują negatywnie na zdrowie mieszkańców, a do tego są w stanie zapewnić bezpieczeństwo energetyczne Polaków, nawet w sytuacji konfliktów politycznych. To właśnie masowa energetyka prosumencka daje możliwość wykreowania dodatkowych miejsc pracy przy produkcji oraz obsłudze prosumenckich urządzeń do wytwarzania prądu a nie bezobsługowa energetyka przemysłowych farm wiatrowych, których urządzenia nie są w naszym kraju produkowane ale pochodzą głównie z importu.

## 2. Zastąpienie energii z wiatru... energią z wiatru... generowaną przez turbiny o osi pionowej (VAWT)

Energia elektryczna pochodząca z wiatru może być produkowana nie tylko z wykorzystaniem ogromnych instalacji przemysłowych turbin wiatrowych. Innym rozwiązaniem stosowanym w konstrukcji elektrowni wiatrowych są turbiny o pionowo osadzonej osi wirnika. Historycznie, były to pierwsze konstrukcje stosowane przez człowieka wykorzystujące energię wiatru. Prekursorami ich stosowania byli Persowie już około 900r p.n.e.<sup>5</sup>. W obecnej chwili nie są one jednak tak szeroko znane jak elektrownie o osi poziomej (HAWT).

Wirniki turbin o osi pionowej podzielić można na trzy grupy (rys.1): wirniki Savonius'a, wirniki Darrieus'a i wirnik typu H.



Rys. 1. Trzy podstawowe typy wirników elektrowni o osi pionowej: od lewej - wirnik Savonius'a, wirnik Darrieus'a, wirnik typu H<sup>6</sup>

Wirnik typu Savonius'a opiera się na wykorzystaniu zjawiska fizycznego związanego z siłą parcia aerodynamicznego. Wirnik ten został skonstruowany w Finlandii w 1922 roku przez S.J. Savonius'a. Zaletą tej turbiny jest prosta konstrukcja, chociaż na jej wykonanie należy zużyć proporcjonalnie dużo materiału (współczynnik wypełnienia bliski 100%)<sup>7</sup>. Poza nielicznymi wyjątkami, wirniki tego typu są konstrukcyjnie proste i mogą być wykonane z materiałów ogólnie dostępnych i przy pomocy podstawowych narzędzi. Turbiny takie znalazły głównie zastosowanie jako napęd do pomp oraz do produkcji energii elektrycznej w

5 Eriksson S., Bernhoff H., Leijon M.: *Evaluation of different turbine concepts for wind power*, Renewable and Sustainable Energy Reviews 12 (2008) 1419–1434

6 Ibidem

7 Lebiedowski A.: *Indywidual application of the wind energy*, wyd. BJL, Warsaw 2012, electronic edition, <http://www.kdepot.eu/lib/71336582118/>

elektrowniach wiatrowych o małej mocy.

Działanie elektrowni wiatrowych wyposażonych w turbiny o osi pionowej z grupy Darrieus'a a także typu H-wirnik opierają się na zjawisku wytwarzania siły nośnej, która powstaje na specjalnie wyprofilowanych płatach turbin. Autorem obu rozwiązań (z roku 1931) był Francuz George Darrieus, który opatentował pomysł wirnika o osi pionowej z prostymi oraz zakrzywionymi, wyprofilowanymi płacami. Zachłyśnięcie się świata turbinami typu HAWT, spowodowało jednak zahamowanie prac badawczych oraz zmniejszenie nakładów inwestycyjnych na rozwój tej technologii, pomimo że np. w przypadku elektrowni z wirnikiem typu Darrieus'a osiągnięto dość znaczące wartości produkcji energii podczas testowania konstrukcji zrealizowanych na skalę techniczną<sup>8</sup>.

### 3. Wykorzystanie terenu pod farmy wiatrowe

Należy zwrócić uwagę, że nowoczesne farmy wiatrowe składające się z turbin typu HAWT, t.j. turbin o osi poziomej wymagają znacznych zasobów terenu, bowiem nie mogą być one sytuowane zbyt blisko siebie. Obecnie nie ma sprecyzowanych unijnych przepisów co do odległości pomiędzy poszczególnymi turbinami na farmie wiatrowej. Niektórzy producenci turbin podają, że odległość ta powinna zawierać się w przedziale pomiędzy 5 do 8 średnic wirnika inni, że 3 do 10 średnic.

Według profesora Johna O. Dabiri<sup>9</sup> z California Institute of Technology (Caltech), aby utrzymać 90-cio procentową wydajność poszczególnych turbin (HAWT) farmy wiatrowej, muszą być one wzajemnie oddalone od siebie o odległość 3 do 5 średnic wirnika dla ich położenia poprzecznego w stosunku do kierunku wiatru oraz 6 do 10 średnic wirnika w kierunku z wiatrem. Najnowsze badania wskazują nawet na potrzebę stosowania odległości równej 15 średnicom<sup>10</sup>. Tak więc nowoczesne turbiny wiatrowe o osi poziomej (HAWT) wymagają znacznych zasobów terenu. Ten warunek, wynikający z aerodynamicznych interakcji poszczególnych turbin<sup>11</sup>, **ogranicza jednocześnie ilość energii, która może być uzyskana z danego obszaru farmy**. Jest to więc ograniczenie niezwykle dotkliwe, rekompensowane częściowo poprzez realizację bardzo wysokich turbin o wyższych mocach w celu zwiększenia dostępu do większych zasobów energii z wiatru. Jednak takie rozwiązanie jest realizowane kosztem zdecydowanie większych wieloaspektowych uciążliwości (akustycznych, wizualnych, zdrowotnych, kolizyjnych, itp.), i charakteryzuje się też wyższymi kosztami inwestycyjnymi. Stanowi więc ono istotną barierę dla rozwoju idei wykorzystania wiatru jako nośnika energii z uwagi na jej niską ekonomiczną i społeczną opłacalność.

Prowadzone od kilku lat badania w California Institute of Technology wyraźnie wskazują na możliwości zastąpienia turbin HAWT turbinami z wirnikiem o osi pionowej typu VATW, w tym przede wszystkim wirnikiem typu H. **Korzyści** płynące z takiego podejścia do produkcji energii elektrycznej to, według ekipy badawczej profesora J.O.Dabiri: **zdecydowane obniżenie kosztów produkcji** (mniej kosztowne materiały) i **konserwacji, montażu i transportu** (dziesięciokrotnie mniejsze elementy, np. maszt zamiast 100m i więcej, ma tylko 10m wysokości), **prostsza utylizacja po okresie eksploatacji**, **zdecydowanie mniejsze oddziaływanie na środowisko** (znikomy wpływ na nietoperze czy ptaki, brak destrukcji krajobrazu, brak niekorzystnych oddziaływań akustycznych<sup>12</sup> itp.) a także **bezpieczeństwo** dla okolicznej ludności. Badacze wskazują też na **ogólną akceptację społeczną tego typu urządzeń**. Ekipa profesora J.O.Dabri podjęła badania w celu pokazania możliwości zastąpienia turbin o osi poziomej turbinami o osi pionowej. Pomimo, że Stany Zjednoczone charakteryzuje ogromna rozległość terenu w stosunku do naszego kraju (9,2 mln km<sup>2</sup> powierzchni lądowej a Polski zaledwie 311 888 km<sup>2</sup>), to naukowcy podjęli badania w celu zminimalizowania powierzchni terenów lądowych zajętych przez farmy wiatrowe. Dokonali porównania wskaźnika, określającego gęstość mocy turbin o osi poziomej z turbinami o osi pionowej. Wskaźnik ten zdefiniowany został jako iloraz mocy zainstalowanej i powierzchni terenu, będącego śladem omiatania łopat turbiny przy pełnym jej obrocie (360°) wokół osi posadowienia.

8 Berg D.E.: *Vertical-axis wind turbines - The current status of an old technology*, Sandia National Laboratories, SAND—96-2400C, 1996

9 Dabiri J.O.: *Potential order-of-magnitude enhancement of wind farm power density via counter-rotating vertical-axis wind turbine arrays*, Journal of Renewable and Sustainable Energy 3, 043104 (2011)

10 KinzelM., Mulligan Q., Dabiri J.O.: *Energy exchange in an array of vertical-axis wind turbines*, Journal of Turbulence Vol. 13, No. 38, 2012, 1–13

11 <http://wattsupwiththat.com/2011/04/28/the-wind-turbine-albedo-effect/>

12 Iida A., Mizuno A., Fukudome K.: *Numerical Simulation of Aerodynamic Noise Radiated from Vertical Axis Wind Turbines*, ICA 2004

Przykładowe porównanie prezentuje tabela nr 1<sup>13</sup>.

Tabela nr 1: Porównanie gęstości mocy turbin HAWT i VAWT<sup>14</sup>

<i>typ turbiny</i>	<i>moc zainstalowana (MW)</i>	<i>średnica wirnika (m)</i>	<i>gęstość mocy (W/m<sup>2</sup>)</i>
VAWT	0,0012	1,2	1061
HAWT	2,5	100	318
HAWT	3	112	304

Jak wynika z powyższego zestawienia, **gęstość mocy pojedynczej turbiny o osi pionowej jest aż ponad trzykrotnie większa niż turbin o osi poziomej. Wykorzystanie terenu dla celu pozyskiwania energii z wiatru jest więc korzystniejsze w przypadku zastosowania turbin VATW.**

W przypadkach rzeczywistych lokalizacji, wartość gęstości mocy całej farmy wiatrowej typu HAWT jest jednak zdecydowanie niższa niż dla pojedynczej turbiny. Wynika to z konieczności lokalizowania poszczególnych turbin w pewnych odległościach od siebie, znacznie przekraczających odległość równą jej średnicy z uwagi na aerodynamiczne oddziaływanie a także wzajemną interakcję poszczególnych turbin, o czym wspomniano wcześniej. Przykładowo, zakładając hipotetyczną działkę, dla lokalizacji farmy wiatrowej, o wymiarach 2 km na 2,4 km, przy założeniu średnicy zataczania łopat na poziomie 100m, oraz średnich odległościach pomiędzy poszczególnymi turbinami, t.j. w kierunku poprzecznym do kierunku wiatru 400m a w kierunku z wiatrem 800m można byłoby posadzić, zgodnie z powyższymi zasadami, 24 turbiny (bez uwzględnienia wokół działki strefy buforowej). Jeżeli moc poszczególnych turbin byłaby na poziomie 2 MW to wówczas gęstość mocy całej farmy wyniosłaby zaledwie 10 W/m<sup>2</sup> a w przypadku turbin o mocy 3 MW wskaźnik ten wyniósłby 15 W/m<sup>2</sup>. W obydwu przypadkach jest on zastraszająco niski, pomimo że nie uwzględniono w obliczeniach powierzchni strefy buforowej, a to znacznie obniżyłoby jeszcze ten parametr. Gdyby na tym terenie zainstalować turbiny VAWT o parametrach jak w tabeli 1, oraz rozstawiono je w rytmie co pięć metrów, to gęstość mocy farmy wyniosłaby 48 W/m<sup>2</sup> t.j. byłaby trzykrotnie wyższa niż farmy HAWT.

Dla istniejących już na terenie naszego kraju farm wiatrowych, wskaźnik ten jest jeszcze niższy niż wskazano powyżej. Dla największej polskiej farmy wiatrowej Margonin w Wielkopolsce energetyczne wykorzystanie terenu jest zastraszająco niskie. Farma ta zlokalizowana na dwóch działkach o całkowitej powierzchni 100km<sup>2</sup> i całkowitej mocy zainstalowanej 120 MW (60 wiatraków o mocy 2MW)<sup>15</sup> posiada gęstość mocy zainstalowanej na poziomie 1,20 W/m<sup>2</sup>. Biorąc pod uwagę fakt, że turbiny w Polsce, z racji głównie warunków klimatycznych, pracują ze średnio 20 procentową wydajnością mocy zainstalowanej, to wskaźnik opisujący rzeczywistą gęstość mocy wynosi dla tej farmy zaledwie 0,24 W/m<sup>2</sup>.

**Zastosowanie więc turbin VAWT w miejsce HAWT zdecydowanie podnosi wskaźnik wykorzystania terenu pod energetykę wiatrową.**

#### **4. Nadszedł czas decyzji – jak racjonalnie wykorzystać teren pod energię z wiatru**

Obecny kierunek wykorzystania terenów pod energetykę wiatrową w naszym kraju, jak wykazano powyżej, jest niewłaściwy. Niski wskaźnik gęstości mocy dla zrealizowanych już farm wiatrowych typu HAWT wskazuje na całkowicie nieracjonalną gospodarkę powierzchnią przeznaczoną pod pozyskiwanie energii z OZE. Zachowując powyżej opisane zasady utrzymania odległości pomiędzy turbinami wiatrowymi, wyliczony wskaźnik teoretycznej gęstości mocy całej farmy jest w warunkach rzeczywistych nie do osiągnięcia i to nawet bez uwzględniania w obliczeniach powierzchni buforowej wokół farmy. Często jest to utrudnione z uwagi na specyfikę terenu zainwestowania (co wyraźnie jest widoczne na przykładzie farmy Margonin).

Utrzymywanie nadal tego kierunku jest więc zdecydowanie niewłaściwe. Problem lokalizacji przemysłowych turbin wiatrowych, zbyt blisko siedzib ludzkich, nabrzmiewa i musi zostać w najbliższym czasie uregulowany prawnie. Nie można nadal oszukiwać społeczeństwa, tak jak to robi obecnie lobby

13 Op.Cit. Dabiri J.O., 2011

14 Ibidem

15 [http://www.margonin.pl/margonin/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60%3Afarma-wiatrowa&catid=53%3Afarma&Itemid=72&lang=pl](http://www.margonin.pl/margonin/index.php?option=com_content&view=article&id=60%3Afarma-wiatrowa&catid=53%3Afarma&Itemid=72&lang=pl)

wiatrakowe, które twierdzi że nic się złego nie dzieje i że wszystko oparte jest o przepisy obowiązującego prawa. Jak wykazał raport pokontrolny NIK, procedury lokalizacji przemysłowych turbin wiatrowych przeżarte są korupcją, której sprzyja, przede wszystkim brak unormowań prawnych. Dlatego, aby zdusić głosy rozsądku oraz zbagatelizować wyniki pokontrolne NIK, prezes Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (PSEW) z uporem maniaka ciągle stosuje słynną zasadę hitlerowskiego ministra propagandy zakładając, że kiedyś wszyscy dadzą wiarę jego słowom.

Przedstawiając w dniu 28 sierpnia 2014r, w Ministerstwie Środowiska, podczas Spotkania Grupy Roboczej ds. Hałasu, n.t. „*Oddziaływania akustyczne farm i turbin wiatrowych – drugi cykl warsztatów (Prace nad ujednoczonym podejściem oceny turbin wiatrowych, z uwzględnieniem doświadczeń europejskich)*”, wyniki badań prowadzonych w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym w Warszawie i we Wrocławiu, dr Zbigniew Cichocki stwierdził, że przestrzeń dyspozycyjna pod budowę wiatraków, przy założonej minimalnej odległości od siedzib ludzkich na poziomie 1 km, wyniosłaby 800 000 ha. Przy odległości 2 km jest już ona równa tylko 30 000 ha<sup>16</sup> terenu do zainwestowania. Warto byłoby się więc w tym miejscu poważnie zastanowić, czy kierunek polskiej energetyki z OZE pochodzącej z przemysłowych turbin wiatrowych (HAWT) jest właściwy, skoro mamy do dyspozycji jedynie 30 tys. hektarów. O bliższej jak 2 km odległości od pojedynczej turbiny wiatrowej, a co dopiero od farmy, w świetle wyników współczesnych badań naukowych nad wpływem ich na zdrowie (np. badania prof. Salt'a<sup>17</sup>), nie ma co marzyć!

Prosty, teoretyczny rachunek oraz analogia do farmy Margonin (gdzie gęstość mocy zainstalowanej to tylko 1,2W/m<sup>2</sup>) wykazują, że te 30 000 hektarów to w praktyce 3 dodatkowe, nowe farmy typu Margonin. Czy Polskę stać na takie marnotrawstwo terenów gdy są inne bardziej racjonalne rozwiązania?

**Brak odpowiedniej ilości terenów pod budowę farm wiatrowych (HAWT), w żaden sposób nie usprawiedliwia przyjmowanie mniejszego dystansu, pomiędzy turbiną a zabudowa mieszkaniową, niż 2 km, ale skłaniać to powinno do poszukiwania innych rozwiązań.**

Czy nas stać na dalsze marnotrawstwo terenów pod nieefektywne przemysłowe turbiny wiatrowe? Czy jesteśmy aż tak niegospodarni i możemy sobie pozwolić na marnowanie terenów, skoro są bardziej racjonalne sposoby pozyskiwania energii z OZE, w tym także i z wiatru, i ze słońca?

## 5. Podsumowanie

Niski wskaźnik gęstości mocy dla turbin HAWT w porównaniu do turbin VAWT zaowocował kontynuacją badań amerykańskich nad wzajemną konfiguracją turbin o osi pionowej w obrębie farm wiatrowych. Uzyskane rezultaty badań w skali technicznej dla skomercjalizowanych rozwiązań turbin VAWT (H-wirnik), prowadzonych przez California Institute of Technology, zachęcają do dalszych działań w tym zakresie. Badania te, prowadzone w naturalnym środowisku, wskazują, że n.p. odpowiednie rozmieszczenie turbin VAWT w obrębie farmy z wykorzystaniem układu dwóch turbin przeciwbieżnych umieszczonych obok siebie, daje możliwość dalszego zwiększania gęstości mocy, co z kolei prowadzi do zmniejszenia powierzchni terenu przeznaczanego pod energetykę wiatrową<sup>18</sup>. Podejście to zwiększa również możliwości wykorzystania energii wiatru w miejscach, gdzie duże elektrownie (HAWT) nie mogą być instalowane. Co więcej, są one, ze względów ochrony środowiska zdecydowanie bardziej korzystne i społecznie akceptowalne. Stanowią więc doskonałe rozwiązanie dla powszechnej energii prosumenckiej, dając jednocześnie możliwość znacznie szybszego i bardziej przyjaznego rozwiązania w osiągnięciu krajowych celów z zakresu energii ze źródeł odnawialnych. W naszych warunkach wymagałoby to przesunięcia części subwencji z przemysłowej energetyki wiatrowej w stronę energetyki prosumenckiej, ale przed tym gorączkowo broni się lobby wiatrakowe.

**W dyskusjach nad problemem wykorzystania energii z wiatru powinno się zatem zacząć od pytania gdzie budować przemysłowe elektrownie wiatrowe, ile mamy terenu gdzie, tak specyficzne, gigantyczne urządzenia można lokować a potem dopiero odpowiedzieć sobie na pytanie, jaką ilość mocy można tam zainstalować bez szkody dla środowiska i społeczeństwa. Skoro mamy do dyspozycji tylko 30 000ha, to trzeba się z tym faktem pogodzić i poszukiwać innych realnych rozwiązań, w tym**

16 <http://archiwumwww.gdos.gov.pl/files/ENEA/Gurupy-robocze/Halas/28-08-2014/Prezentacja-Zbigniew-Cichocki.pdf>

17 <http://www.windturbinesyndrome.com/wp-content/uploads/2014/04/Salt-et-al.-on-Wind-Turbine-Syndrome.pdf>

18 Op.Cit. KinzelM., Mulligan Q., Dabiri J.O, 2012

**również w sektorze energetyki prosumenckiej, rozproszonej, a w tym także wiatrowej, dla której nie istnieje realne ograniczenie terenu.**

W świetle powyższych rozważań, dalsze promowanie i subsydiowanie przemysłowych farm wiatrowych o turbinach o osi pionowej (HAWT) wydaje się być wyraźnym sygnałem co do działań sabotażowych, dywersyjnych i korupcyjnych prowadzonych przez grupy lobbystyczne oraz decydenckie, bo jak twierdzi ekspert w obszarze energetyki z Instytutu Sobieskiego „*Nie powinniśmy dopłacać tak ogromnych pieniędzy, szczególnie, że energetyka odnawialna ma ułatwienia w postaci pierwszeństwa dostępu do sieci czy certyfikaty. Nie jesteśmy najbogatszym krajem Unii Europejskiej i opłacanie takiej rewolucji nie znajduje uzasadnienia*” i dalej „**Energetyka odnawialna – tak ale bez dopłat. Jeśli nie będzie się inwestorom opłacać produkcja bez wsparcia to powinniśmy powiedzieć – dziękujemy. Jeżeli ktoś wyciąga rękę po pieniądze od konsumentów, to musi liczyć się z tym, że w pewnym momencie powiedzą – dość. To jest ten moment. To nie jest polski wymysł. Taki jest trend europejski jak np. w Niemczech, Hiszpanii i Czechach. Kraje europejskie ograniczają wsparcie dla OZE ponieważ powstały dzięki temu ogromne bańki spekulacyjne**”<sup>19</sup>.

Technologia VAWT jest więc alternatywą dla energetyki wiatrowej HAWT, alternatywą uzasadnioną ekonomicznie, bez szkody dla środowiska i zdrowia Polaków oraz bezpieczną. Intencją autorów opracowania nie było twierdzenie, że należy zrezygnować w całości z inwestycji wiatrowych typu HAWT, lecz podkreślenie jej wyjątkowo dużej powierzchniochłonności i nierentowności aplikowania a także wskazanie na możliwości rozwiązań bardziej przyjaznych człowiekowi i bardziej ekonomicznie uzasadnionych.

Mając na uwadze fakt, że wicepremier Piechociński powołał *Spółeczną Radę d.s. Zrównoważonego Rozwoju Energetyki*, której zadaniem będzie opracowywanie propozycji i koncepcji rozwiązań systemowych w obszarze polskiej energetyki w kontekście unijnych i międzynarodowych uwarunkowań, autorzy powyższego opracowania mają nadzieję, że Rada pochyli się nad powyższym tekstem, przeanalizuje i rozważy propozycje w nim przedstawione.

Ubolewać jednak należy, że w gronie Rady nie znalazł się nikt, reprezentujący organizacje społeczne zaangażowane w rozwiązywanie problemów właściwej lokalizacji farm wiatrowych, a znalazło się miejsce dla przedstawiciela głównego lobbysty wiatrowego (PSEW), który z całą pewnością nie wniesie do dyskusji dodatkowych wartości, bo jak pokazuje praktyka tej organizacji, od lat wprowadza ona do publicznego obiegu zafałszowany obraz tego sektora gospodarki, w tym negatywnych oddziaływań na środowisko oraz zdrowie człowieka, bagatelizując nawet niedawny raport NIK wskazujący na nieprawidłowości przy lokalizowaniu elektrowni wiatrowych<sup>20, 21, 22, 23, itp.</sup>.

wrzesień/ październik 2014r.

---

19 <http://biznesalert.pl/chmal-oze-tak-ale-bez-subsydiow/>

20 <http://kdepot.eu/lib/1079892>

21 <http://www.portalsamorzadowy.pl/komunikacja-spoleczna/raport-nik-o-wiatrakach-wykorzystano-do-propagandowej-hucpy,63601.html>

22 <http://uwaga.tvn.pl/czy-przepisy-dot-wiatrakow-sa-wystarczajace,144183,n.html>

23 <http://www.polskieradio.pl/42/3167/Artykul/1252156,Bez-energetyki-wiatrowej-nasze-rachunki-za-prad-mocno-wzrosna->