



PATRON WYDANIA



# Energetyka wiatrowa w Polsce

---

## Wind energy in Poland

raport / report

2011

listopad  
november

# Spis treści

# Index of contents

1

|                                                           |          |
|-----------------------------------------------------------|----------|
| <b>Energetyka wiatrowa w Polsce, Europie i na świecie</b> | <b>4</b> |
| 1 Świat i Polska                                          | 5        |
| 2 Sytuacja w sektorze energetyki wiatrowej na świecie     | 6        |
| 3 Sytuacja w sektorze energetyki wiatrowej w Europie      | 9        |
| 4 Sytuacja w sektorze energetyki wiatrowej w Polsce       | 11       |

2

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Uwarunkowania prawne</b>                                                   | <b>14</b> |
| 1 Przygotowanie inwestycji i budowa farmy wiatrowej                           | 15        |
| 1.1 Prawo do dysponowania nieruchomością                                      | 15        |
| 1.2 Zagospodarowanie przestrzenne                                             | 16        |
| 1.3 Badanie siły wiatru                                                       | 18        |
| 1.4 Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach                                  | 18        |
| 1.5 Warunki przyłączenia i umowa o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej | 19        |
| 1.6 Pozwolenie na budowę                                                      | 20        |
| 1.7 Umowa przyłączeniowa                                                      | 20        |
| 1.8 Uzyskanie koncesji                                                        | 21        |
| 1.9 Budowa farmy morskiej                                                     | 21        |
| 2 Działalność operacyjna                                                      | 23        |
| 2.1 Umowa sprzedaży energii ze źródeł odnawialnych                            | 23        |
| 2.2 Umowa sprzedaży praw majątkowych wynikających z zielonych certyfikatów    | 23        |
| 3 Prawo Unii Europejskiej w zakresie energetyki wiatrowej                     | 23        |
| 3.1 Regulacje prawne Unii Europejskiej                                        | 23        |
| 3.2 Konkluzje Rady Europejskiej przyjęte 12 grudnia 2008                      | 24        |

3

|                                                                                                        |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Pomoc publiczna dla inwestycji wiatrowych</b>                                                       | <b>25</b> |
| 1 Dofinansowanie ze środków UE oraz kredyty preferencyjne dla inwestycji w produkcję energii wiatrowej | 26        |
| 2 Wsparcie inwestycji umożliwiających przyłączenie źródeł wiatrowych do KSE                            | 28        |

4

|                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Ograniczenia i perspektywy biznesowe</b>                                                        | <b>30</b> |
| 1 Biznesowe aspekty planowanych zmian w prawie                                                     | 31        |
| 2 Przyłączanie farm wiatrowych do sieci                                                            | 33        |
| 2.1 Trudności związane z przyłączeniem odnawialnych źródeł energii elektrycznej do sieci           | 33        |
| 2.2 Stan techniczny Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) – ograniczenia infrastrukturalne | 37        |
| 2.3 Repowering i używane turbiny wiatrowe                                                          | 39        |
| 3 Ochrona środowiska                                                                               | 40        |
| 4 Protesty społeczne                                                                               | 41        |
| 5 Przewlekłość procedur                                                                            | 43        |
| 6 Niestabilność prawa                                                                              | 47        |
| 7 Bariery inwestycyjne – Polska na tle UE                                                          | 48        |
| 8 Wybrane kwestie podatkowe                                                                        | 51        |
| 9 Przyszłość systemu certyfikatów pochodzenia                                                      | 54        |
| 10 Rentowność projektów wiatrowych                                                                 | 58        |
| 11 Projekty offshore                                                                               | 65        |
| 11.1 Otoczenie biznesowo – prawne w kontekście niedawnej nowelizacji                               | 65        |
| 11.2 Potencjał produkcyjny                                                                         | 67        |
| 11.3 Supergrid                                                                                     | 68        |
| 12 Prognozy – podsektor wiatrowy ogółem                                                            | 71        |

|                                                    |          |
|----------------------------------------------------|----------|
| <b>Wind energy in Poland, Europe and Worldwide</b> | <b>4</b> |
| 1 Poland and the World                             | 5        |
| 2 Wind energy sector situation worldwide           | 6        |
| 3 Wind energy sector situation in Europe           | 9        |
| 4 Wind energy sector situation in Poland           | 11       |

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Legal aspects</b>                                                    | <b>14</b> |
| 1 Preparation of the investment project and construction of a wind farm | 15        |
| 1.1 Right to dispose of real property                                   | 15        |
| 1.2 Spatial development                                                 | 16        |
| 1.3 Examination of wind force                                           | 18        |
| 1.4 Decision on environmental considerations of a project               | 18        |
| 1.5 Power grid connection terms and connection agreement                | 19        |
| 1.6 Construction permit                                                 | 20        |
| 1.7 Connection agreement                                                | 20        |
| 1.8 Obtaining the license                                               | 21        |
| 1.9 Offshore wind farm construction                                     | 21        |
| 2 Wind farm operation                                                   | 23        |
| 2.1 Agreement for sale of energy from renewable sources                 | 23        |
| 2.2 Agreement for sale of property rights under green certificates      | 23        |
| 3 European union law as regards wind energy industry                    | 23        |
| 3.1 EU legal regulations                                                | 23        |
| 3.2 European Council conclusions adopted on 12 December 2008            | 24        |

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Subsidies for wind investors</b>                                                    | <b>25</b> |
| 1.1 EU co-funding and preferential loans for investments in wind energy generation     | 26        |
| 1.2 Aid for investments enabling connection of wind sources to the National Power Grid | 28        |

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Business prospects and limitations</b>                                                | <b>30</b> |
| 1 Business aspects of planned law changes                                                | 31        |
| 2 Wind farm connection to grid                                                           | 33        |
| 2.1 Problems related to connecting renewable energy sources to the grid                  | 33        |
| 2.2 Technical condition of the National Power System (NPS) – infrastructural limitations | 37        |
| 2.3 Repowering and used wind turbines                                                    | 39        |
| 3 Environmental protection                                                               | 40        |
| 4 Social protests                                                                        | 41        |
| 5 Lengthiness of procedures                                                              | 43        |
| 6 Legal instability                                                                      | 47        |
| 7 Investment barriers – Poland in the context of European Union                          | 48        |
| 8 Selected tax aspects                                                                   | 51        |
| 9 Future of green certificates                                                           | 54        |
| 10 Wind project profitability                                                            | 58        |
| 11 Offshore projects                                                                     | 65        |
| 11.1 Business and legal environment in the context of the latest amendment to the law    | 65        |
| 11.2 Production potential                                                                | 67        |
| 11.3 Supergrid                                                                           | 68        |
| 12 Forecasts – wind subsector in general                                                 | 71        |

# Wstęp

Na przestrzeni ostatnich kilku lat Polska umocniła swoją międzynarodową pozycję jako kraj atrakcyjny dla inwestorów. Podczas globalnego kryzysu finansowego najbardziej widocznym przejawem tej pozycji jest jak dotąd to, że Polska jako jedyny kraj w Europie zdołała uniknąć recesji gospodarczej. Złożył się na to szereg sprzyjających czynników, takich jak stymulujące działanie wcześniejszej obniżki podatków, napływ funduszy europejskich, rozmiar i aktywność popytu rynku wewnętrznego, wzmacniające eksport osłabienie złotego, a także rozsądna polityka pieniężna, finansowa i gospodarcza państwa.

Tak pożądana obecnie stabilność gospodarcza, obecna w Polsce, jest pozytywnym skutkiem przeprowadzanej od ponad dwudziestu lat transformacji gospodarczej. Począwszy od gospodarki centralnie planowanej, opartej na państwowym przemyśle i rolnictwie, do zbudowanej na usługach i dynamicznie działających prywatnych małych i średnich przedsiębiorstwach. Dzięki wykorzystaniu „przewag zacofania”, możliwa stała się modernizacja wielu gałęzi gospodarki przy wprowadzaniu nowoczesnych technologii. Korzystają na tym zwłaszcza sektory innowacyjne – m.in. energetyka wiatrowa.

Poprawiającą się atrakcyjność inwestycyjna Polski przejawia się w coraz lepszych lokatach, które kraj zajmuje w raportach konkurencyjności opracowywanych przez międzynarodowe instytucje badawcze i firmy doradcze. Atrakcyjność sektora produkcyjnego dla inwestorów zagranicznych została doceniona w rankingu opracowanym przez FDI Intelligence (Financial Times), w którym Polska zajęła pierwsze miejsce w Europie, a trzecie na świecie. Konkurencyjność prowadzenia interesów w Polsce została potwierdzona awansem w rankingu opracowanym przez firmę AT Kearney dotyczącym atrakcyjności inwestycyjnej krajów. W ostatniej edycji Polska awansowała z miejsca 22 na miejsce 6, jako kraj bardzo atrakcyjny dla nowych inwestycji bezpośrednich. Odnawialne źródła energii zyskują bardzo dużą popularność na świecie, a Polska, dzięki rozwojowi energetyki wiatrowej, ma szansę na ekologiczną, niskoemisyjną produkcję energii elektrycznej, wzrost bezpieczeństwa energetycznego, czy też wypełnienie wymogów unijnych dotyczących produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Pomimo poprawy sytuacji, nadal utrudnieniem przy uruchamianiu nowych farm wiatrowych pozostaje stan infrastruktury przesyłowej i wydłużające się procedury administracyjne. Z drugiej strony, konieczność intensywnej rozbudowy i modernizacji infrastruktury energetycznej to kolejne możliwości inwestycyjne.

Produkcja energii ze źródeł odnawialnych dostarcza nie tylko modnej, ekologicznej, zwykle bezemisyjnej energii elektrycznej, ale stanowi także element niezależnienia się od paliw kopalnych – które, jak by nie patrzeć, są ograniczone i wyczerpują się. Nie jest to już tylko moda, konieczność wykorzystywania odnawialnych źródeł zrozumiwały nawet największe potęgi gospodarcze świata.

W Polskiej Agencji Informacji i Inwestycji Zagranicznych wielu inwestorów pyta o źródła sukcesu Polski. Odpowiedź jest prosta – ciężko pracujemy na swój sukces.

# Introduction

Over the past several years Poland has established its international position as an attractive country for investors. In the midst of a global financial crisis, the clearest indicator of that is the fact that Poland is the only European country to have avoided economic recession. Poland's advantage has been a result of several favorable factors, such as stimulating effects of a prior tax reduction, inflow of EU funding, volume and sale activity of internal markets, the export-driving weakening of the Polish zloty, as well as a sensible national monetary, financial and economic policy.

The currently highly desirable economic stability enjoyed by Poland constitutes a positive outcome of the economic transformation that Poland has been undergoing for over twenty years. Starting off as a centrally-planned economy relying on state-owned industry and agriculture, Poland has developed a service-based economy building upon dynamically operating private small and medium-size enterprises. Using the "backwardness advantage" to its benefit has allowed Poland to modernize a number of business sectors, along with implementing cutting-edge technologies. Such developments bring particular advantages in innovative sectors, such as e.g. wind energy industry. The constantly improving investment attractiveness of Poland has been reflected by its increasingly high rankings in competitiveness reports of international research institutions and consulting firms. Manufacturing sector's attractiveness for foreign investors has been acknowledged by the ranking developed by FDI Intelligence (Financial Times) which ranked Poland first in Europe and third in the world. Business competitiveness in Poland has been confirmed by the ranking developed by AT Kearney with regard to investment attractiveness of individual countries. In the latest edition of the ranking, Poland has advanced from the 22nd to 6th place among countries highly attractive for new direct investments. Renewable energy sources become increasingly popular worldwide, and through the development of wind energy Poland has a chance to achieve ecological, low-emission electricity generation, higher energy security, and to meet the EU requirements with regard to energy generation from renewable sources.

Even though the situation in Poland has improved, the condition of the transmission infrastructure and the increasingly long administrative procedures still obstruct commissioning of new wind farms. On the other hand, the need for intense development and modernization of energy infrastructure creates grounds for new investment opportunities.

Energy generation from renewable sources not only provides for the trendy, ecological, low-emission electricity but it also constitutes a factor contributing to the growing independence from fossil fuels – which, regardless of our opinion of them, are limited and slowly being depleted. And this is not just a fleeting trend – the need to use renewable energy sources has become clear even to the world's top economic powers. Polish Information and Foreign Investment Agency is often approached by investors asking about sources of Poland's success. The answer is simple – we have worked hard for it.

# Energetyka wiatrowa w Polsce, Europie i na świecie

---

Wind energy  
in Poland, Europe  
and worldwide

1 część  
part

## Świat

- Sektor energetyki wiatrowej odnotowuje dynamiczny rozwój na świecie. W ciągu kilkunastu lat energetyka wiatrowa stała się znaczącym źródłem energii elektrycznej w wielu krajach, zwiększając ich niezależność energetyczną i ograniczając emisję zanieczyszczeń.
- Łączne światowe moce elektrowni wiatrowych wyniosły 196 630 megawaty na koniec 2010 r. (MW). Pomimo kryzysu, w tym roku przybyło 23,7% mocy – powstały nowe farmy o mocy 37 642 megawatów.
- Wszystkie elektrownie zbudowane do końca 2010 roku są w stanie wytworzyć 430 terawatogodzin energii elektrycznej rocznie. Światowe obroty w sektorze w 2010 roku wyniosły 40 mld euro, a zatrudnienie w tej branży wyniosło 670 000 osób.
- Energetyka wiatrowa, jako jedno z alternatywnych źródeł energii, stanowi ekologiczną alternatywę dla paliw kopalnych i umożliwia zwiększenie niezależności energetycznej państw, ograniczając import paliw kopalnych. Katastrofa nuklearna w Japonii oraz wyciek ropy w Zatoce Meksykańskiej zwróciły uwagę na bezpieczeństwo związane z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii.
- Największym na świecie producentem energii z wiatru stały się Chiny, które tym samym potwierdzają swoje zaangażowanie w wykorzystanie ekologicznych źródeł energii. Chiny zajęły pierwsze miejsce ze względu na łączną moc elektrowni wiatrowych, wynosi ona 44,7 gigawaty (GW). W kraju tym dodano farmy o mocy 18 928 MW co stanowi ponad 50% nowych instalacji.
- Pod względem mocy możliwej do wytworzenia przez elektrownie wiatrowe w Europie, Niemcy zajmują pierwszą pozycję (27 215 MW), wyprzedzając Hiszpanię (20 676 MW). Największym europejskim rynkiem nowych projektów w 2010 r. była Hiszpania (1516 MW), wyprzedzając Niemcy (1493 MW) i Francję (1086 MW).

## Polska

- Według danych Urzędu Regulacji Energetyki, w Polsce jest 488 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1480 MW (dane na dzień 23 września 2011 roku).
- Energetyka wiatrowa już w 2009 roku wysunęła się na czołowe miejsce w Polsce ze względu na zdolności wytwórcze. Przyrost mocy elektrowni wiatrowych na 2010 rok wyniósł w Polsce 382 MW (7 miejsce w Europie), wzrost o 52,3%.
- W Polsce, w farmy wiatrowe zainwestowały już duże koncerny międzynarodowe, pojawiają się

## Poland and the World

## Worldwide

- Wind energy sector records dynamic development worldwide. Over the past ten to twenty years, wind energy has become an important electricity source in a number of countries, improving their energy independence and limiting emission of pollutions.
- At the end of 2010 the aggregate global capacity of wind farms reached 196,630 megawatts (MW). Despite the crisis, the current year has witnessed a 23.7% rise in capacity – 37,642 MW have been added by newly set up wind farms.
- All power plants that had been built by the end of 2010 are capable of generating 430 terrawatt-hours of electricity per year. In 2010, the global sale in the sector amounted to 40 billion EUR, and the employment reached 670,000 people.
- As one of alternative energy sources, wind energy constitutes an ecological substitute for fossil fuels, and facilitates higher energy independence of individual countries, limiting the import of fossil fuels. The nuclear disaster in Japan and the oil leak in the Gulf of Mexico have drawn global attention to the safety related to using alternative energy sources.
- China has become the top global wind energy producer, thereby confirming its involvement in the use of ecological energy sources. China has been ranked first with regard to the total wind farm capacity amounting to 44.7 gigawatts (GW). It has set up additional wind farms with a capacity of 18,928 MW, which constitutes over 50% of new installations.
- As for attainable capacity of wind power plants in Europe, Germany has been ranked first (with 27,215 MW), ahead of Spain (with 20,676 MW). In 2010 Spain (1,516 MW) was the largest European market for new projects, followed by Germany (1,493 MW) and France (1,086 MW).

## Poland

- According to the data of the Energy Regulatory Office, there are 488 wind energy installations in Poland, with an aggregate capacity of 1,480 MW (data as of 23 September 2011).
- Wind energy became the leading industry in Poland in 2009, because of its generation capacity. In 2010 the capacity growth of wind farms in Poland amounted to 382 MW (ranked 7th in Europe), constituting a 52.3% increase.
- Large international corporations have already invested in wind farms in Poland, with manufacturers

także firmy produkcyjne. Bardzo duża atrakcyjność sektora produkcyjnego ze względu na jakość, jak i relatywnie niskie koszty pracy sprzyja otwieraniu nowych inwestycji.

- Potencjał Polski został doceniony m.in. w raporcie Ernst & Young „Renewable energy country attractiveness indices” (sierpień 2011). Polska uplasowała się w nim na 10 miejscu na świecie w rankingu dotyczącym potencjału energetyki wiatrowej.
- Polska posiada stabilną gospodarkę o rosnącej atrakcyjności inwestycyjnej i poprawiającej się konkurencyjności międzynarodowej. Wiąże się z tym konieczność jej modernizacji, w tym sektora energetycznego, co stanowi źródło nowych możliwości inwestycyjnych dla energetyki wiatrowej.

following in their footsteps. Very high attractiveness of the production sector in the context of both quality and the relatively low labor costs facilitates development of new investment projects.

- Poland's potential has been recognized, among others, in the Ernst & Young report on “Renewable energy country attractiveness indices” (August 2011). The report ranked Poland 10<sup>th</sup> in the world with regard to wind energy potential.
- Poland enjoys a stable economy characterized by its growing investment attractiveness and improving international competitiveness. That gives rise to the need of modernization, including that of the energy sector, which in turn constitutes a source of new investment opportunities for the wind energy industry.

## 2 Sytuacja w sektorze energetyki wiatrowej na świecie

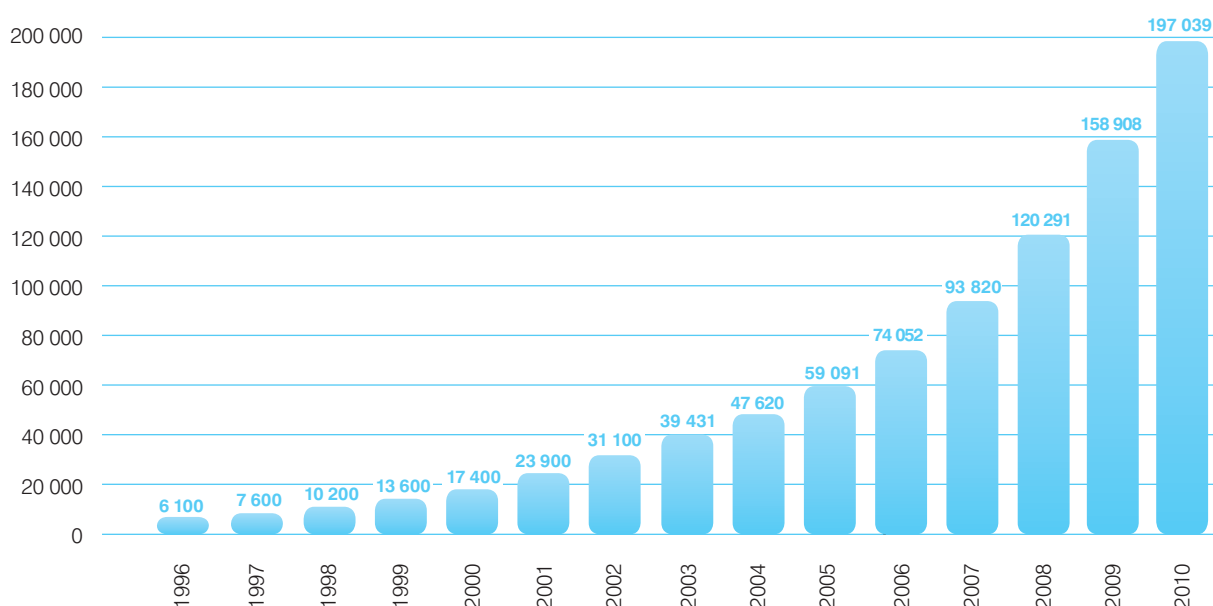
Na koniec 2010 roku łączna moc farm wiatrowych na świecie wyniosła blisko 200 gigawatów. W stosunku do roku poprzedniego przybyło 38 GW. Pomimo kryzysu gospodarczego nadal miał miejsce znaczący rozwój sektora. O bardzo dużej dynamice świadczy choćby średnioroczny przyrost (CAGR) mocy elektrowni wiatrowych na świecie, który w latach 1996-2010 wyniósł 28,2%. Pomimo panującej niepewności na rynkach międzynarodowych i problemów z uzyskiwaniem finansowania na nowe projekty inwestycyjne, w 2010 roku na świecie przybyło 24% mocy w stosunku do roku poprzedniego.

## Wind energy sector situation worldwide

At the end of 2010 the total global wind farm capacity amounted to nearly 200 gigawatts. In comparison to the previous year, it increased by 38 GW. Despite economic crisis, the sector continued to record substantial growth. Its high growth dynamics are reflected e.g. in the compound annual growth rate (CAGR) of global wind power plant capacity which in 1996-2010 amounted to 28.2%. Despite the floundering economy and uncertainty of international markets, as well as problems with funding available for new investments, the global energy capacity increased by 24% in 2010 as compared to the previous year.



Światowe możliwości produkcyjne elektrowni wiatrowych  
Global wind farm capacity



\* źródło: Światowa Rada Energetyki Wiatrowej  
source: Global Wind Energy Council

Pewnym zaskoczeniem jest fakt, że na pierwsze miejsce, w wykorzystaniu energii z wiatru, wysunęły się Chiny – całkowita moc możliwa do wytworzenia wyniosła 44,7 GW, co stanowi 22,7% globalnych zasobów. Tym samym Stany Zjednoczone znalazły się na miejscu drugim – 40,2 GW i 20,4% udział w światowych mocach. Trzecim światowym graczem są Niemcy – 27,2 GW – 13,8% udział.

The fact that China is ranked first in wind energy use is quite surprising – China's total attainable capacity amounted to 44.7 GW, which constitutes 22.7% of global resources. This pushed the United States down to the second position in the ranking with 40.2 GW and a 20.4% share in global capacity. Germany is ranked third – with 27.2 GW and a 13.8% share.



Światowe moce elektrowni wiatrowych i ich przyrost na koniec 2010 roku  
Global wind power capacity, and their growth at the end of 2010

| Kraj / Country                  | Moc elektrowni wiatrowych (MW) / Wind farm capacity (MW) | Udział na świecie / Share in global capacity | Przyrost mocy w 2010 (MW) / Capacity increase in 2010 | Udział / Share |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| Chiny / China                   | 44 733                                                   | 22,70%                                       | 18 928                                                | 49,5%          |
| USA / USA                       | 40 180                                                   | 20,39%                                       | 5 115                                                 | 13,4%          |
| Niemcy / Germany                | 27 214                                                   | 13,81%                                       | 2 139                                                 | 5,6%           |
| Hiszpania / Spain               | 20 676                                                   | 10,49%                                       | 1 516                                                 | 4,0%           |
| Indie / India                   | 13 065                                                   | 6,63%                                        | 1 493                                                 | 3,9%           |
| Włochy / Italy                  | 5 797                                                    | 2,94%                                        | 1 086                                                 | 2,8%           |
| Francja / France                | 5 660                                                    | 2,87%                                        | 962                                                   | 2,5%           |
| W. Brytania / United Kingdom    | 5 204                                                    | 2,64%                                        | 948                                                   | 2,5%           |
| Kanada / Canada                 | 4 009                                                    | 2,03%                                        | 690                                                   | 1,8%           |
| Dania / Denmark                 | 3 752                                                    | 1,90%                                        | 604                                                   | 1,6%           |
| Reszta świata / Other countries | 26 749                                                   | 13,58%                                       | 4 785                                                 | 12,5%          |
| <b>Świat / Total worldwide</b>  | <b>197 039</b>                                           | <b>100,00%</b>                               | <b>38 265</b>                                         | <b>100,0%</b>  |

★ źródło: Światowa Rada Energetyki Wiatrowej  
source: Global Wind Energy Council

Chiny są nie tylko zdecydowanym liderem w całkowitym potencjale wytwarzania. Odnotowały one również olbrzymi przyrost zainstalowanych mocy – prawie 50% wszystkich nowych urządzeń w 2010 roku zostało oddane do użytku właśnie w Państwie Środka. Jest to olbrzymi wzrost – o 18,9 GW, tylko nieznacznie mniej niż wynosi moc wszystkich elektrowni wiatrowych zainstalowanych w Hiszpanii.

China is the absolute leader not only with regard to the total energy generation potential. It has also recorded a huge increase in installed capacity – almost 50% of all new facilities in 2010 were released for use in the Central Country. The growth – by 18.9 GW - is really substantial, as it is just slightly less than the aggregate capacity of all wind farms installed in Spain.

## Energetyka wiatrowa a kryzys gospodarczy Wind energy in the context of economic crisis

Panujący na świecie kryzys finansowy przyczynił się do spadku potencjału gospodarczego, a inwestycje przedsiębiorstw międzynarodowych zostały znacznie ograniczone i przesunięte w czasie.

Inwestycje w sektor energii odnawialnej, pomimo spadku produktu krajowego brutto większości państw, nie odnotowały w 2009 roku spadku, lecz pozostały na tym samym poziomie co w roku poprzednim. Z kolei w 2010 roku zauważalny był ich istotny wzrost.

Według raportu United Nations Environment Program (UNEP) i Bloomberg New Energy Finance, światowe inwestycje w energetykę odnawialną odnotowały wzrost o 32% w 2010 roku, osiągając wartość rekordowych 211 miliardów USD (ze 160 mld USD w 2009 r.) – prawie pięć razy tyle, co w 2004 roku. Odpowiedzialne za ten przyrost inwestycji były główne farmy wiatrowe w Chinach i domowe panele słoneczne instalowane w Europie.

Wartość inwestycji w 2010 r. w Chinach, będących głównym światowym inwestorem w nowe projekty w branży energetyki odnawialnej, szacuje się na 48,9 mld USD, czyli 28% więcej niż w 2009 roku.

The omnipresent global financial crisis has contributed to the decline in economic potential, and investments of international companies have been substantially limited or even postponed.

Despite a drop in the gross national product in most countries, investments in renewable energy sector did not record a decrease in 2009 – they remained at the same level as the year before. In turn, in 2010 a substantial increase in such investments was observed.

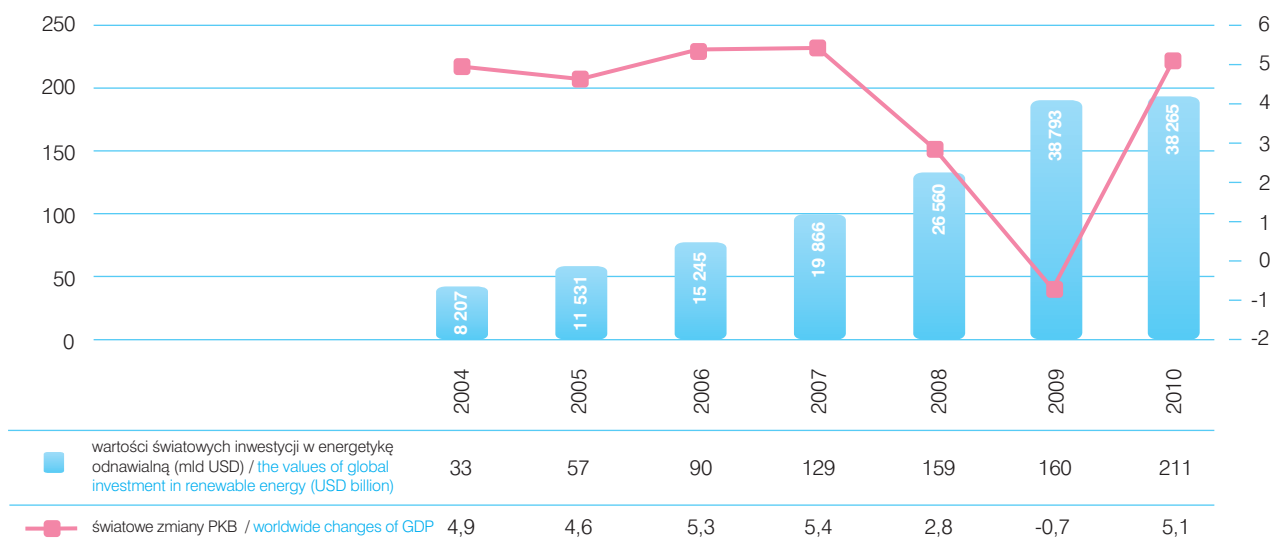
According to the report issued by the United Nations Environment Program (UNEP) and Bloomberg New Energy Finance, global investments in renewable energy grew by 32% in 2010, reaching a record value of 211 billion USD (from 160 billion USD in 2009) – which is almost five times higher than 2004. The key factors contributing to such investment growth were wind farms in China, and household solar panels installed throughout Europe.

The 2010 investment value in China, the leading global investor in new renewable energy projects, is estimated at 48.9 billion USD, i.e. 28% more than in 2009.



Nowe inwestycje światowe w energetykę odnawialną, 2004-2010 mld USD

New renewable energy investments worldwide, 2004-2010; billions USD



★ źródło: Bloomberg New Energy Finance, Międzynarodowy Fundusz Walutowy  
source: Bloomberg New Energy Finance, International Monetary Fund

Na atrakcyjność inwestycji wpływ ma również spadający koszt budowy farm wiatrowych. Średnia cena turbiny wiatrowej spadła w ciągu ostatnich dwóch lat o 18% na 1 MW, odzwierciedlając tym samym rosnącą konkurencję wśród producentów urządzeń.

Investment attractiveness is also affected by the declining construction costs of wind farms. The average price of a wind turbine dropped by 18% per 1 MW during the last two years, reflecting the growing competition among equipment manufacturers.

## 3

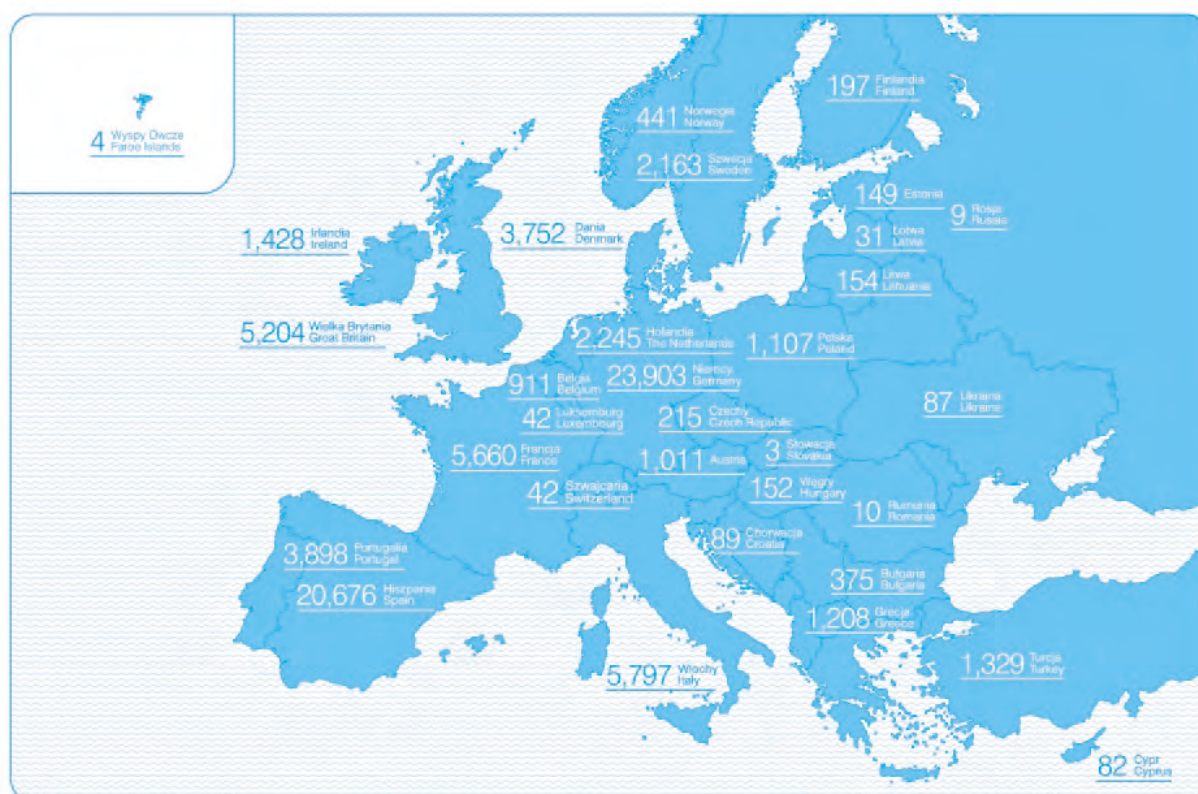
W Europie trzy kraje zdołały otworzyć nowe farmy wiatrowe o łącznej mocy przewyższającej 1 GW, były to: Hiszpania (1516 MW), Niemcy (1493 MW) i Francja (1086 MW). Znaczący rozwój miał również miejsce w Wielkiej Brytanii (962 MW), we Włoszech (948 MW), Szwecji (604 MW), Rumunii (448 MW), Polsce (382 MW) i Portugalii (363 MW).

Moce farm wiatrowych w Europie na koniec 2010 roku  
Wind farm capacity in Europe at the end of 2010

In Europe, the leader with regard to the degree of use of wind energy was Germany, with wind farms offering an aggregate capacity of 27.2 GW, followed by Spain (20.7 GW) and Italy (5.8 GW).

Three European countries succeeded in opening new wind farms with aggregate capacity exceeding 1 GW, namely: Spain (1,516 MW), Germany (1,493 MW) and France (1,086 MW). Substantial development was also recorded in the United Kingdom (962 MW), Italy (948 MW), Sweden (604 MW), Romania (448 MW), Poland (382 MW) and Portugal (363 MW).

In consideration of changes in the general directions of German energy policy – i.e. the announcement of withdrawal from nuclear energy industry, a further substantial increase in Germany's involvement in renewable energy is expected, with particular focus on wind energy.



\* źródło: European Wind Energy Association  
source: European Wind Energy Association



Statystyki dotyczące europejskiego sektora farm wiatrowych  
European wind farm sector statistics

| Kraj / Country                                   | Przyrost mocy (MW) w 2010 r.<br>Capacity increase (MW) in 2010 | Miejsce ze względu na przyrost mocy<br>Capacity increase ranking position | Całkowita moc na koniec 2010 r. (MW)<br>Aggregate capacity at the end of 2010 (MW) | Zmiana mocy (2009-2010)<br>Capacity change (2009-2010) | Udział mocy w UE 27<br>Share in capacity in UE 27 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Hiszpania / <a href="#">Spain</a>                | 1 516                                                          | 1                                                                         | 20 676                                                                             | 7,9%                                                   | 24,53%                                            |
| Niemcy / <a href="#">Germany</a>                 | 1 493                                                          | 2                                                                         | 27 214                                                                             | 5,8%                                                   | 32,29%                                            |
| Francja / <a href="#">France</a>                 | 1 086                                                          | 3                                                                         | 5 660                                                                              | 23,7%                                                  | 6,72%                                             |
| Wielka Brytania / <a href="#">United Kingdom</a> | 962                                                            | 4                                                                         | 5 204                                                                              | 22,7%                                                  | 6,17%                                             |
| Włochy / <a href="#">Italy</a>                   | 948                                                            | 5                                                                         | 5 797                                                                              | 19,6%                                                  | 6,88%                                             |
| Rumunia / <a href="#">Romania</a>                | 448                                                            | 6                                                                         | 462                                                                                | 3200,0%                                                | 0,55%                                             |
| <b>Polska / <a href="#">Poland</a></b>           | <b>382</b>                                                     | <b>7</b>                                                                  | <b>1 107</b>                                                                       | <b>52,7%</b>                                           | <b>1,31%</b>                                      |
| Portugalia / <a href="#">Portugal</a>            | 363                                                            | 8                                                                         | 3 898                                                                              | 10,3%                                                  | 4,63%                                             |
| Belgia / <a href="#">Belgium</a>                 | 350                                                            | 9                                                                         | 911                                                                                | 62,4%                                                  | 1,08%                                             |
| Dania / <a href="#">Denmark</a>                  | 327                                                            | 10                                                                        | 3 752                                                                              | 9,5%                                                   | 4,45%                                             |
| Bułgaria / <a href="#">Bulgaria</a>              | 198                                                            | 11                                                                        | 375                                                                                | 111,9%                                                 | 0,44%                                             |
| Grecja / <a href="#">Greece</a>                  | 123                                                            | 12                                                                        | 1 208                                                                              | 11,3%                                                  | 1,43%                                             |
| Irlandia / <a href="#">Ireland</a>               | 118                                                            | 13                                                                        | 1 428                                                                              | 9,0%                                                   | 1,69%                                             |
| Węgry / <a href="#">Hungary</a>                  | 94                                                             | 14                                                                        | 295                                                                                | 46,8%                                                  | 0,35%                                             |
| Cypr / <a href="#">Cyprus</a>                    | 82                                                             | 15                                                                        | 82                                                                                 | –                                                      | 0,10%                                             |
| Litwa / <a href="#">Lithuania</a>                | 63                                                             | 16                                                                        | 154                                                                                | 69,2%                                                  | 0,18%                                             |
| Finlandia / <a href="#">Finland</a>              | 52                                                             | 17                                                                        | 197                                                                                | 35,9%                                                  | 0,23%                                             |
| Niderlandy / <a href="#">The Netherlands</a>     | 32                                                             | 18                                                                        | 2 237                                                                              | 1,5%                                                   | 2,65%                                             |
| Czechy / <a href="#">Czech Republic</a>          | 23                                                             | 19                                                                        | 215                                                                                | 12,0%                                                  | 0,26%                                             |
| Austria / <a href="#">Austria</a>                | 16                                                             | 20                                                                        | 1 011                                                                              | 1,6%                                                   | 1,20%                                             |
| Estonia / <a href="#">Estonia</a>                | 7                                                              | 21                                                                        | 149                                                                                | 4,9%                                                   | 0,18%                                             |
| Luksemburg / <a href="#">Luxemburg</a>           | 7                                                              | 22                                                                        | 42                                                                                 | 20,0%                                                  | 0,05%                                             |
| Łotwa / <a href="#">Latvia</a>                   | 2                                                              | 23                                                                        | 31                                                                                 | 6,9%                                                   | 0,04%                                             |
| Słowacja / <a href="#">Slovakia</a>              | 0                                                              | 24                                                                        | 3                                                                                  | –                                                      | 0,00%                                             |
| Malta / <a href="#">Malta</a>                    | 0                                                              | 25                                                                        | 0                                                                                  | –                                                      | 0,00%                                             |
| Słowenia / <a href="#">Slovenia</a>              | 0                                                              | 26                                                                        | 0                                                                                  | –                                                      | 0,00%                                             |
| <b>UE 27 / <a href="#">UE 27</a></b>             | <b>9 295</b>                                                   |                                                                           | <b>84 278</b>                                                                      | <b>12,4%</b>                                           | <b>100,00%</b>                                    |

★ źródło: European Wind Energy Association, PAIiZ  
source: European Wind Energy Association, PAIiZ

Rozwój energetyki wiatrowej w Polsce nabralł znacznego tempa w ostatnich latach. Pomimo istniejących barier i ograniczeń, firmy inwestujące w energetykę wiatrową w Polsce wypracowały coraz sprawniejsze sposoby działania i radzenia sobie z trudnościami na rynku. Według danych Urzędu Regulacji Energetyki, w Polsce do 23 września 2011 roku oddano do użytku 488 instalacji elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 1 480 MW.

W 2010 roku przybyło w Polsce farm wiatrowych o mocy 382 MW (do 1107 MW na koniec roku), co ułokowało Polskę na 7. miejscu w Europie, jeśli chodzi o bezwzględny przyrost mocy. W stosunku do 2009 r. osiągnięty został znaczący przyrost – 52,3%. Należy zaznaczyć, że tak wysoka zmiana procentowa jest nie tylko skutkiem niskiej bazy, ale również relatywnie dużych projektów oddawanych do użytku.

Według danych spółki PSE Operator, w ciągu pierwszej połowy 2011 roku farmy wiatrowe były odpowiedzialne za wyprodukowanie 1 615 GWh energii elektrycznej (co stanowi 1,5% udziału w produkcji energii elektrycznej ogółem). W analogicznym okresie 2010 roku zostało wyprodukowanych 674 GWh energii elektrycznej. Oznacza to 140% przyrost ilości energii wyprodukowanej z wiatru w trakcie roku.

The pace of development of the wind energy sector in Poland has accelerated in recent years. Despite the existing barriers and limitations, companies that invest in wind energy in Poland have successfully developed more effective modes of operation and approaches to market obstructions. The data of the Energy Regulatory Office indicate that 488 wind energy installations with the aggregate capacity of 1,480 MW were released for use in Poland by 23 September 2011.

In 2010, the wind farm capacity in Poland increased by 382 MW (up to 1,107 MW at year end), which ranked Poland 7<sup>th</sup> in Europe with regard to the absolute growth in capacity. As compared to 2009, the increase was substantial – by 52.3%. It should be noted that the sizable percentage increase results not only from a low base point but also from the relatively large size of projects that were released for use.

According to the data of PSE Operator, during the first six months of 2011 wind farms were responsible for generating 1,615 GWh of electricity (which translates to a 1.5% share in total electricity generation). During the analogous period of 2010, electricity generation amounted to 674 GWh. That means that the electricity generated from wind during the year increased by 140%.



#### Produkcja energii elektrycznej z wiatru w Polsce Electricity generated from wind in Poland

| Rok / Year                                 | Produkcja (GWh) / Electricity generated (GWh) |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 2004                                       | 142,3                                         |
| 2005                                       | 135,3                                         |
| 2006                                       | 388,4                                         |
| 2007                                       | 494,2                                         |
| 2008                                       | 790,2                                         |
| 2009                                       | 1 029,0                                       |
| 2010                                       | 1 485,0                                       |
| I połowa 2011 / First two quarters of 2011 | 1 615,0                                       |

★ źródło: PSE Operator  
source: PSE Operator

## Atrakcyjność i rozwój Attractiveness and development

W raporcie Ernst & Young „Renewable energy country attractiveness indices” opublikowanym w sierpniu 2011 roku, Polska zajęła 10. miejsce na świecie w rankingu dotyczącym potencjału energetyki wiatrowej, która jest najszybciej rozwijającym się typem OZE.

The Ernst & Young report on “Renewable energy country attractiveness indices” published in August 2011 ranks Poland 10th worldwide in the ranking of wind energy potential, which is the fastest developing renewable energy source (RES).



Produkcja energii elektrycznej z wiatru w Polsce  
Installed capacity in [MW] at RES (years 2005-2011)

| Rodzaj OZE / RES type                          | 2005                     | 2006            | 2007            | 2008            | 2009            | 2010            | IX 2011         |
|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                                | Moc (MW) / Capacity (MW) |                 |                 |                 |                 |                 |                 |
| Elektrownie na biogaz<br>Biogas power plants   | 32,00                    | 36,80           | 45,70           | 54,61           | 71,62           | 82,88           | 95,71           |
| Elektrownie na biomasę<br>Biomass power plants | 189,80                   | 238,80          | 255,40          | 232,00          | 252,49          | 356,19          | 309,68          |
| Elektrownie wiatrowe<br>Wind power plants      | 83,30                    | 152,00          | 287,90          | 451,00          | 724,68          | 1 180,27        | 1 480,00        |
| Elektrownie wodne<br>Water power plants        | 922,00                   | 931,00          | 934,80          | 940,57          | 945,20          | 937,04          | 949,01          |
| <b>Łącznie / Total</b>                         | <b>1 227,10</b>          | <b>1 358,60</b> | <b>1 523,80</b> | <b>1 678,18</b> | <b>1 993,99</b> | <b>2 556,42</b> | <b>2 884,23</b> |

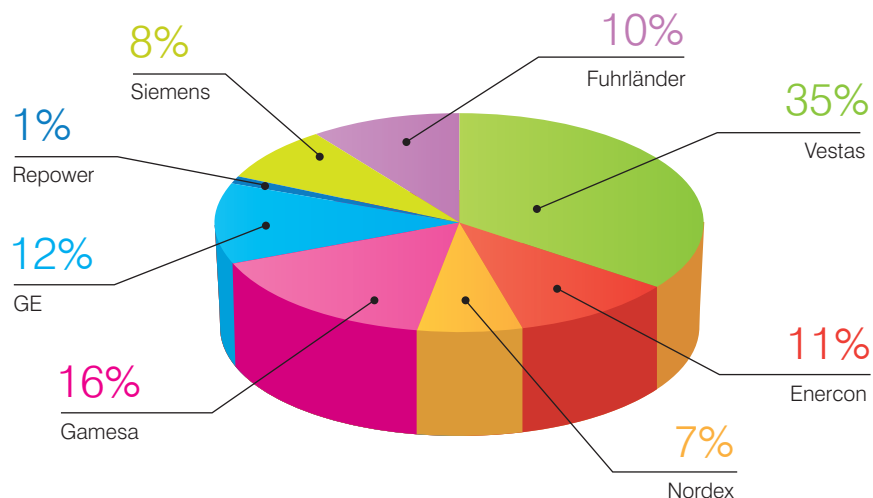
★ źródło: URE, PSEW  
source: URE, PSEW

Polska ma realne szanse nie tylko na wykorzystanie farm wiatrowych do produkcji energii elektrycznej, może również zyskać jako producent elektrowni wiatrowych i ich części dla innych krajów, czy też świadczący usługi transportowe. Uwzględniając istniejący potencjał technologiczny i rozwojowy, głównie w rodzimym przemyśle stalowym i hutniczym, w najbliższych latach należy raczej oczekiwać w Polsce rozwoju produkcji elementów konstrukcyjnych elektrowni niż ich zaawansowanych podzespołów elektrotechnicznych. Wykorzystują to już firmy stoczniowe i podobne – m.in. Stocznia Gdańsk, która do 2012 roku będzie w stanie budować 400 wież rocznie.

Poland has a real chance to not only use wind farms to generate electricity, but also to benefit from acting as a manufacturer of wind farms and wind farm components for other countries, or from offering transportation services. Taking into consideration its existing technological and development potential, concentrated mainly in the domestic steel and smelting industry, Poland should expect growth in the coming years in the area of manufacturing construction components for power plants rather than their complex electro-technical units. Shipyards and similar companies are already taking advantage of that situation – e.g. by 2012 the Gdańsk Shipyard will be able to construct 400 towers per year.



## Udziały w rynku największych producentów i dostawców elektrowni wiatrowych w Polsce Market shares of leading wind farm manufacturers and suppliers in Poland



\* źródło: Instytut Energii Odnawialnej  
source: Renewable Energy Institute

Energetyka wiatrowa w Polsce nadal znajduje się w dalszym ciągu we wczesnej fazie rozwoju – polskie firmy jeszcze nie podjęły w tym zakresie działalności w dużej skali. Obecnie główne inwestycje w produkcję komponentów dedykowanych dla sektora przeprowadzane są przez firmy z kapitałem zagranicznym – m.in. KK Electronics, ABB, LM Glasfiber, Aarslef, Euros.

Wind energy in Poland is still at a very early stage of development – Polish companies have not yet undertaken any large-scale operations in that regard. At present, key investments in manufacturing of components for the sector are made by foreign capital companies – including, without limitation, KK Electronics, ABB, LM Glasfiber, Aarslef, and Euros.

A close-up, low-angle shot of a woman with long, light brown hair blowing a dandelion seed head. The background is a clear, bright blue sky. The woman's face is partially visible on the right side of the frame, with her lips pursed together as if blowing. The dandelion stem is green and holds a white, fluffy seed head. The overall mood is serene and natural.

Uwarunkowania  
prawne

Legal aspects

2 część  
part

Prawna część raportu ma na celu zwięźle przedstawić uwarunkowań inwestowania w energetykę wiatrową w Polsce. W raporcie zasygnalizowano najważniejsze aspekty realizacji inwestycji w budowę farmy wiatrowej, w tym m.in. związane z uzyskiwaniem odpowiednich decyzji, koncesji i zezwoleń administracyjnych. Ponadto, w raporcie starano się zasygnalizować podstawowe aspekty prawa unijnego, mogące mieć znaczenie dla realizacji i opłacalności inwestycji w energetykę wiatrową.

The legal section of the report offers an overview of the circumstances of investments in the wind energy industry in Poland. The report identifies the most important aspects of an investment project involving construction of a wind farm and including, among others, aspects related to obtaining relevant decisions, licenses and administrative permits. Furthermore, the report authors tried to point out the key aspects of the Community law that may be relevant to the implementation and profitability of the investment in the wind energy industry.

## 1 Przygotowanie inwestycji i budowa farmy wiatrowej

### 1.1 Prawo do dysponowania nieruchomością Right to dispose of real property

Kluczowe znaczenie dla realizacji inwestycji ma pozyskanie nieruchomości gruntowej pod budowę farmy wiatrowej. Poza prawem własności oraz użytkowniem wieczystym, polskie ustawodawstwo przewiduje cztery inne formy, dzięki którym inwestor będzie uprawniony do korzystania z nieruchomości na cele związane z wzniesieniem i prowadzeniem farmy wiatrowej:

## Preparation of the investment project and construction of a wind farm

The major stage of an investment project implementation consists in acquiring real property to construct a wind farm thereon. Apart from disposing of a real property under ownership title or perpetual usufruct, there are four other forms based on which the investor will be authorized to use the real property in order to construct and operate a wind farm, namely:

#### 1.1.1 Dzierżawa nieruchomości Lease (dzierżawa) of real property

Na podstawie umowy dzierżawy, wdzierżawiający oddaje dzierżawcy nieruchomość do używania i pobierania pożytków. Umowa dzierżawy może być zawarta na czas oznaczony lub nieoznaczony. Umowa dzierżawy zawarta na czas dłuższy niż 30 lat, po upływie tego okresu, będzie traktowana jak umowa zawarta na czas nieoznaczony. Przygotowując umowę dzierżawy, należy zwrócić szczególną uwagę, na zawarcie w niej pewnych elementów charakterystycznych, w szczególności uprawnienia dzierżawcy do pobierania pożytków z nieruchomości. Brak zawarcia takich elementów w umowie rodzi ryzyko, że umowa zostanie uznana za umowę najmu. Umowa najmu zawarta z podmiotem niebędącym przedsiębiorcą na okres dłuższy niż 10 lat, po upływie tego okresu jest traktowana jak umowa zawarta na czas nieoznaczony. Umowę na czas nieoznaczony dużo łatwiej jest wypowiedzieć niż odpowiednio zredagowaną umowę na czas oznaczony, dlatego instytucje finansujące zazwyczaj preferują trwalsze umowy, tj. umowy zawarte na czas oznaczony, z maksymalnym możliwym okresem obowiązywania.

Under a lease agreement, the lessor leases the real property to the lessee to use and derive benefits from. The lease agreement may be concluded for a fixed or non-fixed term. The lease agreement concluded for a term of more than 30 years, after its expiry will be treated as an agreement concluded for a non-fixed term. While drafting the agreement, it should be ascertained that it incorporates certain components specific for that type of the agreement, particularly the lessee's right to derive benefits from the real property. If such components are not incorporated in the agreement, it may be classified as a rental agreement. A rental agreement entered into with a non-business entity for a term exceeding 10 years is treated as an agreement made for a non-fixed term upon expiry of that period. A non-fixed term agreement is much easier to terminate than a properly drafted fixed-term agreement; therefore, financing institutions generally prefer more solid agreement forms, i.e. fixed-term agreements, with a maximum possible duration of the agreement term.

## 1.1.2 Użytkowanie Usufruct

Użytkowanie jest ograniczonym prawem rzeczowym, które ustanawia właściciel lub użytkownik wieczysty w formie aktu notarialnego. Prawo to obejmuje zarówno używanie nieruchomości jak i pobieranie z niej pożytków. Użytkowanie może mieć charakter odpłatny lub nieodpłatny, a użytkownik powinien wykonywać swoje prawo w sposób zgodny z zasadami prawidłowej gospodarki oraz jest zobowiązany do ponoszenia ciężarów związanych z utrzymaniem nieruchomości. Ponadto użytkowanie jest prawem niezbywalnym, co oznacza, że nie może ono zostać przeniesione na inną osobę fizyczną lub prawną. Wygasa ono na skutek jego niewykonywania przez użytkownika przez okres 10 lat.

Usufruct is a qualified property right established by the owner or perpetual usufructuary in a notarized deed. Usufruct comprises both using the real property, and deriving benefits therefrom. Usufruct can be either payable or free of charge, and the usufructuary should exercise its right in accordance with best management practices. The usufructuary is also obliged to incur costs related to the real property maintenance. Usufruct is a non-transferable right, which means that it may not be transferred onto any other natural or legal person. Usufruct expires if it is not exercised by the usufructuary for 10 years.

## 1.1.3 Służebność gruntowa Real estate easement

Służebność gruntowa jest ograniczonym prawem rzeczowym, które polega na tym, że właściciel nieruchomości może korzystać w określonym zakresie z innej nieruchomości lub też, że możliwości działania właściciela w stosunku do swojej nieruchomości zostają ograniczone ze względu na interes właściciela innej nieruchomości. Służebność gruntowa wygasa na skutek jej niewykonywania przez 10 lat.

Real estate easement is a qualified property right, under which the real property owner may either use another real property to a specified extent, or the owner's possible actions with respect to his/her real property are limited in order to increase usefulness of another real property. Real estate easement expires if it is not exercised for 10 years.

## 1.1.4 Służebność przesyłu Transmission easement

Służebność przesyłu jest ograniczonym prawem rzeczowym, które może zostać ustanowione na rzecz przedsiębiorcy, który zamierza wybudować lub którego własność stanowią urządzenia służące do przesyłu energii elektrycznej. Uprawnia ona przedsiębiorcę do korzystania, w oznaczonym zakresie, z nieruchomości obciążonej, zgodnie z przeznaczeniem urządzeń służących do przesyłu.

Transmission easement is a qualified property right that can be established for a business that intends to construct or owns facilities used to transmit electricity. The easement authorizes the business to use the servient real property to a specified extent, in line with the intended use of transmission facilities.

## 1.2 Zagospodarowanie przestrzenne Spatial development

Na etapie wyboru nieruchomości pod budowę farmy wiatrowej należy zweryfikować, czy jej przeznaczenie na to pozwala biorąc pod uwagę:

### Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy („Studium”)

Studium jest uchwalane przez radę gminy i poprzedza uchwalenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Wyznacza ogólne zasady zagospodarowania przestrzennego gminy i powinno wskazywać m.in. kierunki i wskaźniki dotyczące zagospodarowania

When choosing a real property for the purpose of wind farm construction, it should be verified whether its intended use allows for that, by taking into consideration:

### Preliminary land development plan

The preliminary land development plan is adopted by a commune council before a local land development plan is adopted. It provides for general rules of commune spatial development and should include, among other, directions and ratios concerning development and use of land, directions

oraz użytkowania terenów jak też kierunki rozwoju systemów komunikacji i infrastruktury technicznej itp. Jeśli w gminie przewiduje się wyznaczenie obszarów, na których rozmieszczone będą urządzenia wytwarzające energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, a także ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie i zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu, już w Studium ustala się ich rozmieszczenie.

### **Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego („Plan Miejscowy”)**

Plan Miejscowy jest uchwalany przez radę gminy i stanowi podstawowy akt planistyczny określający przeznaczenie nieruchomości znajdujących się na terenie danej gminy. Treść Planu Miejscowego nie może być sprzeczna z treścią Studium. Jeśli planowana inwestycja odpowiada przeznaczeniu danej nieruchomości określonym w Planie Miejscowym, inwestor może wystąpić o wydanie pozwolenia na budowę bez konieczności uzyskiwania decyzji o warunkach zabudowy. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego określa się granice terenów pod budowę urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy przekraczającej 100 kW, oraz granice ich stref ochronnych związanych z ograniczeniami w zabudowie, zagospodarowaniu i użytkowaniu terenu oraz występowaniem znaczącego oddziaływania tych urządzeń na środowisko.

### **Decyzja o warunkach zabudowy („Decyzja WZ”)**

W przypadku braku Planu Miejscowego, przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę, konieczne jest uzyskanie Decyzji WZ, która określi, jaki obiekt i na jakich warunkach może być zrealizowany na obszarze danej nieruchomości. W chwili obecnej nie całe terytorium Polski jest objęte Planami Miejscowymi, wobec czego w praktyce dosyć często konieczne jest uzyskanie przez inwestora Decyzji WZ.

### **Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego**

Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego jest wydawana na wniosek inwestora i może zastępować Decyzję WZ. Przez inwestycję celu publicznego należy rozumieć działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), obejmujące m.in. budowę i utrzymywanie przewodów i urządzeń służących do przesyłania energii elektrycznej. Inwestycja celu publicznego w praktyce budzi jednak wątpliwość w kontekście uznania farmy wiatrowej, jako inwestycji/infrastruktury celu publicznego. Mimo, iż ustawa o gospodarce nieruchomościami w art. 6 punkt 2 stanowi: iż celem publicznym jest budowa i utrzymywanie ciągów drenażowych, przewodów i urządzeń służących do przesyłania płynów, pary, gazów i energii elektrycznej, a także

of development of the transportation system and technical infrastructure etc. If specific areas are to be designated in the commune as locations for facilities generating energy from renewable energy sources with capacity in excess of 100 kW, as well as protection zones related to limitations in land development and use, their location is determined already in the Preliminary land development plan.

### **Local land development plan**

The local land development plan is adopted by the commune council and constitutes the basic planning act specifying the intended use of the real properties located within a commune. The local land development plan cannot contradict the preliminary land development plan. If the planned investment complies with the intended use of a real property defined in the local land development plan, the investor may apply for the construction permit without the need to obtain a zoning decision. The local land development plan specifies boundaries of areas allocated for the development of facilities generating energy from renewable energy sources with capacity in excess 100 kW, and the boundaries of their protection zones related to limitations in land development, management and use, and to the existence of material impact of such facilities on the environment.

### **Zoning decision (WZ)**

If there is no local land development plan, before construction permit is applied for, it is necessary to obtain a zoning decision that will define what facility and on what terms can be completed on the real property. At present, local land development plans do not cover the entire territory of Poland; hence, in practice, investors must obtain a zoning decision quite often.

### **Decision on location of a public investment**

The decision on location of a public investment is issued upon the investor's request, and it may replace a zoning decision. A public investment is understood as actions with a local (municipal) and supralocal (county, province and nation-wide) significance, including without limitation construction and maintenance of power transmission cables and facilities. However, in practice, public investments arise doubts in the context of classifying a wind farm as a public investment / infrastructure. Despite the fact that the Real Property Management Act, Article 6.2 stipulates that public purpose comprises construction and maintenance of drainage lines, ducts and facilities used to transmit liquids, steam, gas and electricity, as well as other facilities

innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z tych przewodów i urządzeń; to organy administracji centralnej jak również sądy administracyjne nie kwalifikują instalacji do wytwarzania energii elektrycznej jako inwestycji celu publicznego. Dzieje się tak mimo wskazania w dyspozycji art. 6 punkt 2, iż inwestycją celu publicznego jest również budowa i utrzymywanie innych obiektów i urządzeń niezbędnych do korzystania z infrastruktury przesyłowej – a takim obiektem wydaje się być instalacja do wytwarzania energii elektrycznej.

and utilities required to use such ducts and facilities, state administration authorities as well as administrative courts do not classify electricity generating installations as public investments. Such non-classification contradicts the provision of Article 6.2 which stipulates that construction and maintenance of other facilities and utilities required to use transmission infrastructure also constitutes public investment, and electricity generating installations seem to constitute such facilities.

### 1.3 **Badanie siły wiatru** **Examination of wind force**

Budowa farmy wiatrowej wymaga zbadania siły wiatru na terenie, na którym farma ma powstać. Z reguły badanie siły wiatru trwa ok. 12 miesięcy i jest dokończane przy użyciu jednego lub kilku masztów pomiarowych. Wzniesienie masztu pomiarowego na nieruchomości wymaga uzyskania zgód/zezwoleń właściwych organów administracji publicznej, m.in. uzyskania pozwolenia na budowę masztu pomiarowego o określonej wysokości oraz uzyskania pozwolenia Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego.

Construction of a wind farm requires prior examinations of the wind force to be carried out in the area where the wind farm is to be constructed. Typically, such examinations take about 12 months and are carried out using one or more measurement masts. Such mast can be constructed on the real property provided that approvals/permits of relevant public administrative authorities are obtained, including without limitation construction permit for the measurement mast with a specified height, and a permit of the President of the Civil Aviation Office.

### 1.4 **Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach** **Decision on environmental considerations of a project**

Kolejnym etapem realizacji inwestycji w farmę wiatrową jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach inwestycji. W celu uzyskania takiej decyzji należy złożyć wniosek do właściwego ze względu na położenie planowanej inwestycji wójta, burmistrza lub prezydenta miasta. Do wniosku należy dołączyć kartę informacyjną przedsięwzięcia obejmującą w szczególności dane dotyczące:

- farmy wiatrowej: rodzaju, skali i usytuowania przedsięwzięcia, powierzchni nieruchomości, na których ma zostać wzniesiona farma wiatrowa oraz dotychczasowego sposobu jej wykorzystywania, jak również pokrycia nieruchomości szatą roślinną, rodzaju technologii, która ma zostać zastosowana przy realizacji przedsięwzięcia, ewentualnych wariantów realizacji przedsięwzięcia, przewidywanej ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii,
- ochrony środowiska: rozwiązań chroniących środowisko, które mają zostać zastosowane przy realizacji przedsięwzięcia, rodzajów i przewidywanych ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko, możliwego transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia oraz obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody (m.in. obszary Natura 2000).

Another stage of a wind farm investment implementation consists in obtaining the decision on environmental considerations of the investment. In order to obtain the decision, one should apply to the head of the commune or mayor with jurisdiction over the location of the planned investment. The application needs to be accompanied by a project information sheet including without limitation the following information regarding:

- a wind farm: type, scale and location of the project, area of the real property on which the wind farm is to be constructed, its previous method of use, as well as whether there are any plants thereon, type of technology to be used upon implementation of the project, options of the project implementation, forecast quantity of water, (raw) materials, fuels and energy used;
- environmental protection: measures of environmental protection to be applied upon the project implementation, types and forecast quantity of substances or energy emitted to the environment using environmental protection measures, possible cross-border environmental impact, areas protected under the Nature Protection Act (including Natura 2000 areas).

## 1.5 Warunki przyłączenia i umowa o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej

### Power grid connection terms and connection agreement

Uzyskanie warunków przyłączenia jest jednym z najbardziej kluczowych etapów przygotowania. Gwarantują one, iż w określonym terminie możliwe będzie przyłączenie farmy wiatrowej do sieci. Określają również, pośrednio, maksymalną moc urządzeń, które będą mogły zostać instalowane. Brak warunków przyłączenia uniemożliwia uzyskanie pozwolenia na budowę.

W celu uzyskania przyłączenia do sieci inwestor powinien złożyć do operatora systemu dystrybucyjnego/przesyłowego wniosek o określenie warunków przyłączenia (Wniosek). Do Wniosku należy dołączyć m.in.

- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo, w przypadku braku takiego planu, decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla nieruchomości określonej we Wniosku, jeżeli jest ona wymagana na podstawie przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- plan zabudowy lub szkic określający lokalizację przyłączanego obiektu,
- dokument potwierdzający tytuł prawny wnioskodawcy do korzystania z obiektu, w którym będą używane przyłączane urządzenia, instalacje lub sieci,
- wyciąg ze sprawozdania z badań jakości energii elektrycznej wytworzonej przez turbiny wiatrowe.

W ciągu siedmiu dni od dnia złożenia Wniosku inwestor powinien uiścić zaliczkę na poczet opłaty za przyłączenie do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, pod rygorem pozostawienia Wniosku bez rozpatrzenia. Wysokość zaliczki wynosi 30 zł za każdy kilowat mocy przyłączeniowej określonej we Wniosku, jednak nie więcej niż wysokość przewidywanej opłaty za przyłączenie do sieci i nie więcej niż 3 mln zł.

W trakcie rozpatrywania Wniosku Operator systemu dystrybucyjnego/przesyłowego zapewnia sporządzenie ekspertyzy wpływu przyłączenia farmy wiatrowej na Krajowy System Energetyczny.

Na podstawie kompletnego Wniosku operator systemu dystrybucyjnego/przesyłowego przygotowuje warunki przyłączenia dla obiektu oraz projekt umowy o przyłączenie do sieci. Warunki wydawane są następujących terminach:

- 30 dni od dnia złożenia wniosku o określenie warunków przyłączenia przez wnioskodawcę przyłączanego do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV, a w przypadku przyłączania źródła - od dnia wniesienia zaliczki;
- 150 dni od dnia złożenia wniosku o określenie warunków przyłączenia przez wnioskodawcę przyłączanego do sieci o napięciu znamionowym

Obtaining connection terms constitutes one of the key stages of each investment preparation, because they warrant that within a specified time it will be possible to connect a wind farm to the grid, and they also indirectly define the maximum capacity of facilities to be installed. Failure to obtain connection terms makes it impossible to obtain the construction permit.

In order to get connected to the grid the investor should apply for connection terms to the distribution/transmission system operator ("application"). The application should be accompanied by, without limitation:

- an excerpt from the local land development plan with a map extract or if no such land development plan exists, a zoning decision concerning a real property specified in the application if it is required under spatial planning and development regulations
- development plan or site plan showing the location of the facility to be connected,
- document supporting the applicant's legal title to use the facility where equipment, installations or networks connected will be used,
- excerpt from the report on examination of quality of electricity generated by wind turbines.

Within seven days of filing the application, the investor pays an advance fee on account of the grid connection charge for connection to the power grid with a rated voltage in excess of 1 kV; otherwise the application may not be reviewed. The advance fee amounts to PLN 30 per each kilowatt of the connection power referred to in the application, and it does not exceed the value of the expected grid connection charge or PLN 3,000,000.

During the course of reviewing the application, the distribution/transmission system operator ensures that the expert opinion on the impact of the wind farm connection to the National Power System is drawn up.

Based on the complete application, the distribution/transmission system operator prepares connection terms for the wind farm and drafts the connection agreement. Connection terms are issued within:

- 30 days of the date the application for grid connection terms is filed by the applicant to be connected to the grid with rated voltage not higher than 1 kV, and in the case of the source connection - of the advance payment date;
- 150 days of the date the application for grid connection terms is filed by the applicant to be connected to the grid with rated voltage

wyższym niż 1 kV, a w przypadku przyłączenia źródła – od dnia wniesienia zaliczki.

Warunki przyłączenia są ważne dwa lata od dnia ich doręczenia. W okresie ważności warunki przyłączenia stanowią warunkowe zobowiązanie operatora systemu dystrybucyjnego/ przesyłowego do zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej. W ostatnim czasie został odnotowany znaczący spadek wniosków o przyłączenie farm wiatrowych do sieci. Uważa się, że przyczyną takiego stanu rzeczy jest wprowadzenie obowiązku załączenia do wniosku wypisu i wyrysu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy, konieczność uiszczenia zaliczki na poczet opłaty przyłączeniowej oraz niestabilność otoczenia prawnego w tym brak ustawy o odnawialnych źródłach energii.

Należy podkreślić, że w przypadku nieuzasadnionej odmowy wydania warunków przyłączenia przez operatora lub przedłużających się negocjacji dotyczących warunków przyłączenia, istnieje możliwość poddania sprawy pod rozstrzygnięcie Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.

higher than 1 kV, and in the case of the source connection – of the advance payment date.

The power grid connection terms are valid for two years after their delivery date. Within their validity term, the power grid connection terms shall constitute a contingent obligation of the distribution/transmission system operator to enter into a power grid connection agreement.

The number of applications for wind farm grid connection dropped substantially in recent years. This state of affairs is believed to result from the introduction of the requirement that the application must be accompanied by an excerpt from the local land development plan with a map extract or by a zoning decision, the requirement of the advance fee to be paid on account of the grid connection charge, and from the lack of stability of the legal environment, including the absence of the act on renewable energy sources.

It must be noted that any cases of unjustified refusal by the operator to issue connection terms or of prolonged negotiations concerning the connection terms may be referred to the President of the Energy Regulatory Office for resolution.

## 1.6 Pozwolenie na budowę Construction permit

Kolejnym etapem jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, umożliwiającej rozpoczęcie i prowadzenie budowy na określonych warunkach. Pozwolenie na budowę jest wydawane na wniosek inwestora posiadającego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Do wniosku należy dołączyć m.in. cztery egzemplarze projektu budowlanego oraz wymagane przez prawo pozwolenia m.in. decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, Decyzję WZ (jeśli zachodzi konieczność jej uzyskania) i inne dokumenty (np. warunki przyłączenia do sieci). Wniosek powinien zostać rozpatrzony w terminie 65 dni.

Istotne odstępstwo od warunków określonych w pozwoleniu na budowę możliwe jest po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Decyzja o pozwoleniu na budowę wygasa, jeżeli budowa nie została rozpoczęta przed upływem 3 lat od dnia, w którym decyzja ta stała się ostateczna lub jeżeli budowa została przerwana na czas dłuższy niż 3 lata.

A subsequent stage of the wind farm investment implementation consists in obtaining the construction permit. This is a decision enabling commencement and completion of construction on terms and conditions specified therein. Construction permit is issued when requested by the investor who has the right to dispose of the real property for construction purposes. The application should be accompanied by, among other things, four copies of a construction design and permits required by law, e.g. the decision on environmental considerations of the project, the zoning decision (if required), and other documents (e.g. grid connection terms). The application should be reviewed within 65 days.

A significant departure from the terms set forth in the construction permit is only permissible after a construction permit amendment decision is obtained. The construction permit expires if the construction is not commenced in 3 years from the day the decision became final and binding, or if the construction is stopped for more than 3 years.

## 1.7 Umowa przyłączeniowa Connection agreement

Umowa przyłączeniowa jest zawierana przez operatora systemu dystrybucyjnego/przesyłowego z podmiotem ubiegającym się o przyłączenie. Operator jest zobowiązany do zawarcia takiej umowy, jeżeli podmiot

The connection agreement is entered into by the distribution/transmission system operator and the applicant. The operator is obliged to execute

ubiegający się o przyłączenie dysponuje ważnymi warunkami przyłączenia do sieci.

Umowa przyłączeniowa stanowi rodzaj umowy inwestycyjnej, określającej zasady, na jakich nastąpi przyłączenie do sieci inwestycji realizowanej przez dany podmiot, zakres prac i obowiązków po stronie wnioskodawcy i operatora, jak również określenie kosztów, które jest zobowiązana ponieść każda ze stron. Określa również m.in. termin realizacji przyłączenia, wysokość opłaty za przyłączenie, zakres robót niezbędnych przy realizacji przyłącza, wymagania dotyczące lokalizacji układu pomiarowo – rozliczeniowego i jego parametrów, warunki udostępnienia operatorowi nieruchomości, przewidywany termin zawarcia umowy o świadczenie usług przesyłania energii elektrycznej, zasady odpowiedzialności stron oraz okres obowiązywania umowy i warunki jej wypowiedzenia.

Opłata za przyłączenie farmy wiatrowej do sieci ustalana jest na podstawie rzeczywistych nakładów poniesionych na realizację przyłączenia. W szczególności, za przyłączenie do sieci elektroenergetycznej odnawialnych źródeł energii o mocy:

- nie wyższej niż 5 MW - pobiera się opłatę wynoszącą połowę opłaty ustalonej na podstawie rzeczywistych nakładów na realizację przyłączenia,
- wyższej niż 5 MW - pobiera się opłatę w wysokości ustalonej na podstawie rzeczywistych nakładów na realizację przyłączenia.

such agreement if the applicant entity holds valid connection terms.

The connection agreement is a type of an investment agreement laying down the terms on which the investment implemented by an entity will be connected to the grid, defining the scope of work and obligations of the applicant and the operator as well as specifying costs each party is obliged to incur. Such agreement also provides for e.g. the connection completion date, the value of the connection fee, the scope of works necessary to construct a service line, requirements concerning location of the metering and billing system and its parameters, terms of operator's access to the real property, the expected date of electricity transmission services agreement, terms of liability of the parties, the agreement term, and its termination terms.

The fee for connection of a wind farm to the grid is determined on the basis of the actual expenditure incurred to construct the service line. In particular, the following fees are due for connection to the grid of renewable energy sources with the capacity of:

- not more than 5 MW, the fee of 50 percent of the fee determined on the basis of actual expenditure incurred to construct the service line,
- more than 5 MW, the fee determined on the basis of actual expenditure incurred to construct the service line.

## 1.8 Uzyskanie koncesji Obtaining the license

Wytwarzanie energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii stanowi działalność gospodarczą wymagającą uzyskania koncesji. O wydanie koncesji może ubiegać się podmiot, który spełnia przesłanki określone w ustawie Prawo energetyczne, m.in. dysponuje środkami finansowymi, technicznymi oraz organizacyjnymi pozwalającymi na wykonywanie koncesjonowanej działalności. Organem właściwym do udzielenia koncesji jest Prezes Urzędu Regulacji Energetyki. Koncesji udziela się na czas nie krótszy niż 10 lat i nie dłuższy niż 50 lat, chyba że wnioskodawca wnosi o udzielenie koncesji na czas krótszy. Z tytułu koncesji wnosi się coroczną opłatę na rzecz budżetu państwa.

Electricity generation from renewable energy sources is a licensed activity. Such license can be sought by an entity that meets requirements specified in the Energy Law Act, particularly an entity that has financial, technical and organizational resources needed to perform the licensed activity. Licenses are granted by the President of the Energy Regulatory Office for a fixed term not shorter than 10 years and not longer than 50 years unless the applicant applies for a license for a shorter term. The license requires the license holder to pay an annual fee to the State budget.

## 1.9 Budowa farmy morskiej Offshore wind farm construction

Nowelizacja ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej i administracji morskiej, która weszła w życie 30 lipca 2011 roku, ma na celu umożliwienie rozwoju energetyki wiatrowej na morzu. Do głównych zmian wprowadzonych nowelizacją należą przede wszystkim:

The purpose of the amendment of the Act on Maritime Zones of the Republic of Poland and the Maritime Administration that came into effect on 30 July 2011 is to facilitate development of offshore wind energy sector. The amendment introduced the following changes, without limitation:

- wprowadzenie zakazu lokalizowania elektrowni wiatrowych na morskich wodach wewnętrznych i morzu terytorialnym, co w praktyce oznacza ograniczenie lokalizacyjne do 12 Mm,
  - wydłużenie okresu ważności pozwolenia na wznoszenie i wykorzystanie sztucznych wysp z 5 do 30 lat (z możliwością przedłużenia o kolejne 20 lat), z zastrzeżeniem stwierdzenia jej nieważności jeżeli:
    - inwestor nie uzyska pozwolenia na budowę w ciągu 6 lat, albo
    - w ciągu 3 lat od dnia, w którym decyzja o pozwoleniu na budowę stała się ostateczna nie zostanie rozpoczęta budowa sztucznej wyspy, albo
    - w ciągu 5 lat od dnia rozpoczęcia budowy nie zostanie podjęte jej wykorzystywanie, albo
    - wznoszenie lub wykorzystywanie inwestycji jest niezgodne z warunkami określonymi w pozwoleniu.
  - wprowadzenie maksymalnego 90-dniowego terminu na przeprowadzenie pomiędzy sześcioma ministerstwami uzgodnień w sprawie udzielenia pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznych wysp z zastrzeżeniem, że przekroczenie terminu oznacza milczącą zgodę,
  - zmiana zasad wnoszenia opłaty dodatkowej stanowiącej 1% wartości planowanej inwestycji (opłata ta dotyczy tylko inwestycji zlokalizowanych na obszarze wyłącznej strefy ekonomicznej, czyli de facto wszystkich inwestycji wiatrowych), umożliwiając jej rozłożenie na cztery raty: 10% w ciągu 90 dni po uzyskaniu pozwolenia na wznoszenie i wykorzystywanie sztucznej wyspy, 30% w ciągu 30 dni od dnia uzyskania pozwolenia na budowę, 30% w ciągu 30 dni po rozpoczęciu eksploatacji inwestycji oraz 30% po 3 latach od dokonania poprzedniej wpłaty,
  - wprowadzenie dodatkowego instrumentu – postępowania rozstrzygającego, jako postępowania odrębnego od postępowania w sprawie postępowania o wydanie pozwolenia, w przypadku, kiedy więcej niż jeden inwestor złoży wniosek dotyczący tego samego akwenu.
- introduction of a ban on wind farm location in internal sea waters and territorial seas, which in practice means a location limitation to 12 Mm;
  - extension of the validity term of the permit for construction and exploitation of artificial islands from 5 to 30 years (with an option of extension for another 20 years), subject to invalidating the same if:
    - the investor fails to obtain construction permit within 6 years; or
    - the construction of the artificial island does not commence within 3 years from the date of the construction permit becoming final and binding; or
    - the business use of the construction does not begin within 3 years from commencement of construction; or
    - investment construction or use does not comply with the permit terms.
  - introduction of a maximum 90-day deadline for arrangements to be made between six ministries regarding the permit for construction and exploitation of artificial islands, provided that exceeding the deadline shall be understood as silent consent;
  - change of payment terms for the additional fee constituting 1% of the planned investment (the fee is only charged with regard to investments located in the exclusive economic zone, which in reality means all wind projects), making it possible to make the fee payment in four installments: 10% in 90 days after the permit for construction and exploitation of artificial island is granted; 30% in 30 days after the construction permit is granted; 30% in 30 days after the investment exploitation is commenced; and 30% in 3 years after the previous payment was made.
  - introduction of an additional instrument – an adjudication procedure separate from the permit procedure, applicable whenever more than one investor applies for a permit with regard to the same water area.

Istotnym czynnikiem zniechęcającym inwestorów jest ustawowy zapis, który stanowi, że powyższe opłaty nie podlegają zwrotowi.

Należy jednak mieć na uwadze fakt, iż inwestycja w budowę farmy morskiej jest szczególnie skomplikowanym przedsięwzięciem. Brak możliwości wznoszenia i wykorzystywania elektrowni wiatrowych na morskich wodach wewnętrznych i morzu terytorialnym a jedynie w wyłącznej strefie ekonomicznej czyni budowę farmy wiatrowej wysoce kosztownym przedsięwzięciem.

An important factor that discourages potential investors is the statutory provision stipulating that the aforementioned fees are non-refundable.

However, it should be noted that the nature of an offshore wind farm investment project is particularly complex. The fact that wind farms cannot be constructed and exploited on internal sea waters or territorial seas but only in exclusive economic zones makes the construction of a wind farm highly expensive.

## 2 Działalność operacyjna

## Wind farm operation

### 2.1 Umowa sprzedaży energii ze źródeł odnawialnych Agreement for sale of energy from renewable sources

Energię wytworzoną w odnawialnych źródłach energii wytwórca może sprzedawać na podstawie umów zawieranych bezpośrednio z przedsiębiorstwami energetycznymi lub innymi odbiorcami, jak również poprzez Towarową Giełdę Energii. Na mocy ustawy Prawo energetyczne przedsiębiorstwa wyznaczone do pełnienia funkcji „sprzedawcy z urzędu” są zobowiązane, na żądanie wytwórcy, do zakupu energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnych źródłach energii przyłączonych do sieci znajdujących się w obszarze działania danego „sprzedawcy z urzędu”.

Energy generated from renewable sources can be sold by the generator on the basis of agreements executed directly with energy enterprises or other customers, as well as through the Polish Power Exchange. Under the Energy Law Act, energy enterprises appointed to act as “ex officio suppliers” are obliged to purchase electricity generated from renewable energy sources connected to networks located within the territory of operations of the “ex officio supplier”.

### 2.2 Umowa sprzedaży praw majątkowych wynikających z zielonych certyfikatów Agreement for sale of property rights under green certificates

„Zielone certyfikaty”, zwane też „świadczeniami pochodzenia” są dokumentami potwierdzającymi wytworzenie energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii. Są one wydawane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na wniosek przedsiębiorcy wytwarzającego energię w źródłach odnawialnych. Zielone certyfikaty mają charakter zbliżony do papierów wartościowych, są zbywalne i mogą stanowić przedmiot obrotu na Towarowej Giełdzie Energii. Przedsiębiorstwa energetyczne zajmujące się wytwarzaniem lub obrotem energią elektryczną są zobowiązane do przedstawienia Prezesowi Urzędu Regulacji Energetyki corocznie określonej liczby zielonych certyfikatów w celu ich umorzenia lub wnoszenia opłaty zastępczej. Z tej przyczyny zielone certyfikaty są poszukiwanym dobrem na rynku, zaś ich sprzedaż stanowi atrakcyjne, dodatkowe źródło przychodów.

“Green certificates”, also called “certificates of origin”, are documents confirming generation of electricity using renewable energy sources. They are issued by the President of the Energy Regulatory Office upon the request of a business generating energy from renewable sources. Green certificates are similar to securities; they are transferrable and tradable on the Polish Power Exchange. Energy companies that generate or trade in electricity are obliged to provide the President of the Energy Regulatory Office every year with a specified number of green certificates to redeem them or pay a substitute charge. Hence, green certificates are sought on the market and sale of such certificates constitutes an attractive additional source of income.

## 3 Prawo Unii Europejskiej w zakresie energetyki wiatrowej

## European union law as regards wind energy industry

### 3.1 Regulacje prawne Unii Europejskiej EU legal regulations

Nowa Dyrektywa 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 roku w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE przyjęła obowiązkowy cel przewidujący

New Directive 2009/28/EC of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC adopted a mandatory target of 20% of the share of energy

20-procentowy udział energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii elektrycznej we Wspólnocie do roku 2020 (przy czym udział ten jest różny dla poszczególnych krajów – dla Polski wynosi on 15%). Państwa Członkowskie zostały zobowiązane do przyjęcia krajowych planów działania mających zagwarantować osiągnięcie ww. celu oraz do raportowania postępów we wdrażaniu postanowień Dyrektywy. Dyrektywa 2003/54/WE (obecnie znowelizowana Dyrektywą 2009/72/WE) zobowiązała ustawodawców krajowych do wprowadzenia rozwiązań gwarantujących pierwszeństwo podmiotom zamierzającym wytwarzać energię w źródłach odnawialnych lub w kogeneracji (wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu z ciepłem) przy przyłączaniu ich do sieci, jak również wprowadzających innego rodzaju ułatwienia związane z ww. inwestycjami. W konsekwencji, polski ustawodawca wprowadził do ustawy Prawo energetyczne obowiązek zakupu energii elektrycznej wytworzonej w źródłach odnawialnych, mechanizm „zielonych certyfikatów”.

from renewable sources in the Community's gross consumption by 2020 (however, the share varies for individual states; for Poland it is set at 15%). In order to reach that target, Member States are obliged to adopt relevant national action plans and to report on progress in implementing the Directive. Directive 2003/54/EC (as amended by the Directive 2009/72/WE) obliged national legislators to implement measures warranting priority to entities intending to generate energy using renewable energy sources or producing combined heat and power when connecting them to the grid as well as implementing other facilities related to the above investments. In consequence, the Polish legislator added to the Energy Law Act an obligation for “ex officio suppliers” to purchase electricity generated using renewable energy sources, i.e. the “green certificate” mechanism.

## 3.2 **Konkluzje Rady Europejskiej przyjęte w dniu 12 grudnia 2008** **European Council conclusions adopted on 12 December 2008**

Konkluzje Rady Europejskiej przyjęte 12 grudnia 2008 roku zakładają, że wobec Polski zostanie zastosowany okres przejściowy, wydłużający do roku 2020 czas na dostosowanie się do unijnych wymogów dotyczących poziomu emisji gazów cieplarnianych. Ten czas ma być wykorzystany m. in. na budowę instalacji służących zmniejszeniu poziomu emisji ww. gazów do wyznaczonych poziomów.

The European Council conclusions dated 12 December 2008 assume that Poland will be granted a transition period extending the time to comply with EU requirements concerning greenhouse gas emissions until 2020. The additional time is to be used e.g. to construct installations aimed to reduce greenhouse gas emissions to the set levels.

# Pomoc publiczna dla inwestycji wiatrowych

---

Subsidies for  
wind investors

3 część  
part

## 1 Dofinansowanie ze środków UE oraz kredyty preferencyjne dla inwestycji w produkcję energii wiatrowej

Najbardziej znane inwestorom branży wiatrowej działanie 9.4 Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko zostało już wykorzystane. Sprawa ma się podobnie również w przypadku programów regionalnych, w ramach których przyznawano wsparcie mniejszym beneficjentom i projektom. Nie oznacza to jednak, że publiczne finansowanie pomocowe ukierunkowane na rozwój energetyki wiatrowej przestało być dostępne.

W dalszym ciągu zainteresowaniem inwestorów może cieszyć się niedotacyjny instrument wsparcia energetyki wiatrowej, jakim jest program pożyczek preferencyjnych udzielany bezpośrednio z NFOŚiGW lub z jego oddziałów regionalnych. Program ten jest o tyle ciekawy, iż swoim obszarem interwencji zbliżony jest do PO IŚ 9.4. Do chwili obecnej NFOŚiGW przeprowadził już trzy konkursy w ramach tego programu. Niewykluczone, że w najbliższym okresie otwarty zostanie kolejny nabór wniosków. Z tego właśnie powodu, jaki i z uwagi na fakt, że program podlega zmianom i udoskonaleniom, należy przypomnieć jego kluczowe założenia.

Na wsparcie w programie krajowym organizowanym przez NFOŚiGW mogą liczyć m.in. inwestycje w elektrownie wiatrowe o mocy do 10 MW. Całkowita wartość inwestycji nie może być niższa niż 10 mln zł. Narzędziem pomocowym jest preferencyjna pożyczka z możliwością umorzenia. Kwota takiej pożyczki może wynieść od 4 mln zł do 50 mln zł i aż do 75% kosztów kwalifikowanych przedsięwzięcia. Jej oprocentowanie to WIBOR 3M + 50 pkt. bazowych. Okres finansowania – do 15 lat, licząc od pierwszej wypłaty środków.

Pożyczka, na wniosek inwestora, może ulec umorzeniu w drodze decyzji Zarządu NFOŚiGW, przez co instrument ten efektywnie zbliży się do dotacyjnych form wsparcia inwestycji. Umorzenie może wynosić do 50% kwoty pożyczki, a stopień umorzenia zależy od uzyskanej rentowności przedsięwzięcia. Umorzenie może nastąpić tylko po potwierdzeniu uzyskania zakładanych wskaźników ekologicznych i finansowych projektu.

Katalog kosztów kwalifikujących się do pomocy obejmuje koszty opracowania dokumentacji wymaganej na etapie przygotowania inwestycji. Koszty

## EU co-funding and preferential loans for investments in wind energy generation

Action 9.4 of the Infrastructure and Environment Operational Program that the wind sector investors are the most familiar with has already been completely exhausted. The situation is similar with regard to regional programs that granted aid to smaller projects and beneficiaries. However, this does not mean that the public aid financing allocated to the development of wind energy is no longer available.

Investors may still take advantage of a non-subsidy wind energy aid instrument, namely the preferential loan program offered by the National Environmental Protection and Water Management Fund (NFOŚiGW) or its regional subsidiaries. The program is particularly interesting, as its intervention area is similar to that of Action 9.4 of the Infrastructure and Environment OP. So far, NFOŚiGW has organized three contests as part of the program. Another opportunity to submit applications for project funding may be available soon. Because of that, and in consideration of the modifications and improvements the program has undergone, its general assumptions should be summarized here.

The national program organized by the NFOŚiGW offers aid for, among others, investments in wind farms with capacity of up to 10 MW. The total investment value must be at least 10 million PLN. The aid is granted in the form of a preferential loan that can be written off. The loan amount may range from 4 million PLN to 50 million PLN, and it may cover as much as 75% of the eligible investment costs. The interest on the loan amounts to WIBOR 3M + 50 base points. The loan term extends over up to 15 years starting from the first disbursement of funds.

On request of the investor, the loan may be written off under a decision of the NFOŚiGW management, whereby the instrument will effectively resemble the subsidy forms of investment aid. The write-off may amount to up to 50% of the principal, and the extent of the write-off depends on the achieved profitability of the investment. The write-off is effected following the verification that the assumed ecological and financial indicators of the project have been achieved.

The catalogue of costs eligible for aid comprises costs related to developing the documentation

przygotowawcze nie mogą przekroczyć równowartości 200 tys. euro i mogą stać się kosztami kwalifikowanymi projektu, nawet jeżeli zostały poniesione przed złożeniem wniosku lecz nie wcześniej niż 1 stycznia 2009 r. Ponadto, do kosztów kwalifikowanych zalicza się koszt nabycia gruntu, koszty nabycia lub wytworzenia nowych środków trwałych (w tym budowli i budynków, maszyn i urządzeń, narzędzi, przyrządów, aparatury i infrastruktury technicznej związanej z inwestycją). Kwalifikowane są także: koszt instalacji i uruchomienia środków trwałych, nabycie wartości niematerialnych i prawnych w formie patentów, licencji, nieopatentowanej wiedzy technicznej, technologicznej lub z zakresu organizacji i zarządzania oraz koszt nadzoru inwestycyjnego. Należy pamiętać, że jeden wnioskodawca, działający w imieniu własnym lub za pośrednictwem spółek zależnych, może złożyć tylko jeden wniosek o dofinansowanie.

W ostatnio przeprowadzonym konkursie procedura wnioskowania składa się z dwóch etapów. W pierwszym etapie wnioskodawca składa sam wniosek wraz z kilkoma podstawowymi załącznikami, w tym odpis z KRS lub inny dokument rejestrowy, ramowy harmonogram rzeczowo-finansowy, harmonogram przygotowania projektu uwzględniający realizację przedsięwzięcia. Załączyć należało również podstawowe dokumenty potwierdzające możliwość realizacji inwestycji we wskazanej lokalizacji. Chodzi o np. wyciąg z uchwalonego studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania, wyciąg z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzja o warunkach zabudowy. Na pierwszym etapie wnioskowania wymagano również złożenia szeregu oświadczeń np. w przedmiocie posiadania prawa do nieruchomości lub wypłacalności inwestora oraz uzyskanej dotychczas pomocy publicznej. Zatem, dokumenty składane w pierwszym etapie służyły potwierdzeniu możliwości realizacyjnych przedsięwzięcia na wskazanym terenie oraz zgodności lokalizacji inwestycji z przeznaczeniem terenu.

Po złożeniu wniosku wraz z pierwszą częścią załączników, inwestor był informowany o fakcie wstępnego zakwalifikowania i rozpoczynał składanie dokumentacji do drugiego etapu, obejmującego m.in. pełne studium wykonalności projektu. Dostarczanie dokumentacji należało rozpocząć w ciągu miesiąca od momentu otrzymania pisemnej informacji o wstępnym zakwalifikowaniu w etapie I. Harmonogram dostarczania poszczególnych dokumentów określony był w piśmie kierowanym do wnioskodawcy po wstępnym zakwalifikowaniu.

required during the investment preparation stage. The preparatory costs cannot exceed an equivalent of 200,000 EUR, and they may become eligible project costs even if they were incurred prior to the submission of the application, but not earlier than 1 January 2009. Moreover, eligible costs comprise land purchase costs, new fixed assets purchase or manufacturing costs (including buildings and structures, machinery and equipment, tools, devices, apparatus and technical infrastructure pertaining to the investment). The following costs are also eligible: fixed assets installation and commissioning costs, purchase of intangible assets in the form of patents, licenses, non-patented technical know-how, technological know-how or organization and management know-how, as well as investment supervision costs. It must be noted that one applicant acting on its own behalf or through subsidiaries may only submit one application for partial funding.

During the latest round of contest, applications were submitted within a two-step procedure. During the first step, the applicant itself submits an application with several general attachments, including a copy of the National Court Register or another registration document, a framework subject and finance schedule, project preparation schedule accounting for the execution of the investments. General documents attesting to investment feasibility in the specified area also needed to be attached. Those included e.g. excerpt from the adopted study of development conditions and directions, and excerpt from the local land development plan or the zoning decision. The first step of the application process also required that a number of statements be submitted, e.g. with regard to the title to the property or the solvency of the investor, as well as any public aid received thus far. Hence, the purpose of the documents submitted during the first phase of the application process was to verify the project implementation feasibility at the specified location, and the compliance of the investment location with the designated use of the land.

After the application and the first portion of attachments had been submitted, investor was notified that he had been pre-qualified, and he commenced the process of submitting documentation required during the second stage, which included, without limitation, a comprehensive project feasibility study. The documentation submission was to commence in one month from the receipt of the written notice of prequalification during stage 1. The schedule of delivery of individual documents was included in the letter addressed to the applicant following his prequalification.

## 2 Wsparcie inwestycji umożliwiających przyłączanie źródeł wiatrowych do KSE

W kontekście wyżej wymienionych możliwości ubiegania się o preferencyjne pożyczki, ważnym podkreślenia jest, iż NFOŚiGW planuje wznowić program dofinansowania inwestycji umożliwiających przyłączanie źródeł wiatrowych do sieci krajowej. Środki finansowe w formie bezzwrotnej dotacji przeznaczone będą zarówno dla inwestorów indywidualnych, jak i operatorów sieci elektroenergetycznych.

Co ciekawe, wg planów dotacje te mają opierać się na prostych zasadach i wspierać inwestorów w wysokości 200 tys. zł za każdy MW przyłączony do sieci. Całość takiego dofinansowania nie może przekroczyć 40% kosztów kwalifikowanych inwestycji, przy czym wartość minimalna projektu to 8 mln zł. Jeszcze do niedawna obowiązywały zasady, zgodnie z którymi dotacja nie mogła przekroczyć 20% kosztów kwalifikowanych, minimalna wartość projektu wynosiła 50 mln zł, a o dofinansowanie nie mogli ubiegać się inwestorzy indywidualni. Było to przyczyną niewielkiego zainteresowania programem wśród potencjalnych beneficjentów. O zmianę zasad ubiegało się m.in. Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej. Propozycje PSEW dotyczyły m.in. obniżenia minimalnego kosztu całkowitego przedsięwzięcia, zmiany kryterium kwalifikacji i selekcji projektów oraz zwiększenia maksymalnego poziomu dofinansowania dla przedsięwzięcia. Wśród preferowanych projektów znajdują się te realizowane na obszarach charakteryzujących się niską gęstością sieci.

Zgodnie z założeniami programu, wypłata dotacji będzie dokonywana na podstawie protokołów odbioru skończonych elementów robót, faktur oraz dokumentów potwierdzających wykonanie robót umożliwiających przyłączenie planowanej mocy elektrowni wiatrowych. Natomiast rozliczenie wypłaconych środków będzie dokonywane na podstawie dokumentów księgowych oraz innej dokumentacji potwierdzającej rzeczywiste przyłączonej mocy. Pamiętać należy, że takie rozliczenie musi nastąpić w ciągu 15 miesięcy od daty zakończenia realizacji przedsięwzięcia i nie później niż do 30 września 2014 r.

Takim wsparciem mogą być objęte m.in. inwestycje w budowę, rozbudowę lub przebudowę sieci elektroenergetycznej w celu przyłączenia źródeł energii wiatrowej, w tym realizacja m.in. zapewnienia przyłączy dla źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (transformator, odcinek linii od źródła energii do

## Aid for investments enabling connection of wind sources to the National Power Grid

In the context of the above-mentioned options available with regard to applying for preferential loans, it should be noted that NFOŚiGW is planning to renew the co-funding program for investments enabling connection of wind energy sources to the national power grid. The funds, in the form of a non-repayable subsidy will be earmarked both for individual investors, and for power grid operators.

Interestingly, the plans indicate that the principles of the subsidies are to be simple, and that they are designed to provide aid to investors at PLN 200,000 per each connected MW. The aggregated value of the funding cannot exceed 40% of eligible investment costs, with the minimum project value of 8 million PLN. The rules that applied until recently stipulated that subsidies could not exceed 20% of eligible costs, the minimum project value was set at 50 million PLN, and co-funding was not available to individual investors. As a result, potential beneficiaries were not very interested in the program. Polish Wind Energy Association was one of the strong proponents of changes to those rules. PWEA's proposals included, without limitation, reducing the minimum cost of the entire investment, changing eligibility and project selection criteria, as well as increasing maximum co-funding available for investments. Preferred projects include projects implemented in the areas with low density of the power grid.

According to program assumptions, subsidies will be disbursed on a basis of acceptance protocols concerning completed components of works, invoices, and documents attesting to the completion of works enabling connection of the planned wind farm capacity. Settlement of the disbursed funds will be made according to accounting records, and other documents attesting to the actually connected capacity. It must be noted that such settlement of accounts must be made in 15 months from the date of completion of project implementation, and not later than by 30 September 2014.

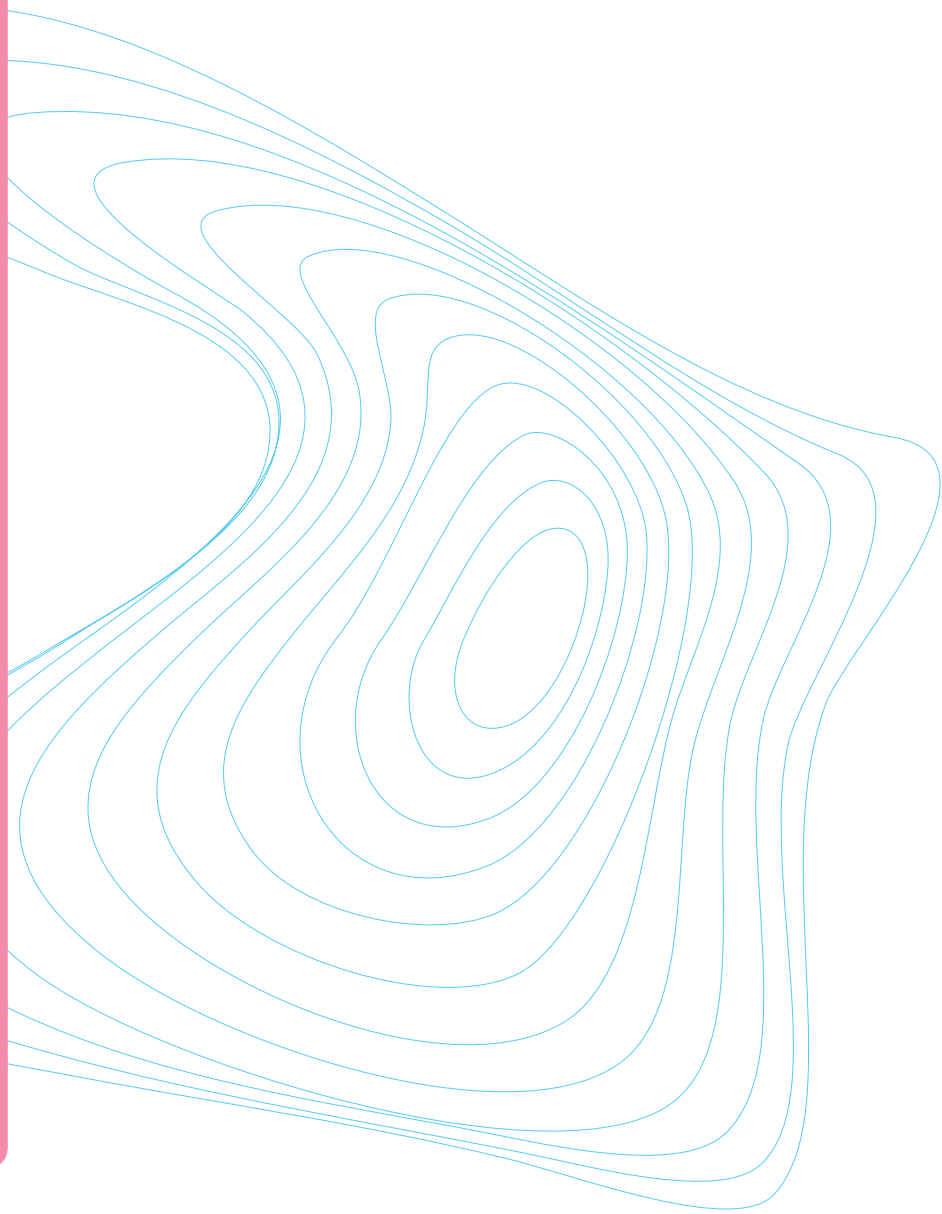
Such aid may be granted, without limitation, to investments in construction, development or redevelopment of a power grid with a view to connecting wind energy sources, including completion of service lines for wind energy generation sources (transformer, line section between the energy source and the NPG connection point),

punktu przyłączeniowego do KSE), rozbudowa jednostek rozdzielniczy mocy, rozbudowa sieci 110 kV/SN, zwiększenie ich przepustowości oraz połączenie między stacjami transformatorowo-rozdzielczymi.

Kosztami kwalifikującymi się do wsparcia poprzez dotacje mogą być jedynie koszty poniesione w bezpośrednim związku z modernizacją lub wytworzeniem sieci dla celów przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej potwierdzone ważnymi warunkami przyłączenia do sieci. Dodatkowo, w ramach powyższego zaliczone mogą być również koszt nabycia albo wytworzenia nowych wartości trwałych, w tym maszyn, urządzeń, narzędzi, przyrządów, aparatury, urządzenia infrastruktury technicznej w obiektach, jak i koszt instalacji i uruchomienia oraz koszt nabycia materiałów lub robót budowlanych.

development of power switchgear units, development of 110 kV/LV network, output increase, and connections between transformer and distribution stations.

The only costs eligible for aid granted in the form of subsidies are the costs incurred directly in relation to modernizing or manufacturing networks for the purpose of connecting wind energy generation sources, approved by valid grid connection terms. Additionally, such costs may also include new fixed assets purchase or manufacturing costs, including buildings and structures, machinery and equipment, tools, devices, apparatus and technical infrastructure in the structures, as well as installation and commissioning costs, and material purchase costs or costs of construction works.



# Ograniczenia i perspektywy biznesowe

---

Business limitations  
and prospects

4 część  
part

**Zmiany przepisów prawnych w zakresie energetyki wiatrowej**

W dniu 7 września br. została podpisana przez prezydenta nowelizacja ustawy – Prawo energetyczne, która weszła w życie po upływie 30 dni od jej ogłoszenia. W trakcie tworzenia założeń do tej noweli zamierzano wprowadzić niekorzystne rozwiązania, które mogłyby znacząco zahamować rozwój OZE w Polsce. Chodzi mianowicie o zapis umożliwiający zakładom energetycznym odmowę rozpatrywania wniosków o przyłączenie do sieci nowych OZE, jeżeli dostępne moce przyłączeniowe byłyby mniejsze, niż moc określona we wniosku. Na ostatnim etapie prac parlamentarnych, między innymi dzięki staraniom Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej (PSEW), odrzucono tę poprawkę. Operatorzy sieci energetycznych lobbowali za jej przyjęciem wskazując, że w braku wystarczającej infrastruktury przyłączenie nowego źródła energii wymusi niezaplanowane wcześniej inwestycje związane z konieczną modernizacją lub rozbudową sieci. Przyjęcie poprawki byłoby jednak nie tylko niekorzystne dla inwestorów OZE, lecz także niezgodne z dyrektywą 2009/28/WE, która obowiązuje przedsiębiorstwa sieciowe do podejmowania niezbędnych inwestycji towarzyszących rozwojowi podsektora energetyki odnawialnej.

Jak podają przedstawiciele Ministerstwa Gospodarki z końcem października 2011 r. można spodziewać się projektu zmian do prawa energetycznego oraz projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii. Trudno jednakże antycypować dalsze losy tej nowelizacji. Kierunkowym wyznacznikiem przyszłych zmian, obok prawa wspólnotowego, będzie zapewne przyjęty przez Radę Ministrów Krajowy Plan Działania w sprawie OZE, który określa politykę energetyczną kraju do 2020 roku.

**Nowa instrukcja ruchu i eksploatacji sieci**

Od 1 stycznia 2011 r. obowiązuje nowa „Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej (IRiESP) – Warunki korzystania, prowadzenia ruchu, eksploatacji i planowania rozwoju sieci” opracowana przez PSE-Operator S.A. W toku konsultacji oraz zatwierdzania Instrukcji uwzględnionych zostało wiele spośród uwag zgłaszanych przez PSEW.

Jedną z najważniejszych dotyczyła usunięcia zapisu wymuszającego na już podłączonych podmiotach dostosowania istniejącej infrastruktury do nowych

**Changes of legal regulations applicable to wind energy**

On 7 September 2011 the President signed an amendment to the Energy Law that came into effect 30 days after had been announced. While developing assumptions for the amendment, certain unfavorable solutions were considered that could have substantially impeded the RES development in Poland. Among them was a provision granting power companies the right of refusal to examine applications for connection of new RES to the grid whenever available connection capacity was lower than the capacity applied for. That amendment was rejected at the last stage of parliamentary works as a result of efforts, among others, of the Polish Wind Energy Association (PWEA). Power grid operators lobbied in favor of the amendment, arguing that in a situation of insufficient infrastructure, connection of a new energy source will force unplanned investments related to the necessary modernization or development of the grid. If adopted, the amendment would not only have been unfavorable for the RES investors but also incompatible with the Directive 2009/28/EC which requires power grid companies to make necessary investments associated with the development of renewable energy subsector.

Representatives of the Ministry of Economy report that a bill amending the energy law, as well as a bill of the act on renewable energy sources may be expected at the end of October 2011. However, the subsequent fate of that amendment is hard to anticipate. Apart from the EC law, the National Renewable Energy Action Plan adopted by the Council of Ministers and defining the national energy policy by 2020 will certainly serve as a guide for any future changes.

**New grid operation and maintenance instructions**

The new “Transmission System Operation and Maintenance Instructions (IRiESP) – Terms of Grid Use, Operation Management, Maintenance and Development Planning” developed by PSE Operator S.A. came into effect on 1 January 2011. A number of comments submitted by PWEA were taken into consideration during the course of consultations and approval of the Instructions.

wymagań, ponieważ wiązałoby się to z dużymi nakładami inwestycyjnymi. Ponadto usunięte zostały zapisy, które uzależniały możliwości przyłączenia od aktualnego planu rozwoju Operatora Systemu Przesyłowego, umożliwiały ingerencję w infrastrukturę farmy wiatrowej po podpisaniu umowy przyłączeniowej, czy wymagały określenia nowych warunków przyłączenia w sytuacji „zmiany uwarunkowań pracy sieci przesyłowej związanych z jej rozwojem lub modernizacją, powodującej konieczność dostosowania urządzeń, instalacji i sieci przyłączonego podmiotu”.

W nowej IRIESP pojawił się jednak szereg zapisów niekorzystnych, np. wymuszających na właścicielach farm wiatrowych udostępnianie operatorowi informacji stanowiących własność intelektualną oraz innych danych na potrzeby tworzenia przez operatora 5-letnich lub dłuższych planów rozwoju. Obok niedogodności wynikających z obowiązków informacyjnych należy spodziewać się, iż operator, działając w horyzoncie minimum 5-letnim, nie będzie reagował dostatecznie szybko na potrzeby rozwijającego się sektora OZE.

One of the key comments concerned deleting a provision that required the already connected entities to bring the existing infrastructure up to new requirements, as that would entail substantial investment expenditure. Moreover, provisions were deleted that made connection possibilities conditional upon the current development plan of the Transmission System Operator, allowed for interference in the wind farm infrastructure after the connection agreement is signed, or required new connection terms to be adopted in the event of “change in operating conditions of a transmission system resulting from its modernization or development, and creating the need for adjustment of facilities, installations and systems of the connected entity.”

However, new Instructions still included a number of unfavorable provisions that e.g. required wind farm owners to disclose information constituting intellectual property or other data to the grid operator for the purposes of the 5-year or longer-term development plans prepared by the operator. Apart from the inconvenience arising from information obligations, it may be expected that the operator who acts within a timeframe of not less than 5 years will not react to the needs of the developing RES sector fast enough.



W perspektywie roku 2020 Polska stanowi dla Iberdrola jeden z kluczowych rynków i obszarów rozwojowych. Zamierzamy w najbliższych latach sukcesywnie zwiększać moc zainstalowaną w Polsce i zapewnić sobie minimum kilkunastoprocentowy udział w rynku energii pochodzącej z wiatru, choć obecnie naszym strategicznym priorytetem jest rentowność projektów a nie ich moc zainstalowana. W związku z pojawieniem się ustawy o obszarach morskich i zapowiadanych w niedalekiej przyszłości nowym systemem wsparcia, analizujemy też możliwości realizacji projektów typu offshore w polskiej strefie Bałtyku. Iberdrola ma bogate doświadczenia offshorowe z innych państw, także z akwenu morza bałtyckiego. Zanim jednak przejdziemy do tego etapu, chcemy najpierw ustabilizować portfel projektów onshore, ponieważ projekty morskie, zwłaszcza w obecnym stanie prawnym i gospodarczym, należą do znacznie bardziej ryzykownych, kosztownych i czasochłonnych. Z tej perspektywy inwestycje lądowe są znacznie bardziej przewidywalne, choć o komforcie planowania i prognozowania z pewnością mowy być nie może. Wynika to z nadal niskiej stabilności rynku oraz faktu, iż dni obecnego systemu wsparcia są policzone. Istotną barierą rozwojową są także w dalszym ciągu trudności z przyłączeniem nowych źródeł do sieci.



**Michał Prażyński**

Country Manager  
Iberdrola Renovables Polska  
Sp. z o.o.

Looking out to 2020, Poland is one of the key markets and development areas for Iberdrola. In the coming years, we intend to successively increase our installed capacity in Poland, and secure at least over ten percent share in the wind energy market, although at the moment our strategic priority is focused on the profitability rather than installed capacity of our projects. In view of the Act on Marine Zones, and the new support system announced for the near future, we are also analyzing the possibilities related to completing offshore projects in the Polish Baltic Sea zone. Iberdrola has extensive offshore experience from other countries, including the Baltic Sea waters. However, before we get to that stage, we want to stabilize our onshore project portfolio, since offshore projects are much riskier, and more cost and time-consuming, particularly considering the current legal and economic conditions. In that context, onshore investments are much more predictable, although any comfort of planning and forecasting is still certainly out of question. These are the consequences of the persistently low stability of the market, and the fact that the days of the existing support system are numbered. Also, difficulties related to connecting new capacity to the grid still constitute a substantial developmental barrier.

## 2 Przyłączanie farm wiatrowych do sieci

## Wind farm connection to grid

### 2.1 Trudności związane z przyłączeniem odnawialnych źródeł energii elektrycznej do sieci Problems related to connecting renewable energy sources to the grid

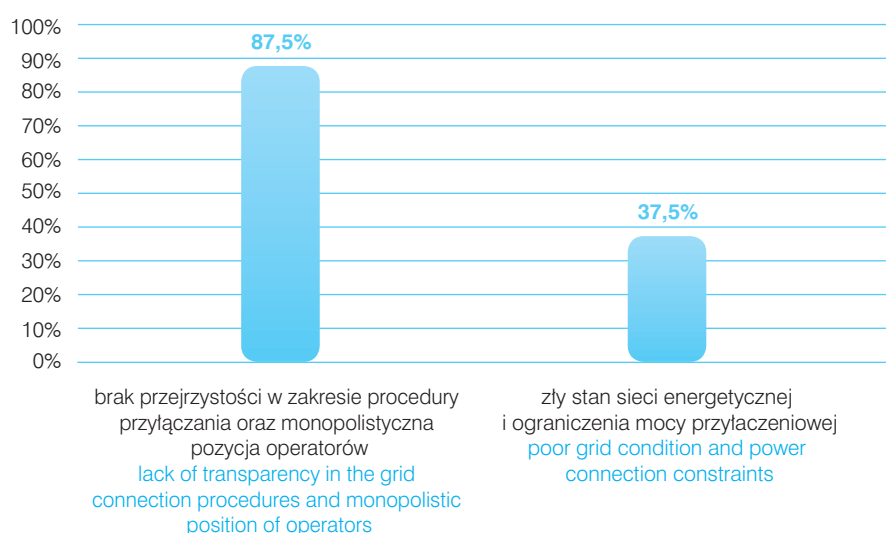
#### 2.1.1 Odmowy przyłączenia do sieci Grid connection refusal

Według Prezesa URE<sup>1</sup> w latach 2009-2010 globalna liczba odmów przyłączenia do sieci przekroczyła 1 300 i dotyczyła projektów o łącznej mocy przeszło 9 700 MW. Duża ich część dotyczyła farm wiatrowych. Stosowane przez przedsiębiorstwa energetyczne zabiegi proceduralne często skutkują opóźnieniami lub odmową wydania warunków przyłączenia. Nierzadką praktyką jest także żądanie wielokrotnego uzupełniania złożonych wniosków, czy w stanie prawnym sprzed nowelizacji z 11 marca 2010 r., wielokrotne wnoszenie uwag do przedłożonej przez wnioskodawcę ekspertyzy wpływu przyłączenia farmy wiatrowej na KSE z żądaniem dokonania w niej zmian. Powszechną praktyką jest także przyjmowanie przez operatorów skrajnie niekorzystnych scenariuszy wpływu przyłączenia nowego źródła na sieć przesyłową<sup>2</sup>.

According to the President of the Energy Regulatory Office<sup>1</sup> the total number of grid connection applications rejected in 2009-2010 exceeded 1,300, and the refusals referred to projects with aggregate capacity of over 9,700 MW. A large share of refusals concerned wind farms. Procedural hurdles invented by power companies often cause delays or refusal to issue connection terms. Requesting multiple supplements to the submitted applications, or under the law in effect prior to the amendment of 11 March 2010, adding multiple comments to expert's opinion on the impact of wind farm connection on the NPS submitted by the applicant and requesting respective changes to that opinion are also common practice. Moreover, it is often the case that system operators adopt extremely unfavorable scenarios of impact of a new source connection on the transmission system<sup>2</sup>.



Co stanowi Pani/Pana zdaniem największą przeszkodę w postępowaniu związanym z przyłączeniem do sieci elektroenergetycznej? / What in your opinion constitutes the biggest impediment to the grid connection process?



★ sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors

<sup>1</sup> Raport Prezesa URE, Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki, nr 1/2011, str. 10

<sup>2</sup> Ibidem, str. 14 i nast.

<sup>1</sup> Report of the President of ERO, Energy Regulatory Office Newsletter no. 1/2011, page 10

<sup>2</sup> Ibidem, page 14 and consecutive

## 2.1.2 Brak dostępu do informacji o sieci Inaccessibility of system information

Prawo energetyczne, w brzmieniu ustalonym nowelizacją, która weszła w życie 11 marca 2010 r., nakłada na przedsiębiorstwo energetyczne obowiązek sporządzenia i publikacji informacji dotyczących podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV, oraz wielkości dostępnej mocy przyłączeniowej o napięciu znamionowym wyższym niż 110 kV, uwzględniając planowane w okresie następnych 5 lat zmiany. Na ogół operatorzy spełniają z formalnego punktu widzenia ten obowiązek, jednakże często posługują się zestawieniami przygotowanymi na zbyt wysokim poziomie ogólności np. poprzez wskazanie łącznej mocy OZE, jakie można przyłączyć do ich infrastruktury bez uszczegółowienia lokalizacyjnego. Taka informacja nie jest wystarczająca dla inwestorów, a brak szczegółowych danych o dostępie do sieci znacznie utrudnia przygotowanie inwestycji.

The amended wording of the Energy Law that came into effect on 11 March 2010 requires power companies to draw up and publish information on entities seeking connection to the power system with a rated voltage exceeding 1 kV, and the volume of available connection capacity with a rated voltage exceeding 110 kV, taking into consideration any changes planned for the subsequent 5 year period. Generally, operators formally meet that obligation; however, they often present statements that are very vague, e.g. that indicate total capacity of the RES that can be connected to their infrastructure, without offering specifics of the location. Such information is insufficient for investors, and lack of detailed data concerning access to the system constitutes a gross impediment to the investment preparation process.

## 2.1.3 Warunki przyłączenia bez gwarancji wyprowadzenia mocy Connection terms without power collection guarantee

Przepisy regulujące obowiązek zawarcia umowy o przyłączenie do sieci, wprowadzone nowelizacją prawa energetycznego z 11 marca 2010 r., nie określają kryteriów, jakim przyłączenia mają podlegać. Skutkiem tego zdarza się, iż operatorzy zastrzegają, przy wydawaniu warunków przyłączenia, że nie gwarantują pełnego wyprowadzenia mocy z elektrowni, dopóki nie wykonają odpowiednich inwestycji infrastrukturalnych. Dodatkowo wskazują, że nie są w stanie podać wiążącego terminu ich realizacji, jednocześnie wymagając od inwestorów terminowej realizacji projektu. W praktyce oznacza to przeniesienie na inwestora ryzyka niedopełnienia ustawowego obowiązku przez operatora sieci elektroenergetycznej. Warto zauważyć, że od wejścia w życie nowelizacji do Prezesa URE trafiło ponad sto skarg dotyczących sposobu realizacji obowiązku zawarcia umowy o przyłączenie do sieci przez operatorów. W tych warunkach konieczne wydaje się normatywnie uregulowanie obowiązku określania i publikowania uniwersalnych, obiektywnych i niedyskryminujących kryteriów przyłączeń do sieci.

Legal regulations governing the obligation to enter into a grid connection agreement, introduced by the Energy Law amendment of 11 March 2010 do not specify the criteria to be met by that connection. As a result, in some cases the operators, upon issuing the connection terms, make a reservation that they cannot guarantee full collection of power from the power plant until relevant infrastructural investments are completed. Additionally, they indicate that they are not able to offer any binding deadline for completion of such investments, while simultaneously requiring investors to complete their projects on time. In practice, that means that the power system operator's risk of failure to meet a statutory obligation is transferred onto the investor. It should be noted that since the amendment came into effect, the President of the ERO received over a hundred complaints concerning the way in which operators meet their obligation to enter into the grid connection agreement. Under the circumstances, it seems necessary to prescriptively regulate the requirement to set and publish universal, objective and non-discriminative criteria for grid connections.

## 2.1.4 Koszty przyłączenia źródeł energii elektrycznej Electricity source connection costs

Przedsiębiorstwa sieciowe żądają nierzadko wysokich opłat przyłączeniowych, w których uwzględniane są koszty modernizacji i budowy sieci będącej własnością operatora. Są one znacznie zróżnicowane i mieszczą się w przedziale między kilkanaście tys. do 3 mln zł<sup>3</sup> za 1 MW mocy przyłączeniowej<sup>4</sup>.

Quite often, system companies charge steep connection fees that compensate for modernization and development costs of the system owned by the operator. The fees are highly diversified, and they range from over ten thousand to 3 million PLN<sup>3</sup> per 1 MW of connection capacity<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Ibidem, str. 15

<sup>4</sup> [www.gramwzielone.pl](http://www.gramwzielone.pl)

<sup>3</sup> Ibidem, page 15

<sup>4</sup> [www.gramwzielone.pl](http://www.gramwzielone.pl)

## 2.1.5 Wirtualne umowy Virtual agreements

Nowelizacja prawa energetycznego z 2010 r. wprowadziła ograniczenia w zakresie uzyskiwania warunków przyłączeniowych, limitując jednocześnie możliwości rezerwacji potencjału przyłączeniowego przez inwestorów. Zmiana miała na celu odblokowanie procedur związanych z wydawaniem warunków przez operatorów systemowych, jako że w stanie prawnym sprzed 11 marca 2010 r. łączny wolumen wniosków składanych w sposób nielimitowany, a często spekulacyjny, doprowadził do faktycznego wstrzymania postępowań z tym związanych. W konsekwencji, tzw. „wirtualne umowy” zablokowały możliwość uzyskania dostępu do sieci (w szczytowym momencie PSE Operator przyjął wnioski o przyłączenie farm wiatrowych o łącznej mocy 70 GW.). Ustawa nowelizująca wprowadziła zapis, zgodnie z którym wysokość zaliczki na poczet opłaty przyłączeniowej wynosi 30 zł za każdy kilowat mocy określonej we wniosku o przyłączenie do sieci, jednak nie więcej niż 3 mln zł. Dodatkowo wprowadzono wymóg przedstawienia wraz z wnioskiem o przyłączenie wyrysu i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Te zmiany przyniosły oczekiwany efekt tylko częściowo. Zmiana prawa pozwoliła na zmniejszenie wolumenu wnioskowanych przyłączy farm wiatrowych do ok. 15 GW<sup>5</sup>. Na zmniejszenie liczby wniosków wpłynął też obowiązek przedłożenia wraz z wnioskiem tytułu prawnego do nieruchomości, na której ma być posadowiona farma wiatrowa. Należy jednak wskazać, że pomimo znacznego obniżenia liczby składanych wniosków, a jest ona wciąż bardzo wysoka. Mechanizm zaliczkowy nie wyeliminował bowiem zjawiska spekulacji, a jedynie pozbawił tej możliwości małych uczestników rynku. Mankamentem istniejącego systemu rozpatrywania wniosków jest także to, że nie uwzględnia się stopnia zawansowania projektu, podczas gdy z punktu widzenia rozwoju rynku energetyki wiatrowej faworyzowane powinny być projekty bardziej zaawansowane technologicznie i oferujące wyższe prawdopodobieństwo realizacji inwestycji. W obecnym stanie prawnym problematyczny może okazać się ewentualny zwrot zaliczek. Ustawodawca wymienił w ustawie jedynie kilka sytuacji, w których podmioty mogą domagać się zwrotu zaliczki. Pierwszą z nich jest dokonanie wpłaty w wysokości przekraczającej wysokość opłaty za przyłączenie do sieci. Zwracana jest wówczas różnica powiększona o ustawowe odsetki liczone od dnia wniesienia zaliczki. Druga sytuacja ma miejsce, gdy przedsiębiorstwo energetyczne odmówi wydania warunków przyłączenia, bądź zawarcia umowy o przyłączenie z podmiotem ubiegającym się na skutek braku technicznych lub ekonomicznych warunków przyłączenia.

The 2010 Energy Law amendment introduced restrictions with regard to acquisition of connection terms, limiting at the same time investor's ability to reserve connection potential. The change was aimed at unlocking the procedures followed by system operators when issuing connection terms, as in the legal framework existing prior to 11 March 2010 the total volume of applications submitted without restrictions, and often just speculatively, had led to the actual suspension of the proceedings. As a consequence, the so-called "virtual agreements" blocked the ability to be granted access to the grid (at the peak moment, PSE Operator accepted applications for wind farm connections with aggregate capacity of 70 GW). The amendment introduced a provision stipulating an advance for the connection fee at 30 PLN per each kilowatt of capacity referred to in the grid connection application, up to the limit of 3 million PLN. Additionally, it introduced a requirement to submit a map extract and an excerpt from the local land development plan together with the connection application. The desired effects of those changes materialized only partially. The amendment allowed for the volume of applications for wind farm connections to be reduced to about 15 GW<sup>5</sup>. The lowering of the number of applications also resulted from the requirement that the application be accompanied by the legal title to the property where the wind farm was to be located. However, it must be noted that despite a substantial drop in the number of submitted applications, that number still remains very high. The advance fee mechanism did not eliminate the speculation, but only deprived small market players of that option. Another flaw of the existing application examination system lies the fact that the degree of project advancement is not taken into consideration, whereas from the point of view of development of wind energy market, the selection process should favor projects that are more technologically advanced and that offer a higher probability of investment completion.

Within the existing legal framework, seeking a potential refund of advance payments may turn out to be problematic. The legislator provided only for a few situations that allow entities to claim advance payment refund. The first is a situation where the payment made by the applicant exceeded the value of the grid connection fee. In that case, the refund amounts to the difference between those two values, increased by the statutory interest accrued from the advance payment date. The second situation takes place when a power company refuses to issue connection terms or to enter into a connection agreement with the applicant as a result of absence of technical or economic conditions for the connection.

<sup>5</sup> www.rp.pl „Farmy wiatrowe bez sieci” 13/05/2011 Magdalena Kozmana

<sup>5</sup> www.rp.pl "Wind Farms Without The Grid" 13/05/2011 Magdalena Kozmana

Zwrot zaliczki przysługuje także, gdy URE rozstrzygnie na korzyść inwestora spór dotyczący wydanych warunków przyłączenia (gdy do przyłączenia faktycznie nie dojdzie). Prawo energetyczne nie przewiduje obecnie możliwości zwrotu zaliczek w innych sytuacjach, w tym także w przypadku dobrowolnej rezygnacji z inwestycji, np. gdy wydane warunki przyłączeniowe wpłyną negatywnie na opłacalność realizacji inwestycji po stronie inwestora. Wydaje się jednak, iż nie ma przeciwwskazań, aby korzystając z cywilistycznej swobody kontraktowania i jednocześnie z przepisów dotyczących zaliczek, inwestor oraz przedsiębiorstwo energetyczne umówiły się na ewentualny zwrot zaliczki w przypadku rezygnacji z inwestycji. Praktyka wskazuje, iż takie rozwiązanie jest coraz częściej stosowane. W przypadku rozwiązania umowy, przedsiębiorstwa energetyczne najczęściej zwracają zaliczkę pomniejszoną o wszelkie koszty poniesione przez to przedsiębiorstwo w związku z rozpoczęciem realizacji inwestycji. Nie zmienia to jednak faktu, iż w warstwie legislacyjnej obszar ten nie został unormowany.

The advance payment is also refunded if the ERO resolves a dispute concerning the issued connection terms (provided that the connection does not actually happen) in favor of the investor. At the moment, the Energy Law does not provide for advance payments to be refunded in any other situations, including voluntary resignation from the investment, e.g. when the issued connection terms have a negative impact on the investment profitability for the investor. However, there are no reasons why the investor and the power company should not agree on a potential advance payment refund in case of discontinuation of the investment, taking advantage of the civil law freedom of contract in combination with the provisions applicable to advance payments. Actually, there are indications that the aforementioned solution is applied in practice. Upon termination of the agreement, power companies usually reimburse the advance payment, having deducted the costs incurred by them in relation to commencement of investment execution. However, that does not change the fact that on the legislative level, the area remains unregulated.

## 2.1.6 Ograniczenia przyłączeniowe wynikające z planów rozwojowych operatorów Connection limitations arising from operators' development plans

Prawo energetyczne nakłada na dystrybutorów energii elektrycznej obowiązek sporządzania planów rozwoju w zakresie zaspokojenia obecnego i przyszłego zapotrzebowania na energię w co najmniej trzyletniej perspektywie. W przypadku operatora systemu elektroenergetycznego okres ten nie może być krótszy niż pięć lat. Ponadto operatorzy zobowiązani są sporządzać prognozy dotyczące stanu bezpieczeństwa dostaw energii elektrycznej na okresy nie krótsze niż piętnaście lat. Co do zasady projekty planów rozwoju uzgadnianie są z Prezesem URE. Jest to główne narzędzie realizacji polityki energetycznej państwa. Plany te kontrolowane są m.in. w zakresie zgodności z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (albo kierunkami rozwoju gmin określonych w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego) oraz stopniem realizacji planów zaopatrzenia w energię uchwalanych przez rady gmin. W praktyce operatorzy nierzadko wykorzystują własne plany jako uzasadnienie odmowy lub opóźnienia przyłączenia elektrowni wiatrowych, np. jeżeli zaplanowane inwestycje dotyczą innych lokalizacji lub innego zakresu.

The Energy Law requires electricity distributors to draw up development plans with regard to satisfying the existing and future demand for energy in the perspective of at least 3 years. In case of power system operators, that timeframe must be at least five years. Moreover, operators are required to develop forecasts with regard to security of electricity supply for the period of not less than fifteen years. By principle, development plan drafts are consulted with the President of the Energy Regulatory Office. They constitute the key instrument for implementation of the national energy policy. The plans are inspected with regard to, among others, their conformance to the local land development plan (or commune development directions defined in land development conditions and directions studies), and the degree of completion of energy supply plans adopted by commune councils. In practice, operators often use their own plans as a basis to refuse or delay connection of wind farms, e.g. if investments are planned in respect of different locations or scope of works.

## 2.1.7 Stosowanie przepisów prawa niezgodnie z Dyrektywą 2009/28/WE Application of legal regulations inconsistent with Directive 2009/28/EC

Zgodnie z treścią Dyrektywy 2009/28/WE Polska powinna była implementować ją do prawa krajowego i notyfikować w Komisji UE do 5 grudnia 2010 roku. Do końca października 2011 r. nie opracowano jednak nawet założeń co do wypełnienia tego obowiązku. Komisja Europejska przedstawiła już

According to the wording of the Directive 2009/28/EC, Poland should have implemented the directive in the national law, and notified the EU Commission of its implementation by 5 December 2010. However, as of the end of October 2011, the process aimed at meeting that requirement has not even gone as far as

w tej sprawie zarzuty formalne dotyczące opieszałości Polski we wdrażaniu Dyrektywy. Należy wspomnieć, że ostatnio zaproponowane zmiany Prawa energetycznego, niezgodne z dyrektywą 2009/28/WE, ponieważ pozwalały operatorom sieciowym arbitralnie odmawiać przyłączenia farm wiatrowych do sieci, zostały odrzucone przez Sejm.

developing the respective assumptions. The European Commission has already submitted a formal complaint regarding Poland's tardiness in implementing the Directive. It should be noted that the recently proposed amendments to the Energy Law, incompatible with the Directive 2009/28/EC in that they allowed system operators to arbitrarily refuse to connect wind farms to the grid, were rejected by the Sejm.

## 2.2 Stan techniczny Krajowego Systemu Elektroenergetycznego (KSE) – ograniczenia infrastrukturalne Technical condition of the National Power System (NPS) – infrastructural limitations

### 2.2.1 Brak niezbędnych i koniecznych inwestycji w modernizację i rozbudowę sieci Absence of essential and necessary investments in system modernization and development

Istniejąca infrastruktura sieciowa w obszarach przesyłu i dystrybucji wykazuje istotny deficyt zarówno w zakresie stopnia pokrycia potrzeb obecnych i przewidywanych w niedalekiej przyszłości, jak i w zakresie stopnia zużycia oraz awaryjności linii istniejących. Najwyższa Izba Kontroli oceniła, że bezpieczeństwo dostaw energii w Polsce jest zagrożone ze względu na pogarszający się stan techniczny infrastruktury energetycznej. Jako główne przyczyny wskazano procedury administracyjne i brak rozwiązań prawnych ułatwiających inwestycje i modernizację sieci. Na mocy traktatu akcesyjnego Polska zobowiązała się do zwiększenia udziału OZE w źródłach uzyskiwania energii elektrycznej do 15% w 2020 r. Przy braku odpowiednich inwestycji w infrastrukturę przesyłowo-dystrybucyjną, osiągnięcie tego celu nie będzie możliwe. Potrzeby samej tylko modernizacji istniejącej sieci elektroenergetycznej szacuje się na około 60 mld zł. Wśród innych celów wymienia się też rozbudowę krajowego systemu przesyłowego, jak również odbiór energii elektrycznej z obszarów o dużym nasyceniu planowanych i nowo-budowanych jednostek wytwórczych, ze szczególnym uwzględnieniem farm wiatrowych, oraz stworzenie korzystnych warunków finansowania inwestycji. W latach 2011-2020 konieczne będzie przekazanie do eksploatacji ok. 1,2-1,5 GW nowych mocy rocznie oraz rozbudowanie samej tylko sieci przesyłowej o 2 000 km rocznie. Należy przy tym podkreślić, że obecny stan infrastruktury przesyłowej i dystrybucyjnej jest zdekaptalizowany w granicach 45 do 65%<sup>6</sup>.

Ze względu na fakt, że przedsiębiorstwa energetyczne koncentrują się głównie na rozbudowie i utrzymaniu mocy wytwórczych, inwestycjom infrastrukturalnym często nadaje się niższy priorytet. Polska infrastruktura na tle krajów UE prezentuje się bardzo skromnie. Aby się o tym przekonać wystarczy porównać gęstość sieci 400 kV z naszymi najbliższymi sąsiadami takimi jak Niemcy, Czechy czy Słowacja. Polskie sieci elektroenergetyczne są przestarzałe i słabo rozbudowane. Sporym problemem z punktu widzenia farm wiatrowych jest też struktura sieci, która dostosowana jest do odbioru mocy z niewielu dużych źródeł, a nie licznych o mniejszej mocy.

The existing transmission and distribution system infrastructure displays substantial shortages both with regard to the degree to which the existing and future needs are satisfied, and the degree of consumption and failure-proneness of the existing lines. The Supreme Chamber of Control has assessed that energy supply security in Poland is jeopardized by the deteriorating technical condition of power infrastructure. The key risk factors included administrative procedures, and lack of legal solutions facilitating investments and system modernization. Under the Accession Treaty, Poland agreed to increase the RES share in electricity sources to 15% by 2020. In view of absence of appropriate investments in the transmission and distribution infrastructure, that goal will be impossible to attain. The funds required to modernize the existing power system alone are estimated at approximately 60 billion PLN. Other goals include developing the national transmission system and collecting electricity from areas characterized by high density of planned and newly set up generating units, with particular emphasis on wind farms, as well as developing favorable investment financing terms. Over the period from 2011 to 2020, about 1.2-1.5 GW of new capacity will have to be released for use every year, and the transmission system alone will have to be expanded by about 2,000 km per year. At the same time, it must be noted that the loss of value of the existing transmission and distribution infrastructure reaches 45% to 65%<sup>6</sup>. Since power companies focus primarily on developing and maintaining their production capacity, infrastructural investments are usually lower on the priority list. Poland's infrastructure is very modest as compared to other EU States. To realize that, it's enough to compare the 400 kV system density with our closest neighbors such as Germany, Czech Republic or Slovakia. Polish power grids are outdated and underdeveloped. Another problem from the point of view of wind farms is posed by the system structure, which is designed to collect power from a few large sources, and not from numerous sources with lower capacity.

System companies and the Energy Regulatory Office agreed on the development plans for 2012-2015 that

<sup>6</sup> Oddziaływanie inwestycji w elektroenergetyce na zdolność transformacji energii elektrycznej, Energetyka, 08/2011, str. 500

<sup>6</sup> Impact of Energy Investments on Electricity Transformation Capability, Energetyka, 08/2011, page 500

Przedsiębiorstwa sieciowe uzgodniły z Urzędem Regulacji Energetyki plany rozwoju na lata 2012-2015, które przewidują inwestycje na poziomie blisko 27 mld zł. PSE Operator w latach 2011-2013 zamierza wybudować około 2 200 km nowych linii 400 kV oraz 11 stacji elektroenergetycznych. Ponadto zmodernizuje ok. 1 500 km linii 220 kV. Szacowane nakłady inwestycyjne wyniosą około 4,5 mld zł. PGE Dystrybucja SA w uzgodnionym z prezesem Urzędu Regulacji Energetyki planie rozwoju przewiduje inwestycje w latach 2012-2015 na poziomie 5 mld zł. ENEA Operator w latach 2012-2015 planuje wydać 3,8 mld zł na rozbudowę i modernizację sieci. ENERGA Operator w latach 2011-2015 r. na ten cel przeznaczy niemal 5,9 mld zł<sup>7</sup>. Z kolei Grupa TAURON w latach 2010-2012 ma zamiar wydać na rozwój segmentu dystrybucji 3,1 mld zł<sup>8</sup>. Zakładane inwestycje, choć znaczne, nie są wystarczające w stosunku do potrzeb rozwojowych podsektora OZE.

anticipate investments of almost 25 billion PLN. From 2011 to 2013 PSE Operator intends to build about 2,200 km of new 400 kV lines, and 11 power stations. Additionally, about 1,500 km of 220 kV lines are to be modernized. The estimated investment expenditure will amount to approximately 4.5 billion PLN. The development plan agreed with the ERO President for PGE Dystrybucja SA assumes investments of 5 billion PLN for the years 2012-2015. ENEA Operator is planning to spend 3.8 billion PLN on system development and modernization in 2012-2015. In 2011-2015 ENERGA Operator will allocate almost 5.9 billion PLN<sup>7</sup> for the same purpose. In turn, TAURON Group is going to invest 3.1 billion PLN<sup>8</sup> in distribution sector development in 2010-2012. The planned investments, although substantial, are not sufficient when compared to the development needs of the RES subsector.

## 2.2.2 Brak skutecznego mechanizmu zobowiązującego operatorów do inwestycji Absence of effective mechanism ensuring investments by operators

Najistotniejszym elementem planu rozwoju operatorów i dystrybutorów sieci elektroenergetycznej są zamierzenia inwestycyjne. Ich zakres i harmonogram uwzględniany jest przez Prezesa URE podczas zatwierdzania taryf. Modernizacja i rozbudowa sieci to jednak proces długotrwały i kapitałochłonny. Wieloletnie prognozowanie przychodów i kosztów operatorów jest tym samym z góry obciążone znacznym marginesem błędów. Podczas ustalania cen prezes URE, ocenia istotne interesy zarówno przedsiębiorcy energetycznego, jak i konsumentów. Przestarzała infrastruktura wymusza inwestycje, ale ich skala – ograniczona zdolnością finansową i kredytową operatorów – jest niewystarczająca w stosunku do założeń rozwoju krajowego systemu wytwarzania. Z tej perspektywy cały podsektor sieciowy jest niedokapitalizowany i bez rozwiązania tego problemu nie można liczyć na istotne zwiększenie skali inwestycji.

Investment plans constitute a key component of development plans adopted by power grid operators and distributors. The terms of reference and schedules of such investments are taken into consideration by the President of the Energy Regulatory Office during the tariff approval process. However, the system modernization and development process is long and costly. Consequently, long-term income and cost forecasts developed by operators are by default predisposed to a high margin of error. During the price setting process, the President of ERO assesses material interests both of the power company and the consumers. And outdated infrastructure forces investments, but the scale of such investments – limited by financial and credit abilities of the operators – is insufficient in comparison to the assumed development of the national energy generation system. From that perspective, the entire system subsector is undercapitalized, and substantial growth of investment scale cannot be expected until that problem is solved.



Poziom nakładów inwestycyjnych 7. OSD oraz OSP, który został uwzględniony w taryfach przedsiębiorstw w 2010 r. i 2011 r.  
Investment expenditure level of seven DSO and TSO considered for corporate tariff purposes in 2010 and 2011

|                                                | Wykonanie 2009<br>2009 completion<br>[mln zł] | Plan 2010<br>2010 plan<br>[mln zł] | Plan 2011<br>2011 plan<br>[mln zł] |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Nakłady inwestycyjne<br>Investment expenditure | 4 148                                         | 4 529                              | 5 604                              |

★ źródło: Biuletyn URE 1/2011  
source: ERO Newsletter no. 1/2011

URE dokonuje jedynie weryfikacji, czy operator rozbudował posiadaną sieć zgodnie z deklarowanymi planami. Nie dokonuje się natomiast weryfikacji jakości sieci, ani lokalizacji, w jakiej została zbudowana. Z tego

ERO only verifies whether an operator has expanded the system in line with the declared plans. However, neither the system standard nor the location where it was developed is verified. Therefore, in many cases,

<sup>7</sup> www.wnp.pl

<sup>8</sup> Fitch Ratings, 26 maja 2010 r., str. 10

<sup>7</sup> www.wnp.pl

<sup>8</sup> Fitch Ratings, 26 May 2010 r., page 10

względnie inwestycje dokonywane przez operatorów w wielu przypadkach nie do końca odpowiadają zapotrzebowaniu sektora energetyki wiatrowej.

investments made by grid operators do not entirely correspond to the demands of the wind energy sector.

## 2.3 Repowering i używane turbiny wiatrowe

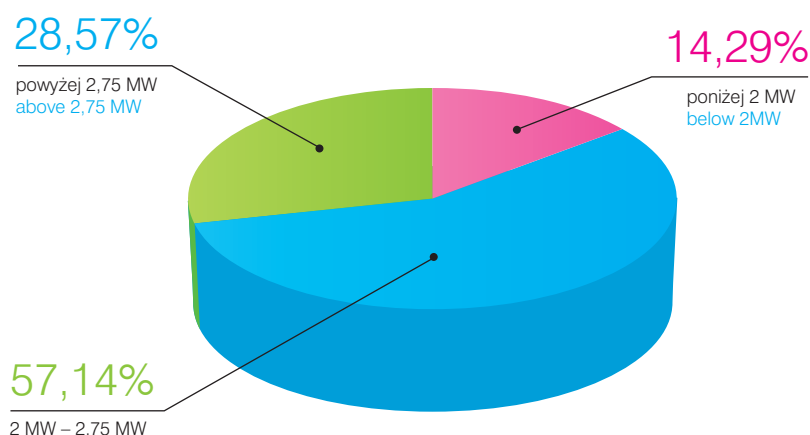
### Repowering and used wind turbines

W Polsce realizuje się stosunkowo dużo projektów opartych na używanym sprzęcie sprowadzanym z zagranicy (najczęściej z Niemiec i Danii). Głównym mankamentem używanych turbin wiatrowych jest to, że posiadają one relatywnie niską jednostkową moc znamionową – z reguły poniżej 500 kW. Jeszcze dwa lata temu ok. 80% wniosków o przyłączenie do sieci dotyczyło właśnie przestarzałych elektrowni wiatrowych o małej mocy<sup>9</sup>. W państwach wysoko rozwiniętych podaż takich jednostek jest wynikiem tzw. repoweringu, który polega na zastępowaniu starych turbin o mniejszej mocy nowymi zespołami, często kilkukrotnie większej mocy. Częściowo wyeksploatowane elementy sprzedawane są do krajów, gdzie energetyka wiatrowa jest jeszcze w początkowym stadium rozwoju, m.in. do Polski. Problemy z tym związane są różnorodnej natury – w pierwszym rzędzie dochodzi do nieefektywnego, pod względem sprawności wytwarzania energii, wykorzystania lokalizacji dostępnych pod budowę farm wiatrowych. Jako że lokalizacje o dobrych lub bardzo dobrych parametrach wietrznych i infrastrukturalnych stanowią dobro coraz trudniej dostępne, kwestia ta z czasem nabiera coraz większego znaczenia. Drugi mankament to ryzyko techniczno-użytkowe związane z podwyższonym zagrożeniem wystąpienia awarii czy katastrofy budowlanej. Trzeci problem to rygorystyczne wymogi ochrony środowiska, zwłaszcza w zakresie emisji hałasu i pola elektromagnetycznego, których starsze urządzenia w dużym stopniu nie spełniają.

A relatively large number of projects in Poland are implemented using second-hand equipment imported from abroad (most frequently from Germany and Denmark). The main disadvantage of such used wind turbines is their relatively low rated unit capacity – usually below 500 kW. Two years ago, about 80% of applications for grid connection referred to such outdated wind farms with low capacity<sup>9</sup>. In highly developed countries, the supply of such units is a consequence of the so-called repowering, which consists in replacing old low capacity turbines with new sets whose capacity is often several times higher. Partially worn out components are sold to countries where wind energy is still at the early stage of development, e.g. to Poland. Problems caused by that are multifaceted – first of all, locations available for wind farm development are used ineffectively from the point of view of energy generation efficiency. Since locations characterized by good or very good wind potential and infrastructure parameters become increasingly hard to come by, the importance of that aspect becomes more and more prominent. Another disadvantage is the technical and functional risk related to the higher potential for failure or construction disaster. And the third key problem is posed by the strict environmental protection requirements, particularly with regard to noise and electromagnetic field emission, which are largely not met by older facilities.



Jaka jest moc znamionowa turbin wiatrowych instalowanych (planowanych do instalacji) przez Państwa w obecnie realizowanych projektach? / What is the rated capacity of wind turbines installed (planned to be installed) in your currently implemented projects?



\* źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors

<sup>9</sup> „PSEW: coraz więcej wniosków o przyłączenie elektrowni z demobilu” PAP, <http://finanse.wp.pl>

<sup>9</sup> „PWEA: The Number of Applications for Connection of Used Wind Farms Grows”, PAP, <http://finanse.wp.pl>

### 3 Ochrona środowiska

Uzyskanie decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych należy do jednego z najtrudniejszych etapów realizacji projektu. Najczęściej organem właściwym do jej wydania jest wójt gminy, burmistrz lub prezydent miasta właściwy dla terenu, na którym zaplanowano realizację przedsięwzięcia. Rodzaje inwestycji wymagające decyzji środowiskowej określone są w ustawie z 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz w wydanym na jej podstawie rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko z 9 listopada 2010 r.

Zgodnie z tymi przepisami inwestycje dzieli się na dwie grupy, tj. te, które przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach wymagają sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko oraz takie, które takiego raportu mogą, ale nie muszą wymagać. Do pierwszej grupy zalicza się inwestycje w elektrownie wiatrowe, których łączna moc nominalna jest nie mniejsza niż 100 MW oraz te zlokalizowane na polskich obszarach morskich. W drugiej grupie natomiast wskazane są instalacje wiatrowe o wysokości nie niższej niż 30 m lub zlokalizowane na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, tj. parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu, obszary Natura 2000, użytki ekologiczne i zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Nieprecyzyjne unormowanie procedur środowiskowych istotnie utrudnia sprawne przygotowanie inwestycji. Organy mają bowiem trudności z oceną metodyki badań środowiskowych przedstawianych przez inwestorów oraz uzgodnienie wyników zakresu przedstawionego raportu z lokalną oceną oddziaływania na środowisko oraz studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Ponadto, uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie zawsze kończy proces oceny oddziaływania na środowisko. Może się okazać, że na etapie ustalania uwarunkowań środowiskowych brak jest dostatecznych informacji o potencjalnych oddziaływaniach planowanego przedsięwzięcia. Dotyczy to w szczególności sytuacji przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko przed uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Może się bowiem okazać, iż w okresie obowiązywania decyzji o uwarunkowaniach środowiskowych zmieniły się okoliczności, które dotąd były brane pod uwagę przy ocenie wpływu inwestycji na środowisko. W takiej sytuacji niezbędne będzie przeprowadzenie ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Prowadzi to do wydłużenia procesu inwestycyjnego.

### Environmental protection

The obligation to obtain the decision concerning environmental consideration constitutes one of the most difficult phases of project implementation. In most cases, the competence to issue such decision is vested in the head of the commune, or the mayor or president of the city competent for a given location where the investment is planned to be implemented. The investment types that require an environmental decision are listed in the Act on disclosure of information concerning environment and environmental protection, participation of society in environmental protection, and assessments of environmental impact of 3 October 2008, and in the regulation of the Council of Ministers, issued pursuant to the Act, concerning types of investments with potential material impact on the environment of 9 November 2010.

According to the aforementioned regulations, such investments are divided into two groups, i.e. investments that require an environmental impact report to be drawn up prior to issuing the environmental decision, and those that may but do not have to require such a report. The former group includes investments in wind farms with the total rated capacity of not less than 100 MW, and wind farms located in Polish sea waters. The latter group, on the other hand, lists wind installations that are at least 30 meters high, or installations located in protected areas referred to in Article 6 of the Act on protection of nature of 16 April 2004, i.e. national parks, nature reservations, landscape parks, protected landscape areas, Nature 2000 areas, ecological grounds, and nature – landscape complexes. Imprecise regulation of environmental procedures substantially hinders effective preparation of an investment, as authorities find it difficult to assess the methodology of environmental tests presented by investors, and to reconcile the results covered by the submitted report with the local environmental impact report and with the study of commune's land development conditions and directions. Moreover, acquiring the environmental decision does not always complete the process of environmental impact assessment. It may turn out that certain information concerning potential impact of the planned investment is missing at the stage of determining environmental consideration. This refers, in particular, to the situations where proceedings regarding environmental impact assessment are conducted before the land development and zoning decisions have been obtained. As a result, it may become clear that the circumstances considered when assessing the environmental impact of the investment have changed since the environmental decision was issued. In that situation, the assessment of investment's environmental impact has to be repeated, which in turn leads to an even longer investment process.

Skomplikowanym procedurom często towarzyszy brak spójności stanowisk organów różnych województw. Inwestor musi zatem liczyć się z tym, że w przypadku lokowania farm wiatrowych na terenach różnych województw, w podobnym stanie faktycznym może uzyskać odmienne decyzje. Wolno mieć nadzieję, że niedawno opublikowane przez Generalną Dyрекcję Ochrony Środowiska „Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych”<sup>10</sup> zmieniają obecną sytuację. Dokument ma wprowadzić charakter wyłącznie informacyjny, czyli nie jest wiążący dla organów samorządowych, jednak stanowi ważne źródło interpretacyjne i powinien przyczynić się do przynajmniej częściowego ujednolicenia procedur i stanowisk urzędowych.

### Obszary chronione

Istotną barierą dla rozwoju energetyki wiatrowej jest występowanie i systematyczne powiększanie obszarów objętych programem Natura 2000. Według oficjalnych danych Obszarem Szczególnej Ochrony objętych jest już ok. 15,6% powierzchni kraju, a ok. 11% powierzchni obejmują Obszary o Znaczeniu dla Wspólnoty. Według danych GUS całość obszarów chronionych w Polsce wynosi około 32,3%<sup>11</sup> powierzchni kraju (bez obszarów Natura 2000). Inwestycje na terenach, które zostaną w przyszłości objęte programem, mogą napotkać na utrudnienia formalno-prawne, a w skrajnym przypadku, mogą zostać wstrzymane. Takim ryzykiem obarczone są też projekty lokalizowane w otulinach i innych terenach sąsiadujących z obszarami chronionymi. Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska może bowiem uznać, że farma wiatrowa ma negatywny wpływ na obszar chroniony, mimo iż jest usytuowana poza jego terenem. Pojawiają się zatem postulaty o jak najszybsze przyjęcie ostatecznej obowiązującej listy obszarów objętych programem Natura 2000. Komisja Europejska jako ostateczny termin uzupełnienia obszaru objętego programem wyznaczyła 1 października 2011 r.

Complicated procedures are often combined with inconsistent approach of authorities in various provinces. Hence, an investor has to come to terms with the fact that different decisions may be issued for wind farm locations in different provinces, even if the actual conditions of investments are similar. One can only hope that the “Guidelines on forecasting of environmental impact of wind farms”<sup>10</sup> recently published by the General Directorate for Environmental Protection will change the existing situation. Even though the document has been developed for information purposes only, which means that it is not binding for local government authorities, it still constitutes an important source for interpretation, and it should contribute, at least partially, to ensuring higher uniformity of official procedures and positions.

### Protected areas

The existence and consistent expansion of the areas covered by Natura 2000 program constitutes a considerable obstacle to the establishment of wind farms. According to official data, the Special Protection Area covers already as much as about 15.6% of the territory of Poland, and about 11% of the territory is taken by the Areas of Significance for the Community. According to the Central Statistical Office data, the total protected area in Poland covers about 32.3%<sup>11</sup> of the territory of the country (excluding Natura 2000 areas). Investments in the areas to be covered by the program in the future may encounter formal and legal obstacles or, in extreme cases, may have to be put on hold. Similar risk is involved in case of projects located in buffer zones and other areas adjacent to the protected zones. This is because Regional Directorate for Environmental Protection may decide that a wind farm has a negative impact on the protected area, despite being located outside that area. Therefore, demands are made to adopt the final binding list of areas covered by Natura 2000 program as soon as possible. The European Commission set the deadline for the supplementation of areas covered by the program for 1 October 2011.

## 4

### Protesty społeczne

Aktywność organizacji protestujących przeciwko budowie nowych farm wiatrowych w ogóle, lub przeciwko ich budowie w pobliżu terenów zamieszkałych z roku na rok wzrasta. Jako główne argumenty przeciw elektrowniom wiatrowym podawane są najczęściej: choroba wibroakustyczna spowodowana generowanymi przez turbiny wiatrowe dźwiękami o niskich częstotliwościach (<500 Hz), w tym infradźwiękami (<20 Hz), ryzyko odpadnięcia śmigła wiatraka, zakłócenia komunikacji elektromagnetycznej, odpadanie sopli lodu od śmigieł

### Social protests

The level of activity of organizations that oppose construction of new wind farms or construction of wind farms in the proximity of residential areas increases every year. The key arguments raised against wind farms include: vibroacoustic disease caused by low-frequency sounds emitted by wind turbines (<500 Hz), including infrasounds (<20 Hz), risk of the wind turbine blade falling off, interference with electromagnetic communication, icicles breaking off rotor blades during winter, bird slaughter,

<sup>10</sup> M. Strycki, K. Mielniczuk, Wytyczne w zakresie prognozowania oddziaływań na środowisko farm wiatrowych, Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa 2011

<sup>11</sup> Ochrona środowiska 2010, GUS, Warszawa, 2010, str. 280

<sup>10</sup> Guidelines on forecasting of environmental impact of wind farms, General Directorate for Environmental Protection, Warsaw 2011

<sup>11</sup> Environmental protection 2010, GUS [Central Statistical Office, Warsaw, 2010, page 280]



Nowelizacja prawa energetycznego z 11 marca 2010 r. spowodowała, że obecnie operator sam bez udziału wnioskodawcy ocenia, czy istnieją techniczne warunki przyłączenia przygotowując ekspertyzę. Po wejściu w życie nowelizacji, wnioskodawca nie ma żadnych danych technicznych, na podstawie których mógłby dokonać weryfikacji stanowiska operatora systemu w sprawie jego wniosku o przyłączenie do sieci np. ocenić, czy otrzymana odmowa przyłączenia z powodu braku technicznych warunków przyłączenia jest zasadna. Nowelizacja nałożyła wprawdzie na polskiego operatora systemu przesyłowego obowiązek publikowania informacji o możliwości przyłączenia nowych źródeł energii elektrycznej do sieci, jednakże obowiązek ten jest ograniczony wyłącznie do informacji o możliwościach przyłączenia źródeł do sieci przesyłowej. W przypadku przyłączeń farm wiatrowych, dominują przyłączenia do sieci dystrybucyjnych. Pomimo starań PSEW, dane techniczne dotyczące możliwości określenia możliwości technicznych przyłączenia do sieci nowych źródeł energii elektrycznej nie są publicznie dostępne.



### Janusz Gajowiecki

Kierownik Działu Energetyki  
Energy Department Manager  
Polskie Stowarzyszenie  
Energetyki Wiatrowej

As a consequence of the amendment to the Energy Law dated 11 March 2010, currently it is the operator who upon drawing up the expertise makes an independent assessment as to whether technical conditions for connection exist, without involving the applicant. With the amendment in effect, the applicant has no technical data that they could use to verify the system operator's position regarding their application for grid connection, e.g. to verify whether the refusal of connection on the grounds of absence of technical conditions for the connection is justified. And even though the amendment did in fact impose on the transmission system operator an obligation to publish information regarding possibilities of connecting new electricity sources to the grid, that obligation is only limited to the information regarding the possibility of connecting sources to the transmission network. However, in the majority of cases, wind farms are connected to distribution networks. Despite PSEW's efforts, technical data regarding possibilities of identifying technical capability of connecting new electricity sources to the grid are not available to public.

w okresie zimowym, śmiertelność ptaków, zniekształcenie krajobrazu czy też obniżenie wartości sąsiednich nieruchomości.

Niemniej, jak wynika z ostatnich badań opinii publicznej na temat stosunku do energetyki wiatrowej<sup>12</sup>, reprezentatywna grupa dorosłych Polaków dostrzega korzyści płynące z wykorzystywania odnawialnych źródeł energii. Widzi je przede wszystkim w obszarze ekologii, zdrowia człowieka oraz postępu technologicznego. Badania wskazały jednak również, że Polacy niechętnie biorą udział w konsultacjach społecznych, czyli rzeczowej debacie, częściej wybierając formę zorganizowanego, lecz mniej merytorycznego protestu zbiorowego. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest przede wszystkim brak dostępu do rzetelnych informacji i badań, a także spory w samym środowisku naukowym co do faktycznych skutków społecznych, w tym zdrowotnych oraz ekologicznych, zamieszkiwania w sąsiedztwie farm wiatrowych. W efekcie dochodzi do upowszechnienia negatywnego wizerunku energetyki wiatrowej, często na podstawie argumentów niemających oparcia w faktach. Wywiera to określony nacisk na administrację państwa zarówno w wymiarze ustawodawstwa krajowego, jak i w sposobie procedowania postępowań administracyjnych przez organy samorządowe. Zmianę postaw aktywnej mniejszości społeczeństwa może przynieść szeroka kampania edukacyjna. Rolą inwestorów i organizacji branżowych powinno być kierowanie dyskursu publicznego na tory dyskusji merytorycznej, opartej na bogatym i dobrze udokumentowanym dorobku naukowym, a także na powstrzymywaniu

landscape deformation or decrease in property value in neighboring areas.

However, the latest public opinion polls regarding attitude towards wind energy<sup>12</sup> show that a representative group of adult Poles is aware of the benefits arising from use of renewable energy sources. Benefits are identified particularly in the area of ecology, human health and technological progress. Research has also shown that Poles are unwilling to participate in social consultations, i.e. merit-based debate, and often favor more organized but less merit-based collective protest forms. That state of affairs stems particularly from lack of access to credible information and tests, and from disputes within scientific circles regarding actual social effects, including health-related and ecological effects, of inhabiting wind farm-adjacent areas. As a result, the negative image of wind energy gets propagated, often propelled by arguments that are not supported by facts. That, in turn, exerts specific pressure on state administration both with regard to national legislation and procedural methods applied in administrative proceedings by local governments. An extensive educational campaign could change the attitude of that active minority of the society. Therefore, investors and industry organizations should take up a role of directing the public discussion toward a merit-based path founded on extensive and well-documented scientific findings, and preventing wind energy opponents from spreading incorrect and unreliable information. To

<sup>12</sup> Akceptacja dorosłych Polaków dla energetyki wiatrowej i innych odnawialnych źródeł, badanie przeprowadzone na zlecenie Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej przez pracowników naukowych Zakładu Zdrowia Publicznego Uniwersytetu Medycznego w Szczecinie, 2011r.

<sup>12</sup> Approval of wind energy and other renewable sources among adult Poles – research conducted on request of Polish Wind Energy Association by the academics at the Public Health Center of the University of Medicine in Szczecin, 2011

rozprzestrzeniania przez przeciwników energetyki wiatrowej informacji nieprawdziwych i nierzetelnych. W tym zakresie pomocne okazują się wyspecjalizowane agencje PR lub organizacje takie jak PSEW, które, na zlecenie inwestorów, zajmują się propagowaniem rzetelnej wiedzy o energetyce wiatrowej wśród lokalnych społeczności.

## 5

### Przewlekłość procedur

Okres realizacji projektu inwestycyjnego w Polsce nadal trwa bardzo długo i wynosi przeciętnie od 4 do 7 lat. Z przeprowadzonych przez autorów raportu badań wynika, iż sam okres przygotowania projektu do momentu rozpoczęcia prac budowlanych może wynosić od roku do 5 lat, przy czym dolna granica tego przedziału dotyczy projektów o małej mocy. Czynnikiem, który w największym stopniu spowalnia proces przygotowania i realizacji inwestycji jest brak jasnych przepisów, których interpretacja często zależy od woli i przychylności organów administracyjnych. Wśród wielu przykładów należy przede wszystkim wymienić przeciągające się procedury ustanawiania/zmiany zapisów studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. W procedurze uzgodnień uczestniczy bowiem duża liczba podmiotów o przeciwstawnych interesach. Władze lokalne często nie dbają o dobry klimat dla inwestorów, paradoksalnie obawiając się wzrostu wpływów podatkowych, a tym samym zmniejszenia części podstawowej subwencji ogólnej otrzymywanej z budżetu państwa. Bierna postawa jest tym bardziej powszechna, że brak jest uregulowań czy ustanowionej praktyki, co skutkuje wydawaniem niespójnych decyzji dotyczących np. minimalnego oddalenia turbin od zabudowań mieszkalnych. Ponadto niska jakość lokalnej legislacji, dublowanie lub nawet omijanie przepisów prawa w zakresie ochrony środowiska przez samorządowców, w znacznym stopniu utrudnia planowanie i realizację inwestycji. W takim wypadku należy postulować dookreślenie i uproszczenie uregulowań zarówno prawa materialnego, jak i, co może nawet ważniejsze, procedur administracyjnych.

#### Typowe etapy przygotowania i realizacji inwestycji:

1. Wybór lokalizacji farmy wiatrowej, w tym:
  - a. wstępna analiza możliwości pozyskania gruntów pod farmę i infrastrukturę (zawarcie umów przedwstępnych uprawniających do dysponowania gruntami),

that end, specialized PR agencies or organizations such as PWEA are of great help, as they spread reliable knowledge about wind energy among local communities, on request of investors.

### Lengthiness of procedures

An investment completion term in Poland is still very lengthy, and it takes, on average, from 4 to 7 years. Research conducted by the authors of this report indicates that the actual project development phase, preceding the commencement of construction works, may take from one to five years, with the lower limit of the range referring to the low-capacity projects. The factor that inhibits the investment preparation and implementation process to the largest degree is the absence of transparent regulations which are frequently interpreted based on discretion and goodwill of administrative authorities. Among many examples of such obstacles are prolonged processes of adopting / amending provisions for the study of conditions and directions of land development. Their lengthiness results from the fact that a large number of entities representing conflicting interests are involved in such procedures. Local authorities often have no regard for ensuring a favorable climate for investors, as they paradoxically fear that their tax proceeds will increase, thus reducing the base portion of the general subsidy received from the state budget. Such passive attitude is so common that regulations or standard practices are not even in place, and as a result inconsistent decisions are issued e.g. with regard to the minimum distance between turbines and residential developments. Moreover, poor quality of local legislation, combined with duplication or even evasion of legal regulations concerning environmental protection by local governments substantially hinders investment planning and implementation. Under the circumstances, it is necessary to demand that regulations regarding both property law, and – even more importantly – administrative procedures, are further clarified and simplified.

#### Typical Investment Development and Implementation Stages:

1. Selecting wind farm location, including:
  - a. preliminary analysis of potential acquisition of land for wind farm and infrastructure (entering into preliminary property management agreements),

- b. wstępna analiza uwarunkowań środowiskowych,
- c. wstępne konsultacje z władzami lokalnymi.
- 2. Analiza możliwości budowy farmy wiatrowej w wybranej lokalizacji, w tym
  - a. analiza aktualnych uwarunkowań zagospodarowania przestrzennego,
  - b. wstępna analiza możliwości przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz analiza przebiegu tras kablowych,
  - c. wstępna analiza warunków budowlanych farmy oraz infrastruktury drogowej.
- 3. Uzyskanie akceptacji dla budowy farmy u władz lokalnych.
- 4. Wykonanie lub aktualizacja planu zagospodarowania przestrzennego albo uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy lub decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- 5. Przeprowadzenie badań pomiarowych parametrów wietrznych, w tym:
  - a. uzyskanie decyzji o warunkach zabudowy dla masztu pomiarowego,
  - b. budowa masztu i zbieranie danych w okresie minimum 1 roku.
- 6. Analiza pomiarów wietrzności, wielowariantowy dobór turbin, oszacowanie produktywności, określenie lokalizacji poszczególnych turbozespołów.
- 7. Opracowanie wstępnego biznesplanu.
- 8. Opracowanie ekspertyzy wpływu farmy wiatrowej na krajowy system elektroenergetyczny przez OSD/OSP.
- 9. Uzyskanie warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej.
- 10. Opracowanie raportu wpływu farmy wiatrowej na środowisko.
- 11. Złożenie wniosku (z załączonym raportem) o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach do gminy, na terenie której ma powstać farma wiatrowa.
- 12. Decyzja gminy o środowiskowych uwarunkowaniach dla danej inwestycji (na podstawie decyzji wydanych przez Regionalną Dyрекcję Ochrony Środowiska).
- 13. Uzyskanie prawa do dysponowania gruntem.
- 14. Wybór dostawcy urządzeń.
- 15. Opracowanie projektu budowlanego do pozwolenia na budowę.
- 16. Opracowanie szczegółowego biznesplanu.
- 17. Uzyskanie promesy koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej.
- 18. Uzyskanie pozwolenia (pozwoleń) na budowę.
- 19. Realizacja budowy.
- 20. Zawarcie umowy przedwstępnej na sprzedaż energii elektrycznej z operatorem sieci.
- 21. Zawarcie umowy przyłączeniowej z OSD/OSP.
- 22. Uzgodnienie instrukcji współpracy z OSD/OSP.
- 23. Opracowanie zasad i podpisanie odpowiednich umów sprzedaży praw majątkowych wynikających

- b. preliminary analysis of environmental considerations,
- c. preliminary consultations with local authorities.
- 2. Analyzing the feasibility of wind farm development at a selected location, including:
  - a. analysis of potential land development constraints,
  - b. preliminary analysis of potential connection to power grid, and analysis of cable routes,
  - c. preliminary analysis of farm construction conditions and road infrastructure.
- 3. Obtaining farm development approval from local authorities.
- 4. Drafting or updating land development plan or obtaining zoning decision or public investment location decision,
- 5. Conducting wind potential parameter tests, including:
  - a. obtaining zoning decision for the measurement mast,
  - b. erecting the mast and collecting data for at least 1 year.
- 6. Analyzing wind power density measurements, developing multiple variants of turbine selection, productivity estimation, determining location for individual turbine sets.
- 7. Developing a preliminary business plan.
- 8. Drafting an expert's opinion on wind farm impact on national electrical energy system by DSO/TSO.
- 9. Obtaining power grid connection terms.
- 10. Drafting wind farm environmental impact report.
- 11. Filing the application (with an appended report) for the decision concerning environmental considerations with the commune where the wind farm is to be set up.
- 12. Obtaining commune's decision on environmental considerations of the investment (based on the decisions issued by the Regional Directorate for Environmental Protection).
- 13. Obtaining the land management rights.
- 14. Selecting the equipment supplier.
- 15. Developing the construction design for the construction permit purposes.
- 16. Developing the detailed business plan.
- 17. Obtaining a promise of the electricity generation license.
- 18. Obtaining the construction permit (permits).
- 19. Executing the construction.
- 20. Concluding the preliminary electricity sale contract with the system operator.
- 21. Concluding the connection agreement with the distribution system / transmission system operator (DSO / TSO).
- 22. Agreeing on the co-operation instructions with the DSO/TSO.
- 23. Developing the terms and signing the respective sale agreements concerning the property rights

- ze świadectw pochodzenia energii elektrycznej  
wytworzonej w odnawialnych źródłach energii.  
24. Uzyskanie koncesji na wytwarzanie energii.  
25. Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

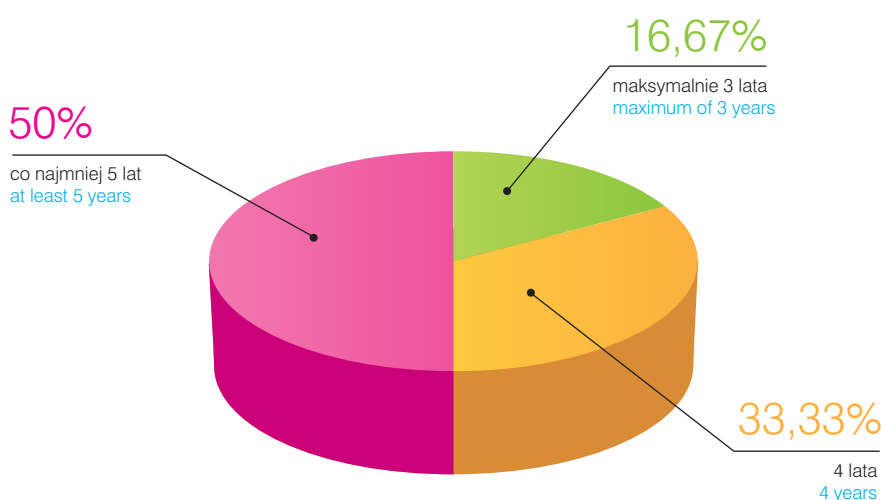
Na długość procesu przygotowania i realizacji inwestycji może mieć znaczący wpływ zakwalifikowanie projektu jako tzw. inwestycji celu publicznego. W praktyce zdarza się, że w celu przyspieszenia inwestycji, organ samorządowy kwalifikuje ją jako zadanie będące inwestycją celu publicznego, ponieważ przy uzyskiwaniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu dla inwestycji celu publicznego procedura jest o wiele prostsza i szybsza. Niemniej zasadność takiej klasyfikacji jest często kwestionowana przez przedstawicieli doktryny oraz w orzeczeniach sądów administracyjnych. Obecnie można już zaobserwować tendencję do kształtowania się jednolitej linii orzeczniczej, która odmawia farmie wiatrowej statusu inwestycji celu publicznego, również eksperci coraz częściej podzielają to stanowisko. Należy też mieć na uwadze, iż błędna kwalifikacja może skutkować zakwestionowaniem legalności postępowania i paradoksalnie wydłużyć okres realizacji inwestycji.

- arising from certificates of origin of the electricity  
generated at renewable energy sources.  
24. Obtaining the energy generation license.  
25. Obtaining the occupancy permit.

The duration of the investment preparation and implementation process may be significantly affected by the project's qualification as the so-called public purpose investment. In practice, it may happen that in order to expedite the investment, local authorities will qualify it as a task constituting a public purpose investment, because the procedure of obtaining the land development and zoning decision for a public purpose investment is much simpler and faster. Nevertheless, the legitimacy of such classification is oftentimes contested by the representatives of the doctrine and by decisions of administrative courts. Currently, there is a clear tendency toward developing a uniform line of jurisprudence refusing to grant the public purpose investment status to wind farms; increasingly often experts concur with that position, as well. It should be noted that incorrect qualification of an investment may result in the lawfulness of proceedings being disputed, which may paradoxically extend the investment implementation process.



Jaki był średni okres przygotowania inwestycji w Państwa ostatnim projekcie (od rozpoczęcia przygotowań formalnych do uzyskania pozwolenia na budowę) / What was, on average, the duration of investment preparation in the case of your latest project (from the beginning of formal preparations until the construction permit was obtained)



\* źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors



Det Norske Veritas oferuje swoje usługi w Polsce od 1956 roku. W 1965 r. w Stoczni Gdańskiej powstała pierwsza stacja DNV zajmująca się klasyfikacją statków i jednostek wydobywczych oraz certyfikacją materiałów i komponentów do ich budowy. Nadal jest to podstawowa działalność DNV na świecie, jednakże w międzyczasie rozwinęliśmy wiele innych usług – między innymi związanych z sektorem energetycznym.

Od połowy lat 80. bierzemy udział w rozwijaniu międzynarodowych przepisów i standardów dla sektora energetyki wiatrowej zarówno lądowej jak i morskiej. Jesteśmy towarzystwem akredytowanym przez wiele państw. Poprzez techniczną współpracę z ośrodkami naukowymi – badawczymi w Risø DTU w Danii, CENER w Hiszpanii, oraz Narodowym Laboratorium Energii Odnawialnej w USA uczestniczymy w czołowych projektach rozwojowych.

Zatrudniamy ok. 9 000 pracowników na świecie, a w Polsce ponad 170 inżynierów z wieloletnim doświadczeniem w przemyśle morskim i energetycznym.

W Polsce dostrzegliśmy już dawno ogromny potencjał związany z rozwojem inwestycji energetyki wiatrowej, zarówno lądowej jak i morskiej, która staje się obecnie kluczowym punktem naszej działalności. Usługi specjalistyczne kierowane do sektora energetyki wiatrowej od wielu lat świadczymy głównie w Danii, Anglii i w Niemczech. Obecnie świadczymy je także na polskim rynku.

DNV Polska stało się centrum kompetencyjnym w zakresie instalacji elektrycznych i zajmuje się m.in. certyfikacją systemów elektrycznych większości z produkowanych obecnie na świecie turbin wiatrowych, zarówno lądowych jak morskich. W naszym polskim oddziale pracujemy nad przepisami, które dotyczą instalacji elektrycznej turbin wiatrowych i będą wkrótce publikowane jako normy oraz praktyki rekomendowane przy budowie i konstrukcji wyposażenia elektrycznego turbin wiatrowych. Dodatkowo oferujemy analizy skutków przyłączenia nowych jednostek wytwórczych do sieci elektroenergetycznej.

Z kolei instytucjom finansowym, inwestorom zamierzającym kupować projekty deweloperskie lub budować nowe parki wiatrowe oferujemy techniczne, ekonomiczne i środowiskowe badania „due diligence”. W polskich przedsięwzięciach inwestycyjnych widzimy szybki wzrost wielkości ale także jakości projektów, choć nadal widać, że deweloperzy przywiązują zbyt małą wagę do pomiarów wietrzności, które często są prowadzone zbyt krótko, niedokładnie lub wręcz w ogóle się ich nie prowadzi licząc np. na możliwość posilkowego wykorzystania danych z sąsiednich farm, innych źródeł pomiarów lub danych symulacyjnych z atlasów wietrzności.

Jesteśmy przekonani, że w najbliższej przyszłości nastąpi intensywny rozwój polskiej energetyki wiatrowej na morzu. Jako firma skandynawska postrzegamy Bałtyk jako morze o szczególnym znaczeniu, gdzie rozwój technologii sprzyjających środowisku jest niezbędny. W maju tego roku w Gdyni, DNV Poland zorganizowało seminarium poświęcone rozwojowi energetyki „off-shore” na Bałtyku oraz usługom, które oferujemy w tej dziedzinie. W seminarium wzięło udział wiele osób z branży oraz inwestorów, którzy są zainteresowani naszymi serwisami dotyczącymi rozwoju farm wiatrowych na morzu. Sądzymy więc, że już wkrótce można oczekiwać pierwszych wniosków o pozwolenie na wznoszenie i wykorzystanie sztucznych wysp, na których mają być budowane elektrownie wiatrowe, a po ich pozytywnym rozpatrzeniu rozpoczęcia prac przygotowawczych które pozwolą na instalację masztów i platform pomiarowych oraz rozpoczęcie prac związanych z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń budowlanych i decyzji środowiskowych.



**Jan Talaśka**

Business Development  
Director  
Det Norske Veritas Poland

Det Norske Veritas has been offering its services in the Polish market since 1956. In 1965 the first DNV station was set up at Gdańsk Shipyard, offering at the time classification of ships and floating units, as well as certification of materials and components used for their construction. These activities continue to constitute the core business of DNV worldwide operations till today; however, throughout the years DNV has added a number of other services to its portfolio, related primarily to the energy sector.

Since mid-80s we have been involved in developing international regulations and standards for both onshore and offshore wind energy sector. We hold accreditation in a number of countries. Our technical co-operation with scientific research centers in Risø DTU in Denmark, CENER in Spain, and the National Renewable Energy Laboratory in the US keeps us involved in the leading development projects.

We employ about 9,000 people worldwide, including over 170 engineers in Poland, offering many years of marine and energy industry experiences.

We have long been aware of the great potential of Poland in the area of development of onshore and offshore wind energy investments, which has recently become the key aspect of our operations. We have been offering professional services for wind energy sector mainly in Denmark, Great Britain and Germany. At present, we are offering such services also in the Polish market.

DNV Poland has become a competence center for electric installations, and, for example, it handles certification of electricity systems for the majority of onshore and offshore wind turbines currently manufactured worldwide. We have been working at our Polish DNV Technology Center, on the regulations concerning electrical installations for wind turbines that will soon be published to serve as standards and recommended practices in developing construction of wind turbines' electrical installations.

Additionally, we offer analyses of consequences of connecting new generation units to power grids. For financial institutions and investors intending to purchase development projects or build new wind farms we offer technical, business and environmental “due diligence” analyses

As for Polish investment projects, we have observed a rapid increase both in the volume and quality of projects, although it is still clear that developers do not pay enough attention to wind potential measurements, which are often conducted over an insufficient period of time, are inaccurate, or even not conducted at all, in hope of e.g. possibly of using data of the neighboring farms, other measurement sources, or simulation data from wind atlases.

We are certain that we will witness intense development of Polish offshore wind energy in the nearest future. As a Scandinavian company, we perceive Baltic Sea as a sea of particular importance, where the development of environment-friendly technologies is absolutely required. This year in May, DNV Poland organized a seminar in Gdynia, devoted to the development of offshore energy in the Baltic Sea and to the services we offer in that area. The seminar was attended by a number of industry specialists and investors interested in our services concerning offshore wind farm development. We believe that soon we can expect first applications for permits regarding construction and utilization of artificial islands where wind farms will be developed, and after those applications are approved, we expect that preparatory works will be undertaken with a view to setting up measuring masts and platforms and commencing the process of obtaining the required construction permits and environmental decisions.

Warunki prawne inwestowania w energetykę wiatrową w Polsce zmieniają się niezwykle szybko. Jest to po części związane z brakiem doświadczenia legislatorów w zakresie tworzenia regulacji kompleksowych, zorientowanych na realizację celu w postaci 15% udziału energii produkowanej z OZE w 2020 r., a jednocześnie normujących rozwiązania dotyczące różnych dziedzin prawa takich jak energetyka, ochrona środowiska, zagospodarowanie przestrzenne na lądzie i morzu czy wreszcie prawo budowlane. Skutkiem tego są częste zmiany obowiązującego prawa. Przykładowo w ciągu ostatnich trzech lat prawo energetyczne zostało zmienione jedenaście razy.

Obecnie w Ministerstwie Gospodarki trwają prace nad przygotowaniem oczekiwanego przez branżę projektu ustawy o odnawialnych źródłach energii. Celem projektu jest stworzenie jednego aktu prawnego, który kompleksowo regulowałby kwestie związane z energią ze źródeł odnawialnych, a także implementacja zapisów Dyrektywy 2009/28/WE. Projekt stanowi odpowiedź na postulaty przedstawicieli sektora energetyki odnawialnej w zakresie stworzenia systemu, który w sposób efektywny będzie promował wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych.

The legal environment of wind energy investments in Poland is undergoing rapid changes. In part, those changes are caused by legislator's inexperience in developing comprehensive regulations that would focus on accomplishing the goal of 15% share of RES-generated energy by 2020, and that would simultaneously standardize solutions affecting various fields of law, such as energy sector, environmental protection, land development onshore and offshore, or last but not least – construction law. As a result, frequent changes are implemented to existing legal regulations. For example, the energy law has been amended eleven times over the past three years. At present, the Ministry of Economy is working on drafting the bill of the act on renewable energy sources, highly anticipated in the industry. The bill is aimed at developing a uniform legal act that would comprehensively regulate aspects pertaining to energy generated from renewable sources, and implement the provisions of Directive 2009/28/EC. The bill constitutes a response to the representatives of the renewable energy sector who have called for creation of a system that would effectively promote energy generation from renewable sources.



Polska jest dla nas rynkiem wschodzącym i istotnym, choć oczywiście mniejszym niż niemiecki, hiszpański czy duński. Obserwując rozwój rynku zmieniamy od niedawna portfel oferowanych przez nas usług. Do analiz wietrzności dołączyliśmy oceny due diligence i nadzory nad całkowitym procesem budowlanym parków. Obecnie realizowane projekty są coraz lepiej przygotowane i dysponują coraz dokładniejszymi danymi z pomiarów wiatru. Analizy danych wiatrowych prowadzone są zwykle dla kilku typów turbin, których podaż dostosowana do różnych parametrów terenu i warunków atmosferycznych znacznie się zwiększyła. Mamy na rynku szereg ciekawych projektów inwestycyjnych również w obszarze Polski centralnej, a także na terenach o bardziej złożonej kompleksowości, np. na Podkarpaciu. Można powiedzieć, że development projektów prowadzony jest dziś na znacznie wyższym poziomie niż jeszcze parę lat temu, a standard realizacji projektów i pakietów raportowych na potrzeby np. instytucji ubezpieczeniowych czy finansujących w wielu przypadkach nie odbiega dziś od projektów zachodnioeuropejskich. Zdarzają się naturalnie także projekty słabszej jakości, a szybka zmiana standardów powoduje, że nie wszyscy za nimi nadążają. Na przykład wiele projektów, głównie starszych, których realizacja rozpoczęła się kilka lat temu dysponuje badaniami wietrzności zrealizowanymi na masztach 50-, 60-metrowych, adekwatnych do



**Dagmara Żygowska**

Dyrektor Zarządzający  
Członek Zarządu  
Managing Director  
Board Member  
Germanischer Lloyd Polen  
Sp. z o.o.  
Oddział Warszawa

We consider Poland as an important emerging market, although naturally smaller than the market in Germany, Spain or Denmark. Based on our observations of market development, we have recently started changing the portfolio of our services. Energy Production Assessments are now accompanied by technical due diligence studies, and by supervision of the comprehensive construction process of the farms. The projects that are currently being executed are better prepared, and they rely on high quality wind measurement data. EPA-s are usually conducted for several turbine types, as their supply tailored to various land and meteorological conditions parameters, has significantly increased. We are also serving some interesting investment projects in central Poland, as well as in the areas characterized by much higher complexity, such as Podkarpacie. It can be said that the quality of project development today is much higher than several years ago, and the quality of project realization and of the reporting packages for insurance institutions or financing institutions does not, in many cases, differ from Western European projects. Naturally, we can still stumble upon lower quality projects, as not everybody can keep up with the rapid pace of standard changes. For example, a number of projects, mostly older projects where realization has started several years ago, rely on energy assessments undertaken based on 50 and 60 meter masts adequate for

turbin instalowanych na wieżach nie wyższych niż 80 m. W dużych projektach dziś już się takich nie instaluje i badanie wietrzności na maszcie niższym niż 100 m kreuje zbyt duże margines błędów dla rzetelnego ustalenia przewidywanej produktywności projektu. Postęp technologiczny jest bardzo szybki i przy kilkuletnim okresie developmentu trzeba wziąć pod uwagę, iż finalny nabywca projektu rozważy możliwość zastosowania nowszego typu urządzeń. Dlatego przezorni deweloperzy uzupełniają badania wietrzności dostarczając odpowiednio wcześniej kolejne, wyższe maszty oraz zabezpieczając „rezerwy” projektowe tj. większą wnioskowaną moc przyłączeniową lub ustalenia odnośnie możliwej wysokości turbin w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Jednym z kolejnych ważnych aspektów przygotowania oraz budowy Parku Wiatrowego, a ostatnio bardzo „popularnym”, jest jak najdokładniejsze zweryfikowanie informacji o strukturze geologicznej gruntu pod montaż przyszłych fundamentów. Tegoroczne mokre lato obnażyło słabość wielu projektów i nierzadko zmusiło inwestorów do wstrzymania prac, dokonania dodatkowych odwiertów i dostosowania parametrów projektu do nieujawnionych wcześniej danych geotechnicznych. Należy również zwrócić uwagę na kompletność projektu budowlanego, pod względem niezbędnych porozumień i uzgodnień pozwalających na bezproblemowy przebieg inwestycji. Zdarza się, że brak zgody zarządcy drogi może skutkować wstrzymaniem budowy projektu lub jego opóźnieniem. W związku z nasilającymi się protestami społeczności lokalnej, na uwagę zasługuje również poważne potraktowanie obowiązujących limitów emisji hałasu, jako że urządzenia różnych producentów znacząco różnią się pod tym względem. Należy mieć na uwadze, że niespełnienie norm oddziaływania hałasem może mieć znaczący wpływ na finalny wygląd inwestycji, jak i również na stosunki z społecznością lokalną.

W kwestii rozwoju polskiego rynku offshore jestem optymistką. Tegoroczna nowelizacja ustawy o obszarach morskich daje już istotne możliwości np. w zakresie instalacji morskich platform pomiarowych. Zakładam, że już w 2012-13 r. pierwsza taka platforma powinna powstać. Uzyskane z niej dane dotyczące wietrzności, środowiska podwodnego czy struktury dna, powinny znacząco przyspieszyć procedury wydawania pozwoleń na budowę pierwszych morskich farm wiatrowych.

turbines installed on towers less than 80 meters high. Those are no longer installed for large projects, and the margin of error created by EPA-s conducted on masts less than 100 meters high is too high to credibly determine the forecast energy yield for WF.. The technological progress happens very fast, and with a development period spanning over several years one must take into consideration that the end buyer of the project may consider using a newer type of equipment. That's why prudent developers always supplement wind power studies by erecting, with sufficient advance, additional higher met masts, and securing project "reserves" i.e. bigger applied connection capacity or provisions regarding the possible height of turbines in the Spatial Plan.

Another key aspect of preparing and developing a Wind Farm, which has recently become very "popular", is the most precise possible verification of the geological structure of the land for future foundations. This year's rainy summer has exposed weaknesses of a number of designs, and often forced investors to put their works on hold, make additional drillings, and adjust design parameters to the previously unrevealed geotechnical data. Attention must also be paid to the completeness of the construction design in the context of the required agreements and arrangements ensuring smooth investment process. Sometimes, absence of road administrator's permit may result in suspending project development or delay. Because of the growing intensity of protests of local communities, serious consideration should also be given to the applicable noise emission limits, as equipment offered by different manufacturers varies significantly in that respect. We must bear in mind that failure to meet noise impact limits may materially affect the ultimate appearance of the investment, as well as the relationships with the local community.

As for the development of the Polish offshore market, I am an optimist. This year's amendment to the Marine Zone Act already offers substantial opportunities, e.g. with regard to setting up offshore measurement platforms. I am assuming that the first such met platform should be developed in 2012-13. The data obtained from the met platform with regard to energy production, underwater conditions or seabed structure should substantially accelerate the procedure of issuing construction permits for the first offshore wind farms.

## 7

### Bariery inwestycyjne – Polska na tle UE<sup>13</sup>

#### Bariery administracyjne

Pod względem barier administracyjnych Polska nie wyróżnia się spośród innych państw Unii Europejskiej. Proces od momentu podjęcia decyzji o budowie elektrowni wiatrowej do jej uruchomienia w całej Unii jest zbliżony i opiera się na uzyskaniu dwóch głównych pozwoleń. Pierwsze z nich to pozwolenie na budowę, drugie dotyczy natomiast podłączenia elektrowni do sieci energetycznej. Różnice między formalnościami w różnych państwach wynikają z wymogów w zakresie dokumentów i analiz, jakie są wymagane do uzyskania

<sup>13</sup> Na podstawie „WindBarriers: Administrative and grid Access barriers to wind power”, The European Wind Energy Association, lipiec 2010

### Investment barriers – Poland in the context of European Union<sup>13</sup>

#### Administrative barriers

As far as administrative barriers are concerned, Poland does not stand out among other European Union Member States. The process that begins with the decision concerning the construction of a wind farm and ends with putting the farm into service is similar throughout the entire European Union, and it relies on two essential permits that need to be obtained: the first being the construction permit, and the second allowing for farm connection to the power grid. Differences in formalities between individual countries lie in documents and analyses required to

<sup>13</sup> According to “WindBarriers: Administrative and grid access barriers to wind power”, The European Wind Energy Association, July 2010

obu pozwoleń, a także z terminów, w jakich urzędy są zobowiązane rozpatrzyć wniosek.

Do najczęściej wymienianych barier inwestycyjnych w UE zalicza się ponadto procedury związane z uzyskaniem oceny wpływu inwestycji na środowisko oraz z planem zagospodarowania przestrzennego. Istotną techniczną przeszkodą jest również przestarzała infrastruktura sieci elektroenergetycznej, która jest przystosowana bardziej do przesyłania energii z małej ilości dużych źródeł (elektrownie konwencjonalne i atomowe), niż wielu mniejszych. Znaczna część inwestycji została też spowolniona przez pozwy sądowe i działania organizacji pozarządowych. Diagnoza polskich, aktualnie postrzeganych przez uczestników rynku za najistotniejsze bariery inwestycyjnych, w dużym stopniu pokrywa się z tendencją europejską.

Dla projektów morskich farm wiatrowych, jako stosunkowo nowych obszarów działalności, istotne ograniczenia inwestycyjne to brak wystarczających regulacji prawnych, niewystarczający system wsparcia inwestycji offshore, brak doświadczonych służb administracyjnych oraz niejasne wymagania środowiskowe.

## Rynek

Pod względem rozwoju energetyki wiatrowej państwa UE podzielić można na 4 grupy: rynki rozwinięte, rosnące, wschodzące i niewykorzystywane. Podział oparty został o kryteria łącznej mocy zainstalowanych siłowni wiatrowych, stopień penetracji i potencjał rozwoju rynku. Polskę zalicza się do grupy rynków wschodzących, czyli takich, gdzie moc zainstalowana nie jest znaczna, energetyka wiatrowa znajduje się w początkowej fazie rozwoju, ale dostrzega się istotne postępy w tempie rozwoju rynku. Z różnic w stopniu rozwoju energetyki wiatrowej wynikają różnice w problemach, na jakie napotykają inwestorzy. Na rynkach już rozwiniętych, mimo istnienia transparentnych procedur, dużym problemem okazują się opóźnienia i brak terminowości urzędów przy wydawaniu niezbędnych pozwoleń. Natomiast charakterystyczną barierą dla rynków wschodzących jest brak przejrzystych i stabilnych regulacji prawnych.

Znaczącym utrudnieniem w Polsce jest długi czas oczekiwania na pozwolenie na budowę. Widać jednak duże zróżnicowanie pod tym względem w poszczególnych regionach. W województwie pomorskim ten okres wynosi średnio 23 miesiące, podczas gdy w zachodniopomorskim 49 miesięcy. Inwestorzy lepiej oceniają także to pierwsze pod względem stosunku władz, przejrzystości i terminowości procedur urzędniczych. Ze szczegółowych danych wynika, iż w województwie zachodniopomorskim większość opóźnień spowodowana jest pozwami sądowymi, natomiast w pomorskim opóźnienia wynikają głównie z oceny wpływu inwestycji na środowisko.

obtain the said permits, and in deadlines by which authorities are obliged to examine the application. The most frequently mentioned investment barriers in the EU also comprise procedures related to obtaining environmental impact assessment for the investment, and the land development plan. An outdated power grid infrastructure also constitutes a major technical obstacle, as it is designed to transmit energy from a few large sources (conventional and nuclear power plants) rather than from a large number of small sources.

A large number of investments have also been slowed down because of lawsuits and NGO actions. The diagnosis of Polish investment barriers that market players currently perceive as the most obtrusive largely corresponds to the European tendencies.

As far as offshore wind farm projects are concerned, since such projects constitute a relatively new area of operations, key investment limitations include absence of sufficient legal regulations, insufficient aid system for offshore investments, absence of experienced administrative personnel, and unclear environmental requirements.

## Market

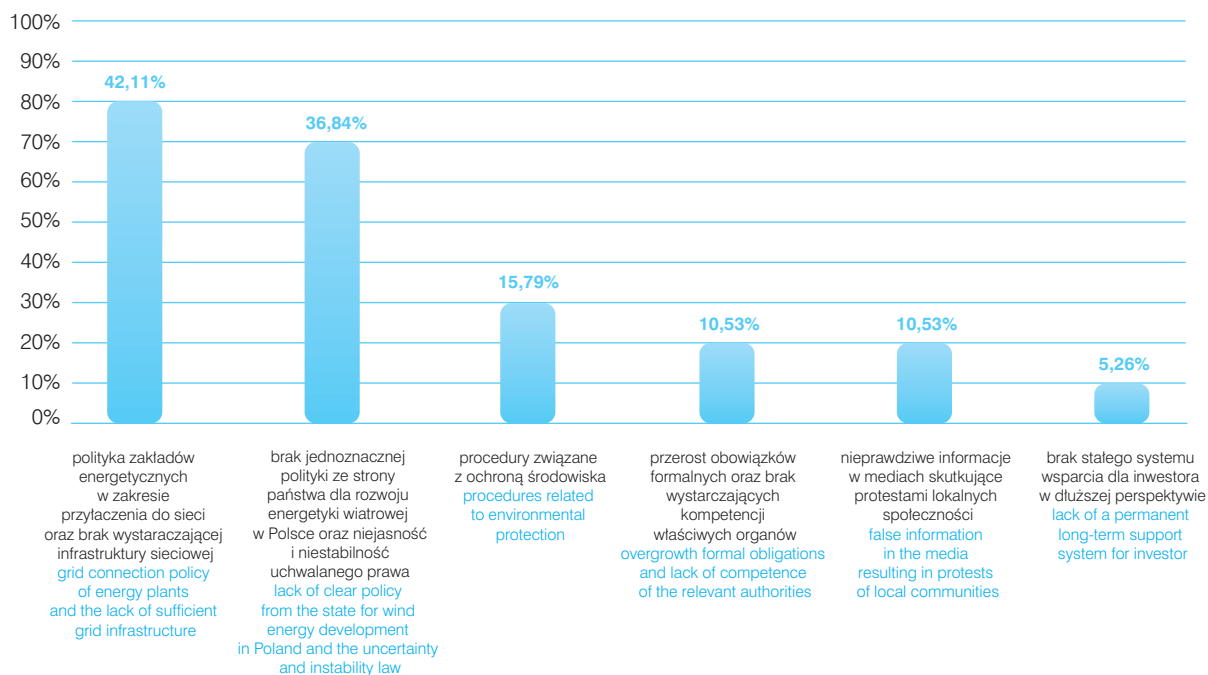
In the context of wind energy development, EU Member States may be classified into four groups: developed markets, growing markets, emerging markets and unexploited markets. The classification is based on the criteria of aggregate capacity of installed wind farms, the degree of penetration, and the market development potential. Poland is included in the emerging markets group, i.e. the group of markets where installed capacity is not substantial, and wind energy sector is at the preliminary phase of development but significant progress is made with regard to the market development pace. Differences in the level of development of wind energy sector reflect on the differences in the problems encountered by the investors. In the developed markets, despite existence of transparent procedures, delays and lack of timeliness of authorities with regard to issuing the required permits seem to constitute a major problem. In case of emerging markets, on the other hand, absence of transparent and stable legal regulations constitutes a specific barrier.

In Poland, one of the key obstacles encountered by investors is an extended period of wait for the construction permit. However, high diversification can be observed in this context among individual regions. In pomorskie province the wait term is 23 months on average, whereas in zachodniopomorskie it takes as much as 49 months. Pomorskie province is also better evaluated by the investors with regard to the attitude of authorities, transparency and timeliness of official procedures. Detailed data indicate that in zachodniopomorskie province most delays are caused by lawsuits, whereas delays in pomorskie result mainly from the assessment of the environmental impact of the investment.



Najistotniejsze bariery rozwoju rynku wiatrowego w Polsce w opinii inwestorów

Key barriers to wind market development in Poland, according to investors



★ źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors



Głównym obszarem zainteresowania DONG Energy w Polsce jest lądowa energetyka wiatrowa – nasza firma posiada w tym zakresie funkcjonujące instalacje wiatrowe o mocy 111 MW, jak również obiecujące perspektywy w zakresie przyszłych lądowych projektów wiatrowych.

Aczkolwiek, jako globalny lider rynkowy w sektorze morskiej energetyki wiatrowej, z radością przyjęliśmy inicjatywę stworzenia morskiego rynku energetyki wiatrowej w Polsce. Aktualnie realizujemy duże inwestycje w zakresie energetyki morskiej w Danii, Wielkiej Brytanii i Niemczech, a w przyszłości chcielibyśmy oczywiście skorzystać z możliwości wykorzystania naszych doświadczeń w polskim obszarze Bałtyku.

Aby wejść na rynek projektów wiatrowych typu offshore, deweloperzy tacy jak DONG Energy potrzebują przejrzystych i stabilnych ram regulacyjnych i politycznych. Transparencja taka stanowi również istotny warunek w kontekście pozyskiwania inwestorów, którzy wymagają stabilnych i przewidywalnych źródeł przychodów.

Nowe przepisy dotyczące inwestycji w projekty typu offshore to zdecydowanie krok w dobrym



**Ivan Christiansen**

Dyrektor, Zarząd Generalny w Polsce  
Director, General Management Poland  
DONG Energy

DONG Energy's focus area in Poland is onshore wind where the company has 111 MW wind power in operation and a promising pipeline for future onshore wind projects.

However, as a global market leader within offshore wind power, we welcome the initiative to create an offshore wind market in Poland. We are presently conducting large offshore investments in Denmark, UK and Germany and of course in future would like to have the chance to utilise this experience in Polish zone of the Baltic Sea.

In order for developers like DONG Energy to enter the offshore wind market, a transparent and stable regulatory and political framework is needed. This is also an important condition to attract investors as they require stable and predictable revenue streams

The new law for offshore investments certainly goes in the right direction, but further improvements would be needed. While it is positive that the limit for the project permit has been increased from 5 years to 30 years, this time limit is still

kierunku, jednak dalsze udoskonalenia wydają się niezbędne. Wydłużenie terminu dla zezwoleń projektowych z 5 do 30 lat jest zjawiskiem pozytywnym, ale termin ten wciąż jest zbyt krótki z uwagi na fakt, że etap przygotowywania projektu wiatrowego offshore trwa zwykle 8 do 10 lat, a na wybudowanie farmy wiatrowej potrzebne są kolejne dwa lata. Na fazę operacyjną pozostaje wtedy jedynie 18 lat, czyli zdecydowanie za krótko, aby zapewnić rentowność projektu realizowanego w trybie offshore. Generalnie zakłada się, że okres funkcjonowania farmy wiatrowej to około 24 lat. Kolejny problem to opłata administracyjna, która mimo jej obniżenia z 1% do 0,1% ogólnej wartości inwestycji jest wciąż zbyt wysoka. W sektorze offshore oznacza to dziesiątki milionów złotych, które trzeba zapłacić bez szansy rekompensaty w dość prawdopodobnym przypadku zaniechania inwestycji. Koncepcja „supersieci” wydaje się być dobrym pomysłem, pozwalającym znacznie zwiększyć efektywność projektów offshore. Jednak moim zdaniem, konieczne jest przyjęcie generalnych ram dla morskich projektów wiatrowych, pozwalających zapewnić motywację do realizowania tego typu kosztownych rozwiązań na tak znaczącą skalę. Jak wspomniałem, aktualnie w Polsce koncentrujemy się głównie na projektach lądowych. W tym zakresie, główne przeszkody, przed jakimi stoimy to trudności z długoterminową ochroną praw do gruntu, czasochłonny proces przygotowywania projektu, który w kontekście protestów społecznych może jeszcze bardziej się wydłużyć, ograniczenia w zakresie przyłączania do sieci i w końcu służebność dla korytarza przesyłowego pomiędzy farmą wiatrową a siecią.

too short taking into account that the development phase of an offshore wind project normally is 8-10 years and it takes another 2 years to build the farm. This leaves only 18 years for the operating phase which is too short to make it profitable in offshore mode. Lifetime of a wind park is normally expected to be around 24 years. Also the administrative fee is still too high, even though it went down now from 1% to 0,1% of the total investment value. In offshore business it means tens of millions of zlotys that need to be paid without any compensation in the likely case of discontinuation.

The Super Grid concept seems as a good idea that might significantly increase the efficiency of offshore projects. However, in my view the basic frame for the offshore wind needs to be put in place to ensure willingness to go for such high level and costly solutions.

As mentioned, our main focus in Poland is onshore for the moment. Main obstacles we face here are difficulties with long term protection of the rights to the land, time consuming development process that may even become longer in future due to social protest, the grid connections limitations and finally the right of the way for the transmission corridor between the farm and the grid.

## 8

### Wybrane kwestie podatkowe

#### Podatek od nieruchomości

W obecnym stanie prawnym, pomimo wcześniej istniejących wątpliwości, opodatkowaniu podatkiem od nieruchomości podlegają wyłącznie części budowlane turbozespołów, czyli fundament z pierścieniem oraz wieża. Zarówno organy podatkowe, jak i sądy administracyjne są zgodne w tym zakresie. We wrześniu br. Trybunał Konstytucyjny wprost stwierdził<sup>14</sup>, że opodatkowaniem podatkiem od nieruchomości podlegają jedynie budowle objęte definicją zawartą w ustawie z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, a wykładnia rozszerzająca jest niedopuszczalna. Tym samym wątpliwości dotyczące zakresu opodatkowania podatkiem od nieruchomości zostały ostatecznie rozwiązane.

Z badań autorów raportu wynika, iż pomimo w miarę jednorodnego podejścia zarówno władz podatkowych, jak i inwestorów do opodatkowania podatkiem od nieruchomości jedynie części budowlanych turbozespołu, w praktyce dochodzi do znacznych różnic wartościowych w opodatkowaniu farm podatkiem od nieruchomości. Wynikają one głównie z różnic technologicznych w zakresie konstrukcji i montażu wieży.

<sup>14</sup> Zob. Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z 13 września 2011 r. sygn. akt. P 33/09

### Selected tax aspects

#### Property tax

Within the existing legal framework, despite previously existing uncertainty, property tax is charged exclusively on structural portions of turbine sets, i.e. the foundation with the ring and the tower. The position of both tax authorities and administrative courts is unanimous in that regard. In September 2011 the Constitutional Tribunal stated explicitly<sup>14</sup> that property tax shall only be charged on constructions included in the definition stipulated in the Construction Law of 7 July 1994, and that an extensive interpretation is inadmissible. Thus, any doubts regarding the scope of property tax assessment were ultimately dispelled.

Research conducted by the authors of the report indicates that despite the relatively uniform position of both tax authorities and investors regarding the property tax assessment on the structural components of the turbine set only, in practice the values of property taxes assessed in respect of wind farms differ substantially. The differences arise primarily from technological differences concerning the tower construction and assembly. In most cases,

<sup>14</sup> See: judgment of the Constitutional Tribunal of 13 September 2011, file ref. P 33/09

W większości przypadków wartość budowlana turbozespołu (fundament z wieżą) nie przekracza 20% wartości inwestycji ogółem, niemniej w przypadku wież budowanych z materiałów nowej generacji, wyposażonych w nowoczesne elementy konstrukcyjno-użytkowe (np. winda), udział wartości części budowlanych w całości może osiągać znacznie wyższe wartości.

### **Amortyzacja elektrowni wiatrowych**

Wydatki poniesione na turbiny wiatrowe podlegają zaliczeniu do kosztów podatkowych poprzez odpisy amortyzacyjne. Mimo iż aktualny kształt przepisów podatkowych nie nastręcza istotnych wątpliwości, w praktyce organów skarbowych mnożą się interpretacje dotyczące stawek, jakie należy zastosować dla amortyzacji siłowni wiatrowych. Przedmiotem częstych sporów jest, czy dla celów amortyzacji turbinę wiatrową traktować należy jako całość, czy też dokonać jej podziału na część budowlaną i niebudowlaną i do wydzielonych części zastosować przypisane im stawki amortyzacyjne. Podział tego rodzaju nie znajduje podstawy prawnej i stanowi wyraz nieuprawnionego stosowania przez władze podatkowe koncepcji podziału obiektu dla potrzeb podatku od nieruchomości per analogiam dla celów amortyzacyjnych w podatku dochodowym. Tymczasem zgodnie z Klasyfikacją Środków Trwałych (KŚT) stanowiącą systemowe rozwinięcie ustawy podatkowej regulującej zasady amortyzacji, turbina wiatrowa stanowi jeden środek trwały (KŚT 346) obejmujący cały „zespół prądotwórczy wiatrowy” wraz z fundamentem. Zatem jej amortyzacja powinna przebiegać według metody liniowej stawką 7% lub degresywnej z zastosowaniem współczynnika 2,0 (stawka 14%). Organy podatkowe często rozstrzygają jednak, iż elementy budowlane elektrowni wiatrowej powinny być amortyzowane liniowo stawką w wysokości 4,5% (jako budowle mieszczące się w grupie 2 KŚT), natomiast część elektro-techniczna (jako urządzenie z grupy 3 KŚT) stawką 7% (metoda liniowa) lub 14% (metoda degresywna). Spotyka się także skrajne stanowiska organów, jakoby turbiny wiatrowe w całości stanowiły obiekt z grupy 2 KŚT podlegający amortyzacji liniowej stawką 4,5%. Obydwa ostatnie warianty należy uznać za nieuprawnione na gruncie obowiązujących przepisów prawa.

### **VAT przy dostawie z montażem od zagranicznego przedsiębiorcy**

Przedsiębiorca, który nabywa od zagranicznego kontrahenta turbiny wiatrowe wraz z ich montażem, od 1 kwietnia 2011 r. ma obowiązek opodatkowania takiej transakcji. W takim przypadku miejscem opodatkowania dostawy towarów, które są

the structural value of the turbine set (foundation and tower) does not exceed 20% of the total investment value; however, in the case of towers that are built using the latest materials, equipped with modern structural and utility components (e.g. an elevator), the share of structural components' value in the total value of the investment may be much higher.

### **Wind farm depreciation**

Expenditure incurred in relation to wind turbines is tax deductible in the form of depreciation write-offs. Even though the current form of tax regulations does not give rise to any material doubts, in practice tax authorities offer multiple interpretations with regard to the rates applicable to wind farm depreciation. It is often disputable whether, for depreciation purposes, a wind turbine should be treated as a whole or it should be divided into a structural and non-structural portion, with respective write-off rates applicable to the separated portions. This kind of a separation has no legal grounds, and is an expression of the tax authorities' unauthorized application of the concept of structure division for the purposes of property tax per analogiam to depreciation purposes in income tax. Meanwhile, according to the Fixed Assets Classification (FAC) that constitutes a systemic extension of the tax law governing the depreciation terms, a wind turbine constitutes a single fixed asset (FAC 346) comprising the entire "wind power set" together with the foundation. Hence, it should be depreciated applying the linear method at the 7% rate or the degressive method applying the 2.0 ratio (14% rate). However, tax authorities often decide that structural components of a wind power plant should be depreciated applying a linear method at the 4.5% rate (as structures included in Group 2 of the FAC), whereas the electrical and technical component (as a device included in Group 3 of the FAC) should be depreciated at 7% rate (linear method) or 14% (degressive method). Sometimes authorities represent extreme positions, claiming that an entire wind turbine constitutes a FAC Group 2 structure subject to the linear depreciation at 4.5% rate. The two latter variants should be considered unjustified in the context of existing legal regulations.

### **VAT in case of deliveries with installation from foreign businesses**

As of 1 April 2011 a business operator who purchases wind turbines, including the installation, from a foreign contractor, is obliged to pay tax on that transaction. In such cases, the tax on the delivery of the merchandise that is installed

instalowane lub montowane, z próbnym uruchomieniem lub bez niego, przez dokonującego dostawy lub przez podmiot działający na jego rzecz – jest miejsce, w którym towary te są instalowane lub montowane.

Zatem taka dostawa będzie opodatkowana w Polsce, gdyż na terenie tego kraju UE dostawca instaluje turbinę wiatrową, a podmiotem zobowiązanym do rozliczenia podatku, na zasadzie samonaliczenia, jest nabywca. W takiej sytuacji zagraniczny kontrahent nie ma obowiązku rejestracji dla celów VAT w Polsce. W praktyce należy jednak liczyć się z ryzykiem sporu z władzami podatkowymi w zakresie próby uznania takiej transakcji jako usługi związanej z nieruchomościami. Wówczas dostawca turbiny, jeśli byłby zarejestrowany na VAT w Polsce, powinien opodatkować transakcję podatkiem VAT i udokumentować fakturą, a nabywca miałby prawo do odliczenia podatku wykazanego na fakturze. Zważywszy, że potencjalne finansowe konsekwencje z tego tytułu mogą być istotne, należy każdorazowo zbadać indywidualne cechy transakcji na podstawie dostępnej dokumentacji.

or assembled, with or without a test run, by the supplier or their agent, is assessed at the location where the merchandise is installed or assembled. Hence, such deliveries will be taxed in Poland, since the supplier installs the wind turbine in the territory of this UE State, and the party obliged to settle the tax, applying the reverse charge principle, is the buyer. In that situation, the foreign business partner is not obliged to register in Poland for VAT purposes.

However, in practice, there is a risk of dispute with tax authorities regarding attempts to classify such transactions as a real property-related service. In such cases, the turbine supplier, if registered in Poland for VAT purposes, should assess VAT on the transaction and produce an invoice to document the same, and the buyer would be entitled to deduct the tax shown on the invoice. Since potential financial consequences of such operations may be substantial, specifics of a given transaction should be examined on a case-by-case basis, taking into consideration the existing records.



Polski rynek energetyczny cieszy się ogromnym zainteresowaniem duńskich spółek. Najnowsze zmiany w zakresie prawa morskiego sprawiły również, że morski rynek energii wiatrowej nabrał bardziej realnych kształtów. Zmiany te są bardzo istotne i stanowią faktyczną oznakę dobrej woli polskiego rządu w kontekście rozwoju generowania energii z odnawialnych źródeł. Niemniej jednak, wciąż istnieją kwestie, które powodują, że ryzyko wejścia na polski rynek offshore jest nadal wysokie. Są to na przykład niepewne procedury wydawania zezwoleń, jak również wysokie i w pewnym stopniu nieprzewidywalne koszty przyłączenia do sieci przesyłowej. Gdyby ktoś zapytał mnie, z jakich duńskich doświadczeń Polska mogłaby spróbować skorzystać na tym etapie rozwoju rynku energii wiatrowej, wskazałbym na kilka rzeczy. Jedną z nich jest fakt, że przejrzysty charakter procedur administracyjnych i przetargów publicznych to podstawowy warunek udanego wzrostu w tym sektorze. To sposób na pozyskanie możliwie jak największej liczby firm z branży, a tym samym zwiększenie konkurencji w ramach danego sektora. Kolejna kwestia dotyczy pozwoleń administracyjnych, które powinny odpowiadać okresowi trwania inwestycji, jednakże w rzeczywistości stosowne przepisy prawne często zdają się nie zauważać realiów gospodarczych. Dobrym przykładem eliminowania tego typu niekonsekwencji była ostatnia poprawka do ustawy o obszarach morskich, zgodnie z którą 5-letni okres ważności pozwoleń został zastąpiony okresem 30-letnim. Na koniec chciałbym również podkreślić, że niezwykle pomocne są zawsze pro aktywne działania rządu w zakresie kształtowania długoterminowej strategii dotyczącej kwestii o kluczowym znaczeniu dla rozwoju przemysłu, jak na przykład preferowanych lokalizacji lądowych i morskich źródeł generacji energii wiatrowej.



**Thomas Østrup  
Møller**

Ambasador Królestwa Danii  
w Polsce  
Ambassador of the Kingdom  
of Denmark in Poland

The Polish energy enjoys market high interest among Danish companies. The recent changes in the maritime law have also brought the offshore wind market closer to reality. These changes are very important and are in fact a sign of a good will of the Polish Government in terms of developing renewable energy generation. Even though there are still some issues causing that the entry risk in the Polish offshore is still high. These are for instance uncertain permit procedures as well as high and partly unpredictable costs of connection to the transmission grid.

If one would ask me, which Danish experience Poland could try to utilise at this stage of wind market development, I would point out a few things. One is that transparency of the administrative and the public tender procedures will be a key condition for successful growth. It is a way to attract as many players as possible and thereby increase competition in the sector. The second thing is that the administrative permits should match the investment lifetime, whereas the corresponding law often seems to overlook the economic reality. A good

example of abandoning such inconsistencies was exactly the last amendment of the maritime law, where 5-year-permits were replaced with validity of 30 years. Last but not least, it always helps when the Government acts proactively and shapes a long term strategy regarding issues most crucial for development of the industry, such as preferred localisations for on- or offshore wind power generation.

## 9 Przyszłość systemu certyfikatów pochodzenia

Rynek energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych nie mógłby się rozwijać, gdyby nie systemy wsparcia. Można wyróżnić dwa główne typy: system kształtowania cen (price system) oraz system kształtowania ilości energii (quota system). W ramach poszczególnych systemów można wyróżnić różne rozwiązania, jednakże najbardziej powszechne to: w pierwszym przypadku - system taryf gwarantowanych (feed-in tariff), w drugim zaś system zielonych certyfikatów (tradable green certificates). W UE dominuje pierwszy z nich, Polska zdecydowała natomiast o wspieraniu inwestorów w ramach systemu certyfikatów pochodzenia.

### System taryf gwarantowanych

W ramach tego systemu regulator rynku wyznacza dla konkretnej kategorii inwestycji preferencyjną cenę zielonej energii, po której dystrybutorzy energii są zobowiązani ją nabywać. Cena ustalana jest w oparciu m.in. o takie cechy jak wielkość OZE, czy rodzaj zastosowanej technologii generacji. System z reguły skonstruowany jest w taki sposób, aby promować wytwarzanie energii ze źródeł zaawansowanych technologicznie pod względem sprawności, bezpieczeństwa i norm środowiskowych. Taryfy dla energii pochodzącej z farm wiatrowych zaawansowanych technologicznie są wyższe niż dla energii pochodzącej z farm o niższym stopniu zaawansowania.

### System zielonych certyfikatów

W ramach systemu kolorowych certyfikatów pochodzenia (dla energii z wiatru – certyfikatów zielonych) zakłada się, że w zamian za wyprodukowaną energię producent otrzyma bezpłatnie certyfikat/świadcstwo potwierdzający jej pochodzenie. Certyfikat ten inkorporuje zbywalne prawa majątkowe odpowiadające ilości wytworzonej energii, podlegające obrotowi niezależnie od samej energii elektrycznej, której wytworzenie dokumentuje. Prawodawca określa minimalny udział energii pochodzącej z OZE w globalnym wolumenie energii elektrycznej dostarczanej odbiorcom końcowym. W celu realizacji tego obowiązku dostawcy energii są zobowiązani do nabycia odpowiedniej liczby certyfikatów pochodzenia, aby udokumentować wypełnienie tego obowiązku przedstawiając nabyte certyfikaty do umorzenia. Ceny certyfikatów są ustalane indywidualnie w obrocie regulowanym (w Polsce przede wszystkim Towarowa Giełda Energii) lub poza nim, przy czym wartością referencyjną dla ich rynkowej ceny jest tzw. opłata zastępcza ustalana na każdy rok kalendarzowy przez regulatora. Opłatę tę przedsiębiorcy zobowiązani są uiścić jeżeli nie uzyskają odpowiedniej ilości świadectw pochodzenia.

## Selected tax aspects

Development in the market of electricity generated from renewable sources would not be possible without available support systems. Two general types of such support may be distinguished: the price system, and the quota system. Individual systems comprise various solutions, with the most common being the feed-in tariff in the case of the former system, and the tradable green certificates in the case of the latter system. The EU market is dominated by feed-in tariffs, whereas Poland decided to support investors using the green certificate system.

### Feed-in tariff system

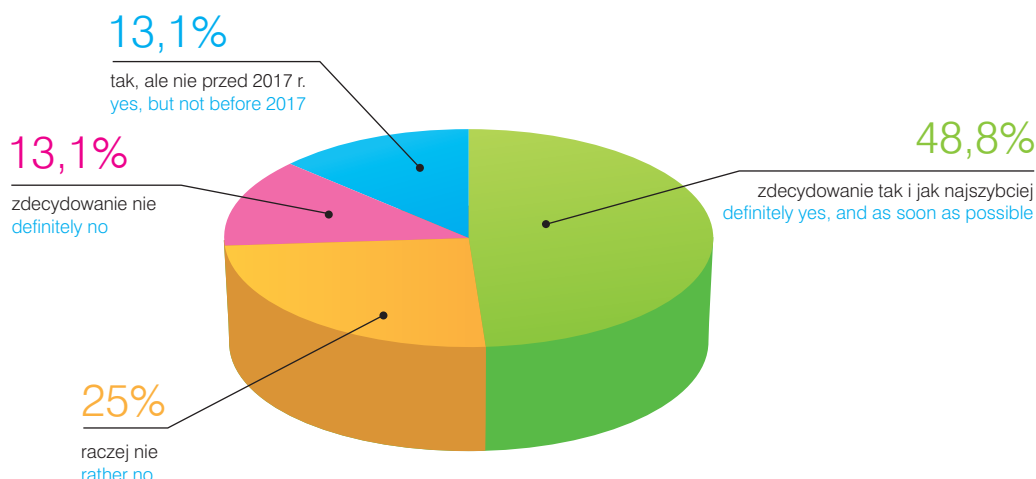
Within that system, market regulatory authority sets a preferred price of green energy for a specific category of investments, and energy distributors are obliged to purchase energy at that price. The price is set on a basis of such criteria as e.g. RES size or type of applied generation technology. Generally, the system is construed so as to promote energy generation from technologically advanced sources with regard to efficiency, safety and environmental standards. Tariffs set for energy generated from technologically advanced wind farms are higher than for the energy generated from farms characterized by a lower degree of advancement.

### Green certificate system

The colored certificate system (green certificates are assigned to wind energy) assumes that a producer receives a free certificate of origin in exchange for the produced energy. The certificate incorporates transferrable property rights corresponding to the volume of generated energy, which are tradable independently from the actual electricity generated and documented by the certificate. The legislator stipulates the minimum share of RES-generated energy in the global volume of electricity supplied to end customers. To meet that obligation, energy suppliers are required to purchase the respective number of green certificates to document that the obligation has been met by presenting the acquired certificates for redemption. Certificate prices are set individually as part of the regulated trade (in Poland it's primarily the Polish Power Exchange) or outside that market, whereas the reference value for their market price is the so-called substitution fee set by the regulatory authority for each calendar year. Business operators are obliged to pay that fee if they fail to acquire the respective number of certificates.



Czy i jak system certyfikatów powinien zostać zastąpiony modelem feed-in-tarif?  
Should the certificate system be replaced with the feed-in-tariff model, and if so – how?



★ źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors

#### Taryfy gwarantowane vs. certyfikaty pochodzenia

Porównując oba systemy należy zwrócić uwagę na fakt, że system feed-in wydaje się być prostszy w administrowaniu, a tym samym tańszy w realizacji. W ramach tego systemu wsparcie uzależnione jest od technologii wytwarzania energii, wielkości instalacji, a tym samym daje prawodawcy możliwość aktywnego wpływu na kierunek rozwoju energetyki odnawialnej, czego system certyfikatów w obecnym kształcie nie zapewnia. Ponadto z punktu widzenia bezpieczeństwa inwestowania na korzyść taryf gwarantowanych przemawia przewidywalność strumienia przychodów w długim okresie (np. Niemcy 20 lat, Austria 13 lat). Dla inwestorów i ich banków oznacza to większą pewność w procesie planowania i finansowania inwestycji, a także wyraźnie niższy koszt kapitału.

Z punktu widzenia sytuacji inwestorów w Polsce system zielonych certyfikatów nie daje takiego komfortu prognozowania w dłuższym okresie głównie z uwagi na ryzyko fluktuacji zarówno cen energii, jak i cen certyfikatów. Obecnie osiągane na rynku ceny zielonych certyfikatów są wysoko skorelowane z wysokością opłaty zastępczej ustalonej przez Urząd Regulacji Energetyki. Jednak po pierwsze nieznana jest polityka kształtowania tej opłaty przez URE w kolejnych latach, a po drugie, niezależnie od polityki URE, znaczny wpływ na rynkową cenę tego prawa może mieć wzrost jego podaży na skutek silnego przyrostu nowobudowanych OZE.

Trzeba także zaznaczyć, iż wbrew wcześniejszym założeniom, kwestia ewentualnej harmonizacji w ramach UE systemu zielonych certyfikatów nie

#### Feed-in tariffs vs. green certificates

When both systems are compared, it is notable that the feed-in system seems easier as far as administration is concerned, and hence cheaper to implement. Within that system, support is conditional upon the energy generation technology and installation size, thus affording the legislator an opportunity to actively influence the development direction of the renewable energy sector, which is not ensured by the certificate system in its current shape. Moreover, from the point of view of investment security, another advantage of the feed-in tariffs lies in revenue flow predictability in a long-term perspective (e.g. Germany: 20 years; Austria: 13 years). For investors and their banks this translates to a higher degree of certainty of the investment planning and financing process, as well as visibly lower capital costs.

From the perspective of investors in Poland, the green certificate system does not offer such forecasting comfort in a long-term perspective, primarily because of the risk of both energy and certificate price fluctuations. Green certificate prices currently applied in the market are strongly correlated with the value of the substitution fee set by the Energy Regulatory Office. However, the ERO policy with regard to setting the fee value in the coming years is unknown, and also – regardless of the ERO policy, the market price of that right may be materially affected by its increased supply resulting from a substantial growth in the number of new renewable energy sources.

It should also be emphasized that contrary to prior assumptions, the issue of the potential harmonization

została dotąd przesądzona i nie jest prawdopodobna w przyszłości, wobec czego rynek certyfikatów jest i w najbliższym czasie zapewne pozostanie rynkiem lokalnym. Wynika to po części z różnych reguł dotyczących obrotu świadectwami pochodzenia wprowadzonych w różnych państwach członkowskich, ale też z faktu, iż państw stosujących system certyfikatów jest coraz mniej.

### Kierunek zmian polskiego systemu wsparcia

Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, obecny system certyfikatów pochodzenia ma funkcjonować do końca 2017 roku. Mając na uwadze fakt, że polskie rozwiązanie w aspekcie wsparcia produkcji energii ze źródeł odnawialnych należy do najdroższych w Europie, w przyszłości należy oczekiwać jego modyfikacji<sup>15</sup>. Zmiany systemowe prawdopodobnie pójść w kierunku zróżnicowania cen lub ilości przyznawanych certyfikatów w zależności m.in. od rodzaju technologii, wielkości źródła, czy stopnia amortyzacji majątku wytwórczego. Rozważaną alternatywą jest także przejście na dominujący obecnie w Europie system feed-in. W opinii części inwestorów wprowadzenie systemu feed-in w Polsce skutkowałoby jednak istotnym spowolnieniem rozwoju energetyki wiatrowej. Tak znacząca zmiana systemu wsparcia mogłaby bowiem spowodować stosunkowo długotrwałą destabilizację rynku i zwiększenie ryzyka inwestycyjnego. W ocenie PSEW najkorzystniejszym rozwiązaniem byłoby utrzymanie systemu certyfikatów pochodzenia przy ich jednoczesnym zróżnicowaniu ekonomicznym w zależności od rodzaju technologii i innych parametrów, czyli zasadniczo w sposób rozważany obecnie przez Ministerstwo Gospodarki. Cena certyfikatów pozostaje obecnie wysoko skorelowana z wysokością opłaty zastępczej, ze względu na ich niedobór na rynku w stosunku do potrzeb wynikających z ustawowego obowiązku ich zakupu. W warunkach niedoboru zielonej energii na rynku trudno znaleźć uzasadnienie dla ograniczania istniejącego systemu wsparcia; raczej należałoby oczekiwać jego wzmocnienia i rozszerzenia. System zielonych certyfikatów bazuje na rynkowej regulacji cen certyfikatów. Jego mechanizm zadziała wtedy, gdy podaż certyfikatów będzie wystarczająco duża dla wypełnienia obowiązków zakupowych przez podmioty zobowiązane do ich nabycia. Wówczas cena praw majątkowych ukształtuje się na poziomie rynkowym, w mniejszym stopniu zależnym od opłaty zastępczej. Wraz ze wzrostem podaży, cena praw majątkowych powinna zatem zauważalnie

of the green certificate system within the EU has not been resolved yet, and it will probably remain unresolved in the future; as a result, the certificate market still is and will certainly continue to be local in the nearest future. The situation results in part from different rules governing certificate trading introduced in various Member States, but also from the fact that the number of countries using the green certificate system is steadily decreasing.

### Direction of changes in Polish support system

In line with the applicable legal regulations, the existing system based on certificates of origin is to remain in place until the end of 2017. Taking into consideration the fact that the Polish solution regarding support for energy generation from renewable sources is one of the most expensive in Europe, its modification should be expected in the future<sup>15</sup>. System changes will probably move toward diversification of prices or quantities of awarded certificates, depending e.g. on the type of technology, source size, or the degree of depreciation of the energy generation assets. Another alternative under consideration is a transfer to the feed-in system, currently predominant in Europe. However, some investors are of the opinion that introducing the feed-in system in Poland would cause substantial slow-down in the development of wind energy sector. They argue that such a significant change of the support system could relatively destabilize the market over a long period of time, and increase the investment risk. According to the PWEA, the most favorable solution would be to maintain the existing certificate system, and to simultaneously economically diversify the certificates of origin according to the technology applied, and other parameters, which basically corresponds to the approach currently considered by the Ministry of Economy.

Currently, the price of certificates is strongly correlated with the substitution fee as a consequence of shortage of certificates in the market as compared to the demand arising from the statutory obligation to purchase such certificates. In the situation of green energy shortage in the market, limiting the existing support system is hard to justify; rather, it should be expected to be strengthened and extended. The green certificate system is based on the market regulation of certificate prices. Its mechanism will work when the supply of certificates is high enough to ensure that purchase obligations of entities required to buy such certificates are met. At that point, the price of property rights will settle at a market level, and its correlation

<sup>15</sup> Obwieszczenie Ministra Gospodarki z 24 maja 2011 r. w sprawie raportu określającego cele w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010-2019, s. 2479-2480.

<sup>15</sup> Announcement of the Minister of Economy dated 24 May 2011 concerning the report defining goals with regard to the share of electricity generated from renewable energy sources located in the territory of the Republic of Poland in national electricity consumption for 2010-2019, pp. 2479-2480.

spaść w stosunku do opłaty zastępczej wnoszonej w wypadku niewypełnienia obowiązku nabycia odpowiedniej ilości praw majątkowych. Z taką sytuacją nie mamy wprawdzie jeszcze w Polsce do czynienia, jednak system wsparcia w obecnym kształcie stworzony został z myślą o przyszłości, to jest w ten sposób, aby jego zalety uwidoczniły się w sytuacji gdy podaż i popyt na energię zieloną ulegnie zrównoważeniu.

with the substitution fee will decline. Along with the growth of supply, the property right price should therefore drop visibly as compared to the substitution fee paid in the event of failure to meet the obligation to buy a respective quantity of property rights. Even though that situation does not yet exist in Poland, the current shape of the support system has been developed with the future in mind, so as to ensure that the advantages of that system will become visible in a situation when the supply and demand for green energy are balanced.



W Polsce koncentrujemy się na budowie morskich farm wiatrowych. Na podstawie analiz potencjału generacji mocy w ramach Wyłącznej Strefy Ekonomicznej (WSE) w obszarze polskiego Bałtyku, oraz szeregu dodatkowych kryteriów, SIH zdecydowała się zainwestować w rozwój energii wiatrowej w Polsce już w 2008 r. Mimo iż otoczenie prawne, polityczne i gospodarcze dotyczące projektów wiatrowych typu „offshore” nie jest jeszcze w pełni ugruntowane, stwierdzamy, że w Polsce podejmuje się istotne działania w kierunku morskiej energii wiatrowej. Najnowsze zmiany przepisów dotyczące inwestycji w projekty „offshore” stanowią krok w dobrym kierunku. W kontekście generalnie negatywnych tendencji panujących w Europie w zakresie konwencjonalnych systemów generacji mocy, które są źródłem wysokich emisji CO<sub>2</sub>, innego rodzaju szkodliwych emisji, oraz/lub wtórnych odpadów, z którymi będą musiały radzić sobie przyszłe pokolenia, oczekujemy dalszej poprawy klimatu politycznego panującego wokół projektów wiatrowych typu „offshore” w Polsce. W Europie, w krajach takich jak Wielka Brytania i Niemcy zauważalny jest wyraźny zwrot w kierunku morskiej energetyki wiatrowej, u podłoża którego leżą przyczyny polityczne, gospodarcze i środowiskowe. Bazując na aktualnych planach w zakresie projektów realizowanych przez nasze polskie spółki zależne, w ciągu najbliższych dziesięciu lat rozważamy możliwość postawienia w obszarze polskiego Bałtyku instalacji o mocy przekraczającej 2 GW. Generalne oczekiwania, zgodnie z którymi do 2020 r. w polskiej WSE można będzie zainstalować około 1 GW mocy wydają się coraz mocniej ugruntowane i zasadne, w zestawieniu z ogólnym potencjałem energetyki wiatrowej „offshore” wynoszącym ponad 10 GW. Obecnie wciąż koncentrujemy się na szczegółowych badaniach określonych wybranych obszarów dna morskiego, oraz na planowaniu i przygotowywaniu innych aspektów przyszłego procesu inwestycyjnego: jednym z tego typu kluczowych zadań jest pozyskanie i zbudowanie odpowiednich relacji partnerskich z rzetelnymi kontrahentami. Wierzymy, że do 2019 r. możliwe jest wygenerowanie pierwszej megawatogodziny uzyskanej z wiatru morskiego na polskich wodach. Zanim to jednak nastąpi, pokonania wymaga szereg istniejących wciąż barier inwestycyjnych: przykładowo, konieczne jest zapewnienie jasnego i niezawodnego mechanizmu wsparcia, który będzie konkurencyjny w kontekście konkurencji o inwestycje na arenie międzynarodowej.



**Andreas Blutke**

Prezes Zarządu  
President BoD  
Stream Invest Holding AG

In Poland we focus on the development of offshore wind farms. Based on the analysis of the power generation potentials within the Exclusive Economic Zone (EEZ) in the Polish Baltic Sea and a number of additional criteria, SIH decided as early as 2008 to invest in offshore wind energy development in Poland. Although the legal, political, and economic environment for offshore wind projects is not yet fully established, we observe that important steps towards offshore wind energy in Poland have been achieved. Recent legal changes regarding the offshore investments are a step in a right direction. We expect further improvements of the political climate for offshore wind energy projects in Poland because of an overall negative trend in Europe regarding conventional power generation systems, which either produce heavy emissions of CO<sub>2</sub>, other harmful emissions, and/or secondary wastes that future generations will have to deal with. In Europe, states like UK and Germany move strongly into the direction of offshore wind energy due to political, economical and environmental reasons.

Based on the current project development pipeline of our Polish subsidiary companies, we look at the potential to develop over 2 GW installation capacity in the Polish Baltic Sea over the next decade or so. The general expectation that by 2020 about 1 GW could be installed in the Polish EEZ is growing and reasonable, compared with an overall potential for offshore wind energy of more than 10 GW. At present we are still focused on thorough research of certain selected areas of the sea bottom as well as planning and preparing for other aspects in the future investment process: Finding and establishing the right partnerships with reliable business partners is one of such key tasks. We believe that the first MWh produced from an offshore wind farm in Polish waters can be generated by 2019. However, before that happens a number of still existing investment barriers have to be overcome: for example, a clear and reliable remuneration mechanism has to be provided that will compete against the competition for investments on an international basis.

## 10 Rentowność projektów wiatrowych

Z roku na rok rośnie liczba inwestycji w farmy wiatrowe w Polsce. Nadal istnieje przekonanie, iż jest to inwestycja o umiarkowanym stopniu ryzyka i wysokiej stopie zwrotu, gwarantująca zyski przez wiele lat. Faktyczna rentowność projektu wiatrowego zależy jednak od wielu zmiennych, które mogą istotnie wpłynąć na faktyczną opłacalność konkretnego projektu. Należy podkreślić, iż duża liczba czynników w analizie opłacalności (zarówno na etapie inwestycji jak i eksploatacji farmy wiatrowej) może wpływać na istotne zróżnicowanie końcowych wyników sporządzanych prognoz rentowności projektów. W ujęciu finansowym analiza może zostać podzielona na okres inwestycyjny oraz operacyjny.

### Nakłady inwestycyjne

Nakłady inwestycyjne na farmę wiatrową obejmują szereg wydatków rzeczowych jak i tych, które mają charakter niematerialny. W tabeli poniżej podano przykładową strukturę kosztów inwestycyjnych dla elektrowni wiatrowej w przeliczeniu na 1 MW zainstalowanej mocy na podstawie analizy danych rynkowych wybranych funkcjonujących farm wiatrowych.

## Wind project profitability

The number of investments in wind farms in Poland increases every year. The perception that a wind farm is a medium-risk, high return rate investment that guarantees profits for a number of years is still common. However, the actual profitability of a wind project depends on a number of variables that may significantly affect the actual profitability of a specific project. It should be emphasized that a large number of factors considered in profitability analysis (both at the investment stage and during wind farm operation) may result in substantial diversification of final results of project profitability forecasts. In the financial context, the analysis may be divided into the investment phase and the operating phase.

### Investment expenditure

Investment in a wind farm involves a number of tangible and intangible expenses. The table below presents an example of the investment cost structure for a wind farm per 1 MW of installed capacity, based on the analysis of the market data of selected operating wind farms.



Struktura kosztów inwestycyjnych  
Countries with the highest wind farm capacity worldwide

| Kategoria kosztów inwestycyjnych /<br>Investment cost category                | Nakłady w tys. zł 1 MW /<br>Expenditure in k PLN<br>1 MW | Udział w całkowitych nakładach /<br>Share in total expenditure |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Turbiny wiatrowe / <a href="#">Wind turbines</a>                              | 5 600,00                                                 | 81%                                                            |
| Drogi i fundamenty<br><a href="#">Roads and foundations</a>                   | 500,00                                                   | 7%                                                             |
| Koszt przyłączenia do sieci<br><a href="#">Grid connection costs</a>          | 400,00                                                   | 6%                                                             |
| Koszty projektowe / <a href="#">Design costs</a>                              | 250,00                                                   | 4%                                                             |
| Wewnętrzna sieć elektryczna<br><a href="#">Internal power system</a>          | 100,00                                                   | 1%                                                             |
| Ubezpieczenie i pozostałe koszty<br><a href="#">Insurance and other costs</a> | 100,00                                                   | 1%                                                             |
| <b>Suma / Total</b>                                                           | <b>6 950,00</b>                                          | <b>100%</b>                                                    |

★ źródło: TPA Horwath  
source: TPA Horwath

## Koszty przygotowania inwestycji

Analiza nakładów inwestycyjnych musi uwzględniać koszty przygotowania i prac projektowych, które są kosztami występującymi w początkowym etapie projektu (pierwsze 1-4 lata). Obecnie koszt takiego nakładu wynosi od 180 tys. zł do nawet 300 tys. zł/MW mocy projektowanej farmy wiatrowej (co stanowi ok. 3%-5% wartości inwestycji). Koszty te obejmują m.in.:

- opracowanie projektu technicznego,
- opracowanie studium wykonalności,
- budowa masztów pomiarowych i pomiar wietrzności,
- opracowanie wpływu farmy wiatrowej na środowisko naturalne i lokalną społeczność,
- badanie geologiczne,
- koszty postępowań administracyjnych

## Turbiny wiatrowe i nakłady budowlane

Najbardziej znaczący udział w strukturze kosztów inwestycyjnych zajmuje zakup turbin, które stanowią nawet 85% wartości nakładów inwestycyjnych. Ceny turbin uzależnione są od wielu czynników w tym w szczególności od instalowanej mocy, producenta, profilu turbiny oraz zakresu usług dodatkowych świadczonych przez producenta turbiny. Średnia wartość wytworzenia źródła energii wiatrowej w przeliczeniu na 1 MW mocy kształtuje się na poziomie 5-6 mln zł. W projektach uwzględniających zastosowanie najnowocześniejszych technologii pozwalających zwiększyć sprawność wytwarzania, koszt jednego zainstalowanego MW może być wyższy. Należy podkreślić, iż z uwagi na długotrwały proces inwestycyjny, inwestor narażony jest w szczególności na ryzyko kursowe związane z wcześniejszą kontraktacją dostawy turbin, co również należy wziąć pod uwagę w trakcie analizy opłacalności danego projektu.

Poza zakupem urządzeń inwestor musi uwzględnić w kalkulacji nakłady na przygotowanie wewnętrznej infrastruktury (drogi, fundamenty, przyłącza energetyczne), które stanowią średnio 7% wartości projektu, a w zależności od stopnia skomplikowania farmy mogą kształtować się w przedziale od 5% do 10% (warunki gruntowo-wodne, wewnętrzne rozmieszczenie turbin na terenie farmy, długość instalacji elektrycznej i telekomunikacyjnej itd.).

## Koszty przyłączenia do sieci energetycznej

Koszty przyłączenia do sieci energetycznej wynikają z przepisów prawa energetycznego (art. 7 ust. 8 pkt 3) i zależą głównie od nakładów inwestycyjnych na budowę sieci oraz wnioskowanej mocy przyłączeniowej. Dokładna wartość opłaty znana jest w momencie wydania technicznych warunków

## Investment Preparation Costs

An investment expenditure analysis must account for the preparation and design costs incurred during the initial stage of the project (the first 1-4 years). At present, such expenditure ranges from 180 k PLN up to as much as 300 k PLN per MW of capacity of the designed wind farm (which constitutes about 3-5% of the investment value). Such costs include, without limitation:

- developing the technical design,
- drafting the feasibility study,
- erecting measuring masts, and measuring wind density,
- developing the study on wind farm's impact on natural environment and local community,
- geological research,
- administrative proceedings costs.

## Wind turbines and construction expenditure

The turbine purchase takes up the largest portion of the investment cost structure, as it may constitute as much as 85% of the investment expenditure. Turbine prices depend on a number of factors, including in particular the installed capacity, manufacturer, turbine profile, and the scope of additional services rendered by the turbine manufacturer. The average value of wind energy generation source per 1 MW of capacity ranges from 5 to 6 million PLN. In the case of projects that assume that cutting-edge technologies will be applied, making it possible to improve generation efficiency, the costs of each installed MW may be even higher. It must be noted that because of a prolonged duration of the investment process, an investor is particularly exposed to foreign exchange risk arising from signing the contract with the turbine supplier at an early stage; this should also be taken into consideration when analyzing the viability of the project.

Apart from the purchase of the equipment, the investor's calculation should also account for the costs related to the development of internal infrastructure (roads, foundations, power connections), which on average constitute 7% of the project value, and depending on the farm complexity level may range from 5% to 10% (land and water conditions, internal turbine distribution in the premises of the farm, length of the electric and telecommunication system etc.).

## Power grid connection costs

The costs of power grid connection arise from the provisions of the Energy Law (Article 7 Section 8 Item 3) and depend primarily on the investment expenditure allocated to grid development, and on the requested connection capacity. The exact value of the fee becomes known when the

przyłączenia do sieci i ustalana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 23 kwietnia 2004 r. w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń w obrocie energią elektryczną (Rozporządzenie). Dodatkowym ciężarem jest konieczność wniesienia zaliczki na poczet opłaty przyłączeniowej w wysokości 30.000 zł za każdy 1 MW zainstalowanej mocy.

### Pozyskanie gruntów

Istotnym składnikiem nakładów jest również zabezpieczenie odpowiedniej ilości gruntów pod przyszłą farmę wiatrową. Średnio należy przyjąć konieczność wydzierżawienia ok. 2000-2500 m<sup>2</sup> na jedną turbinę i efektywne rozmieszczenie turbin przy gęstości ok. 10 ha powierzchni całkowitej na jedną turbinę. Inwestorzy ponoszą, na ogół już na etapie przygotowania inwestycji, nakłady związane z odszkodowaniami i opłatami dla właścicieli gruntów z tytułu zajęcia lub rezerwacji powierzchni oraz szkód w zbiorach. Z uwagi na często nieregulowaną sytuację prawną nieruchomości, duże rozdrobnienie własnościowe oraz brak miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, koszty związane z zabezpieczeniem gruntów mogą stanowić istotny element kalkulacji i sięgać 1-2% wartości projektu. Należy również pamiętać, iż zabezpieczeniu podlegają nie tylko same grunty pod farmy, ale także grunty związane ze służebnością przesyłu dla linii energetycznej jak i – co coraz częstsze – służebnością śmigła, którego wychył może wykraczać poza granice działki zajętej bezpośrednio pod inwestycję. W przypadku farmy wiatrowej o mocy 40 MW, koszt zabezpieczenia gruntów może wynosić od 500 tys. zł do nawet 1 500 tys. zł. Poza kosztami zabezpieczenia gruntu inwestor będzie zobowiązany do ponoszenia rocznych kosztów dzierżawy przez okres trwania projektu.

### Przychody

Farma wiatrowa generuje dwa typy przychodów:

- sprzedaż energii elektrycznej oraz
- sprzedaż świadectw pochodzenia („zielone certyfikaty”)

Doświadczenia międzynarodowe wskazują, iż inwestorzy starają się zawierać długoterminowe umowy z zakładami energetycznymi na określony poziom cen indeksowany o wskaźnik inflacji. Brak takich umów naraża inwestora na dodatkowe ryzyko związane z wahaniami poziomu cen w całym okresie inwestycji. Ceny energii na rok 2011 w Polsce zostały ustalone przez URE na poziomie 195,32 zł/MWh.

Na rentowność projektów wiatrowych istotny wpływ ma system wsparcia odnawialnych źródeł energii oparty na świadectwach pochodzenia energii, tzw. „zielonych certyfikatach”. Prawa majątkowe wynikające ze świadectw pochodzenia energii są przedmiotem obrotu

technical terms of grid connection are issued, and it is determined according to the Regulation of the Minister of Economy, Labor and Social Policy of 23 April 2004 concerning detailed terms of tariff development and calculation and settlements in electricity trading (the Regulation). The obligation to pay an advance connection fee of PLN 30,000 per 1 MW of installed capacity constitutes an additional financial burden.

### Land acquisition

Securing appropriate land for the future wind farm also constitutes a substantial component of investment expenditure. It is assumed that about 2,000-2,500 m<sup>2</sup> per turbine must be leased whereas the project density is usually about 10 ha total land area per one turbine. Investors incur costs related to compensation and fees paid to land owners in consideration of the area occupancy or reservation of the area or harvest losses, usually already at the investment preparation stage. Since the legal status of the property is often unregulated, ownership structure is highly dispersed and local land development plans do not exist, the costs pertaining to securing the land may constitute a substantial component of the calculation and reach 1-2% of the project value. It should also be noted that not only the future farm land needs to be secured, but also the land related to the right of way for transmission to the power line and, increasingly frequently, the right of way for the rotor blade that may extend beyond the borders of the plot of land occupied directly by the investment. In the case of a 40 MW wind farm, the land security costs may range between PLN 500,000 up to as much as PLN 1,500,000. Apart from land security costs, the investor will be obliged to incur annual lease costs during the entire project term.

### Revenues

A wind farm generates two types of revenues:

- sales of electricity, and
- sales of certificates of origin (“green certificates”).

International experience indicates that investors endeavor to enter into long-term contracts with power plants, at a specific price level adjusted by the inflation ratio. Absence of such contracts creates additional risk for the investor related to the price fluctuation during the entire investment term. In 2011, the ERO set energy prices in Poland at the level of 175.32 PLN/MWh.

The profitability of wind projects is substantially affected by the renewable energy source support system based on the energy certificates of origin, the so-called “green certificates”. Property rights arising from the certificates of origin are subject to

na wolnym rynku (Towarowa Giełda Energii). Cena certyfikatów uzależniona jest głównie od wysokości opłaty zastępczej oraz czynników koniunkturalnych. Wartość opłaty zastępczej w roku 2011 została ustalona przez prezesa URE na poziomie 274,92 zł/MWh. Dla porównania wartość średnioważonego indeksu OZEX z transakcji na TGE z miesiąca sierpnia 2011 roku kształtowała się na poziomie 260,36 zł/MWh. Płynność rynku certyfikatów wynika ze zobowiązania przedsiębiorstw sprzedających energię elektryczną odbiorcom końcowym do nabycia i umarzania świadectw pochodzenia energii według przepisanych poziomów minimalnego udziału energii ze źródeł odnawialnych w sprzedaży energii ogółem.

Należy podkreślić, iż produkcja i sprzedaż energii jest wypadkową wielu zmiennych w tym faktycznych warunków wiatrowych, liczby dni przestoju, warunków zawartych w umowie przyłączeniowej i sprzedażowej oraz cen energii elektrycznej. Na podstawie danych rynkowych w zakresie analiz wietrzności przeprowadzanych w Polsce minimalna produktywności farmy wiatrowej pozwalająca na uzyskanie dodatniej rentowności wynosi 2 000 MWh rocznie na 1 MW zainstalowanej mocy. Należy zaznaczyć, iż wzrost sprawności elektrowni wiatrowych może wpływać na obniżenie tego poziomu. W obecnych warunkach, przy zainstalowanej mocy 40 MW roczne przychody powinny zatem kształtować się na poziomie nie niższym niż 36 mln zł. W tabeli poniżej przedstawiono kształtowanie się przychodów [w tys. zł] w zależności od rocznej produktywności farmy wiatrowej oraz zainstalowanej mocy.

free market trading (Polish Power Exchange). The price of certificates depends mainly on the value of the substitution fee and economic conditions. The president of the Energy Regulatory Office set the value of the substitution fee for 2011 at 274.92 PLN/MWh. For comparison purposes, the value of the weighted average OZEX index for transactions in the Polish Power Exchange in August 2011 was at the level of 260.36 PLN/MWh. The certificate market liquidity results from the obligation of the companies that sell electricity to end customers to purchase and redeem energy certificates of origin in line with the prescribed minimum shares of energy from renewable sources in the total energy sales.

It must be noted that energy generation and sale is the product of a number of variables, including actual wind conditions, number of stoppage days, terms of the connection agreement and sales agreement, as well as electricity prices. According to the market data concerning wind density analyses conducted in Poland, the minimum productivity of a wind farm that allows achieving positive profitability is 2,000 MWh per year per 1 MW of installed capacity. It must be noted that increasing the wind farm efficiency may cause that value to drop. Under currently existing conditions, the annual proceeds from 40 MW of installed capacity should therefore be at the level of not less than 36 million PLN. The table below presents income trends [in k PLN] according to annual productivity of a wind farm and installed capacity.



Przychody ze sprzedaży energii (dla ceny 195,32 zł/MWh) i świadectw pochodzenia (dla ceny 260,36 zł/MWh) w zależności od rocznej produktywności farmy wiatrowej oraz zainstalowanej mocy [w tys. zł]

Income from sale of energy (at 195.32 PLN/MWh) and certificates of origin (at 260.36 PLN/MWh) as compared to annual wind farm productivity and installed capacity [in k PLN]

|                                                         |       | Moc zainstalowana [MW] / Installed capacity [MW] |        |        |        |
|---------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                                         |       | 20 MW                                            | 30 MW  | 40 MW  | 50 MW  |
| Roczna produktywność [MWh]<br>Annual productivity [MWh] | 1 800 | 16 400                                           | 24 610 | 32 810 | 41 010 |
|                                                         | 2 000 | 18 230                                           | 27 340 | 36 450 | 45 570 |
|                                                         | 2 200 | 20 050                                           | 30 070 | 40 100 | 50 120 |
|                                                         | 2 400 | 21 870                                           | 32 810 | 43 750 | 54 680 |
|                                                         | 2 600 | 23 700                                           | 35 540 | 47 390 | 59 240 |

★ źródło: TPA Horwath  
source: TPA Horwath

## Koszty eksploatacji elektrowni wiatrowej

Po uruchomieniu farmy inwestor zobowiązany jest ponosić szereg kosztów eksploatacyjnych. Zestawienie struktury głównych pozycji kosztowych ponoszonych w każdym roku działalności dla farmy o mocy 40 MW zostało przedstawione w tabeli poniżej: Największy odsetek kosztów eksploatacyjnych stanowią koszty serwisu i obsługi oraz zarządzania farmą, które będą uzależnione od zakresu świadczonych prac,

## Wind farm operating costs

After a wind farm is put into service, the investor is obliged to incur a number of operating costs. The table below presents the structure of key cost items incurred during each year of operation for a 40 MW wind farm.

The highest share in operating costs are the farm service, maintenance and management costs that depend on the scope of performed works and the size of the wind farm, and that are very often divided



Struktura rocznych kosztów eksploatacyjnych dla przykładowej farmy wiatrowej o mocy 40 MW  
Annual operating cost structure for a 40 MW wind farm

| Rodzaj kosztu / Cost type                                                   | Roczne szacowane koszty [w tys. zł] / Annual estimated costs [in k PLN] | Udział w kosztach całkowitych [%] / Share in total costs [%] |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Serwis, zarządzanie i eksploatacja<br>Maintenance, management and operation | 3 660                                                                   | 48%                                                          |
| Podatek od nieruchomości i dzierżawa gruntu<br>Property tax and land lease  | 1 800                                                                   | 24%                                                          |
| Bilansowanie energii<br>Energy balancing                                    | 1 350                                                                   | 18%                                                          |
| Ubezpieczenie / Insurance                                                   | 500                                                                     | 6%                                                           |
| Energia na potrzeby własne<br>Energy for internal needs                     | 200                                                                     | 3%                                                           |
| Pozostałe / Other                                                           | 90                                                                      | 1%                                                           |
| <b>Suma / Total</b>                                                         | <b>7 600</b>                                                            | <b>100%</b>                                                  |

★ źródło: TPA Horwath  
source: TPA Horwath

wielkości parku wiatrowego oraz bardzo często będą dzielone są na część stałą i zmienną uzależnioną od faktycznej rentowności projektu. należy pamiętać, iż w miarę starzenia się elektrowni wiatrowych koszty serwisu mogą ulegać wzrostowi.

Koszty dzierżawy gruntu oraz podatek od nieruchomości. Podatek od nieruchomości oblicza się z zastosowaniem obowiązujących stawek w oparciu o wartość fundamentów i wieży z wyłączeniem gondoli z turbiną, ale z uwzględnieniem innej infrastruktury nieruchomej posadowionej na terenie parku (drogi, ogrodzenia, linie etc.). Koszty dzierżawy będą uzależnione od indywidualnych ustaleń z właścicielami gruntów. Na podstawie danych pochodzących z przeanalizowanych przez nas projektów można stwierdzić, iż kształtują się one na poziomie od kilku do kilkudziesięciu tysięcy złotych za jedną turbinę. Ponadto, w niektórych przypadkach koszt dzierżawy jest również uzależniony od produktywności farmy i kalkulowany jest w oparciu o roczne przychody inwestora.

into fixed and variable portion conditional upon the actual project profitability. It should be noted that as wind farms age, their service costs may get higher. Land lease and property tax costs. The property tax is calculated using applicable rates, according to the value of the tower and foundations, excluding the gondola and the turbine, but including other fixed infrastructure located in the premises of the farm (roads, fencing, lines etc.). The lease costs depend on individual arrangements with land owners. According to the data obtained from the projects analyzed by the authors, it may be stated that such costs may range from several thousand to tens of thousands PLN per turbine. Moreover, in certain cases the lease cost is also related to the farm productivity and calculated on the basis of the annual income of the investor.

Energy balancing costs are linked to the reliability of the drafted forecast of wind power density

Koszty bilansowania energii wiążą się z rzetelnością przygotowanej prognozy warunków wietrznych dla doby następującej bezpośrednio po prognozie. W związku z powyższym jest to koszt niezmiernie trudny do określenia, natomiast rozkład ciężaru bilansowania pomiędzy inwestorem i zakładem energetycznym bywa w różny sposób normowany w indywidualnych umowach sprzedaży energii. Koszt bilansowania ma na ogół istotny udział w całości kosztów i może wynosić nawet 2%-5% rocznych przychodów ze sprzedaży energii.

Ubezpieczenie jest kolejnym elementem kosztów eksploatacyjnych silnie skorelowanym z wielkością i wartością parku wiatrowego jak również z jego wiekiem. Należy zaznaczyć, że wartość rocznej składki będzie uzależniona od wybranego zakresu ubezpieczenia (ubezpieczenie mienia od wszystkich ryzyk, ubezpieczenie utraty zysku, ubezpieczenie maszyn od awarii, utrata zysku w skutek awarii maszyn, odpowiedzialność cywilna). Szacuje się, iż w zależności od wybranego wariantu roczna składka może wynieść od 5 do nawet 20 tys. zł za 1 MW zainstalowanej mocy.

Istotną pozycję kosztową stanowią również koszty finansowe w postaci odsetek od kredytów zaciągniętych na sfinansowanie budowy farmy wiatrowej. Wysokość kosztów będzie uzależniona m.in. od struktury finansowania, wysokości stóp procentowych oraz udziału preferencyjnych źródeł kapitału. Przy założeniu finansowania na poziomie 70% wartości projektu farmy o mocy 40 MW i wartości 270 mln zł oraz stopie procentowej 7%, roczne koszty odsetek w pierwszych latach inwestycji będą wynosić miesięcznie średnio 1,1 mln zł. Ponadto należy pamiętać, tak jak wcześniej zostało to wspomniane, iż w przypadku kredytów walutowych inwestor jest narażony na dodatkowe ryzyko związane ze zmianą kursów walutowych, choć z drugiej strony korzysta z niższych stóp procentowych.

### Analiza rentowności

Analiza dziesięciu wybranych zakończonych inwestycji farm wiatrowych pozwala stwierdzić występowanie dużych rozbieżności w poziomie kształtowania się nakładów na wybudowanie projektów o zbliżonej mocy. W przeliczeniu na 1 MW kształtowały się one w przedziale od 4,5 mln zł/MW do nawet 8,0 mln zł/MW, natomiast średnia ważona wartość nakładu na 1 MW zainstalowanej mocy wyniosła 5,5 mln zł. Z kolei średnia ważona wartość rocznych przychodów do poniesionych nakładów wyniosła 17%, przy czym zakres wartości kształtował się w przedziale od 10% do 24%. Na przyszłą produktywność farmy będą wpływać nie tylko takie czynniki jak trafny wybór lokalizacji o odpowiedniej wietrzności oraz szorstkości terenu i dostępie do infrastruktury, ale także dobór optymalnych turbin, wysokość ich umiejscowienia na maszcie czy sprawna i kompleksowa obsługa serwisowa. W Polsce średni okres zwrotu z inwestycji na kapitale własnym (ROE) to około 9 lat. W zależności od skali projektu,

conditions for the 24-hour period directly following the forecast. Hence, that cost item is extremely difficult to determine, whereas the distribution of the balancing obligation between the investor and the power plant is regulated in different ways in individual energy sales contracts. Generally, the balancing cost constitutes a substantial share in the total costs and may amount to as much as 2-5% of the annual income from energy sales.

Insurance constitutes another operating cost component that is closely correlated with the size and value of the wind farm, as well as its age. It must be noted that the value of the annual premium will depend on the selected insurance coverage (property all-risk insurance, profit loss insurance, machinery failure insurance, insurance against loss of profits due to machinery failure, civil liability). It is estimated that respectively to the selected insurance variant, the annual premium may range from PLN 5,000 to as much as PLN 20,000 per 1 MW of installed capacity.

Another substantial cost item are financial costs in the form of interest on loans obtained to finance the construction of a wind farm. The value of such costs depends, among others, on the financing structure, interest rates, and on the share of preferential equity sources. Assuming the financing at 70% of the project value for a 40 MW farm with the value of 270 million PLN and 7% interest rate, the annual interest cost during the initial years of the investment will amount on average to 1.1 million PLN per month. Moreover, as it has already been mentioned, it should be noted that in case of foreign currency loans the investor is exposed to additional risk pertaining to foreign exchange fluctuations; however, on the other hand, they take advantage of lower interest rates.

### Profitability analysis

Analysis of ten selected completed wind farm investments confirms existence of substantial discrepancies with regard to the level of expenditure pertaining to the development of projects of similar capacity. The costs per 1 MW ranged from 4.5 million PLN/MW to as much as 8.0 million PLN/MW, whereas the weighted average expenditure value per 1 MW of installed capacity amounted to 5.5 million PLN. Meanwhile, the weighted average annual income to expenditure ratio amounted to 17%, with the values ranging from 10% to 24%. The future wind farm productivity will be affected not only by such factors as the right choice of the location characterized by appropriate wind power density, terrain roughness and access to infrastructure, but also by selection of optimal turbines, their elevation on the mast, or efficient and comprehensive maintenance. In Poland, the average period of return on equity (ROE) is about 9 years. However, return on



Strategia Grupy Kapitałowej w zakresie OZE zakłada do roku 2020 intensywny rozwój w trzech głównych kierunkach – elektrowni wiatrowych, biogazowni oraz kogeneracji opartej na biomasie. Przyjęty plan minimum dla portfela wiatrowego to 250-300 MW, choć już teraz widzimy, że uda nam się go zrealizować wcześniej, w związku z czym realne jest dalsze zwiększenie tego portfela w perspektywie 2020 roku. W grupie ENEA eksploatacją i inwestycjami w sektorze energetyki odnawialnej zajmuje się między innymi spółka Elektrownie Wodne Sp. z o.o. Od dłuższego czasu poszukujemy na rynku zaawansowanych projektów deweloperskich (najlepiej gotowych do budowy), a kilka projektów green field rozwijamy we własnym zakresie. Projektom w fazie przedinwestycyjnej towarzyszy szereg ryzyk, które staramy się eliminować, a przede wszystkim dobieramy projekty dobrej jakości. Można powiedzieć, że jakość projektów w ostatnim czasie istotnie wzrosła, choć nadal zdarzają się projekty mające wady prawne czy niedostateczne pomiary wiatru. Nie bez znaczenia jest też występujące w wielu lokalizacjach negatywne nastawienie społeczności lokalnej do planowanych inwestycji w energetykę wiatrową. Problemem jest też często rozbieżność wyobrażeń sprzedających i kupujących co do realnej wartości projektu.

Po ostatnich zmianach prawnych w obszarze naszego zainteresowania jest inwestowanie w morskie farmy wiatrowe. Aktualnie rozpoznajemy potencjał i możliwości realizacyjne projektów morskich. Nie podjęliśmy jednak jeszcze w tej sprawie ostatecznej decyzji. Oczekujemy nowej ustawy OZE, a zwłaszcza zmian w zakresie systemu wsparcia.



### Zbigniew Słowiński

Dyrektor Departamentu Usług  
Grupa ENEA  
Services Department Director  
ENEA Group

As far as RES are concerned, the strategy of our capital group until 2020 assumes three essential directions of intensive development – wind power stations, biogas stations, and biomass-based co-generation. The minimum plan adopted for the wind portfolio assumes 250-300 MW, although it's already clear that we will be able to accomplish that goal earlier; therefore, further expansion of that portfolio is actually feasible until 2020. On behalf of the ENEA Group the RES investments and generation is handled by Elektrownie Wodne Sp. z o.o. We have been seeking out advanced development projects (preferably ready-to-build ones) for a long time, and we have also been developing several green field projects independently. There are a number of risks involved in the pre-investment phase of such projects, and we are working towards eliminating such risks, and first of all – we are trying to select high quality projects. One could say that project quality has improved substantially in the recent years, but projects with legal errors or insufficient wind measurements still happen. Important factor

is also negative attitude of local communities to wind turbines which can be observed in many locations. Often, the fact that sellers and buyers have completely different ideas about the actual project value lies at the core of the problem.

After recent law changes we are definitely interested in investing in offshore wind farms, and we are currently looking into the implementation potential of offshore projects. However, final decision in that regard has yet to be made. First we are expecting the new RES act as well as changes in the public support system.

zastosowanej technologii, lokalizacji i innych czynników okresy zwrotu z inwestycji mogą się jednak znacząco różnić. Zwrot z większości średnich (kilkanaście MW) i dużych (20 MW i więcej) inwestycji mieści się w przedziale od 7 do 10 lat. Uwzględniając projekty skrajne, przedział ten rozszerza się do 5-12 lat. Wraz ze wzrostem wielkości parków wiatrowych koszty nakładów na 1 MW jak i koszty operacyjne na 1 MWh zainstalowanej mocy spadają. Ponadto, związany z postępowaniem technicznym wzrost sprawności turbin wiatrowych powoduje, iż stają się one coraz trwalsze, bardziej wydajne i co za tym idzie tańsze w eksploatacji. Należy pamiętać, iż przy analizie opłacalności inwestycji trzeba wziąć pod uwagę żywotność projektu (która wynosi średnio 20 lat) oraz koszty związane z odnowieniem lub likwidacją elektrowni na końcu okresu operacyjnego. Ponadto istotnym elementem analizy powinna być ocena ryzyka zmiany regulacji prawnych w zakresie prawa energetycznego oraz systemu wsparcia zielonej energii. Analiza rentowności jest sporządzana przy zastosowaniu aktualnych oraz prognozowanych cen energii. Przy stałych kosztach dzierżawy gruntu czy obsługi serwisowej zmiana poziomu cen energii w długim okresie jest istotnym elementem ryzyka, które każdy inwestor musi wziąć pod uwagę.

investment terms may differ significantly, depending on the scale of the project, the applied technology, project location and other factors. The return on investment term for medium (more than 10 MW) and large (20 MW and more) investments ranges from 7 to 10 years. If extreme projects are taken into consideration, the range expands to 5 to 12 years. The expenditure per 1 MW and the operating costs per 1 MW decrease along with the increase in the wind farm size. Moreover, higher turbine efficiency resulting from technical progress makes them more durable, more productive and hence – less expensive to operate. It should be noted that project life-span (which on average is 20 years) and costs pertaining to modernization or liquidation of the power plant at the end of the operating period should be taken into consideration when analyzing the investment profitability. Another important aspect of the analysis should be to evaluate risk related to changes in energy law regulations and in green energy support system. Profitability analysis is based on current and forecast energy prices. With fixed land lease costs or service costs, energy prices constitute a high risk component in a long-term perspective, and should be considered by every investor.

### 11.1 Otoczenie biznesowo-prawne w kontekście niedawnej nowelizacji Business and legal environment in the context of the latest amendment to the law

Mimo znaczącego potencjału wytwórczego polskiej wyłącznej strefy ekonomicznej Bałtyku, w Polsce nie tylko nie została jeszcze uruchomiona żadna morska elektrownia wiatrowa, ale też jak dotąd nie ma nawet projektów inwestycyjnych w wysokim lub średnim stadium zaawansowania ani projektów badawczych służących opomiarowaniu wietrzności, środowiska wodnego i dna morza. Przyczyną tego stanu rzeczy były do niedawna zaporowe normy prawa morskiego dotyczące tworzenia tzw. sztucznych wysp, które w jednej z wcześniejszych procedur przygotowawczych nakładały na przyszłego inwestora bardzo wysokie i bezzwrotne opłaty administracyjne przy bardzo wysokim ryzyku dyskontynuacji. Zmiany w ustawie o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, które weszły w życie 30 lipca 2011 roku, stanowią ważny, choć dopiero pierwszy krok w kierunku utworzenia akceptowalnych warunków inwestycyjnych dla morskiej energetyki wiatrowej.

Regulacje dotyczące przyznawania pozwoleń na wznoszenie i wykorzystanie sztucznych wysp, które są odpowiednikami decyzji lokalizacyjnej na lądzie, skutecznie uniemożliwiały dotąd rozwój morskiej energetyki wiatrowej. Wpływ na to miał zbyt krótki czas obowiązywania takiego pozwolenia (5 lat), jak i wysokość opłaty za jego wydanie (300 SDR – ok. 1 400 zł oraz 1% całkowitej wartości inwestycji wnoszona razem z wnioskiem o jego wydanie). Nowe przepisy w znacznym stopniu wyeliminowały problem skrajnie krótkiego okresu ważności pozwolenia (obecnie 30 lat z możliwością przedłużenia) i obniżyły dziesięciokrotnie (z 1% na 0,1%) wysokość wstępnej, bezzwrotnej opłaty za wniosek (przy czym całkowita opłata nie uległa zmianie i nadal wynosi 1%). Wobec nadal wysokiego ryzyka dyskontynuacji opłata aplikacyjna zdaje się stanowić w dalszym ciągu istotną barierę dla rozwoju podsektora offshore. Niemniej są to niewątpliwie zmiany idące w dobrym kierunku i wolno mieć nadzieję, że dzięki nim już w najbliższych 2-3 latach pojawią się w polskiej strefie Bałtyku przynajmniej pierwsze platformy pomiarowe, bez których trudno wyobrazić sobie przeprowadzenie podstawowych analiz środowiskowych, geotechnicznych i ekonomicznych niezbędnych dla procedowania przyszłych wniosków dotyczących instalacji elektrowni offshore. Więcej na temat nowelizacji prawa o obszarach morskich piszemy w części prawnej w rozdziale 1.9 Budowa farmy morskiej.

Despite substantial generation potential of the exclusive economic zone of the Baltic Sea, no offshore wind farm has been put into service in Poland yet, and so far no investment projects or research projects aimed at measuring wind power, water environment and sea bottom have reached high or even intermediate degree of advancement. Up until recently, that state of affairs resulted directly from prohibitive maritime law standards concerning development of the so-called artificial islands, according to which future investors were charged with very high non-refundable administrative fees at one of the earliest stages of preparatory procedures, with a very high risk of investment discontinuation. Amendments to the Act on Maritime Zones of the Republic of Poland and Maritime Administration that came into effect on 30 July 2011 constitute an important though still an initial step toward establishing acceptable investment conditions for offshore wind energy sector.

The regulations regarding permits granted for development and use of artificial islands, which correspond to the location decision on shore, have so far effectively hindered the development of offshore wind energy. Both too short validity term of such permit (5 years) and the value of the fee charged for the permit (300 SDR – about 1,400 PLN plus 1% of the total investment value, to be paid upon submission of the application for the permit) played into that situation. New provisions have substantially eliminated the problem of an extremely short permit validity term (currently, permits are valid for 30 years with an extension option), and reduced the value of the preliminary non-refundable fee for the application ten times (from 1% to 0.1%) (however, the total fee has not changed and it still amounts to 1%). In view of the continuously high discontinuation risk, the application fee still seems to constitute a material barrier to the development of the offshore subsector. Nevertheless, those are undoubtedly changes in the right direction, and one can only hope that the coming 2 to 3 years will bring the first measurement platforms to the Polish Baltic zone, as without them any general environmental, geotechnical and economic analyses required to proceed with future applications for offshore wind farm installations are hard to imagine. More information on the amendment of the maritime zone law is available in the legal section, chapter 1.9 Offshore wind farm.

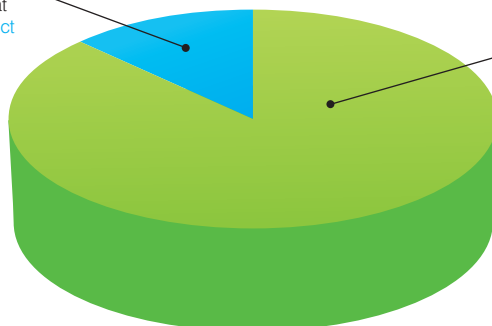


W jaki sposób nowelizacja ustawy o obszarach morskich RP i administracji morskiej przyczyni się Pani/Pana zdaniem do rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w polskiej wyłącznej strefie ekonomicznej Bałtyku?

In your opinion, how will the amendment to the act on maritime zones of the Republic of Poland and maritime administration contribute to the development of offshore wind energy in Polish exclusive economic zone of the Baltic Sea?

12,5%

brak zdania na ten temat  
no opinion on this subject



87,5%

jest krokiem we właściwym kierunku, lecz niewystarczającym  
it is a step in the right direction, but insufficient

★ źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors



Polska jest jednym z najbardziej obiecujących rynków inwestycyjnych w europejskiej energetyce wiatrowej i dla Green Bear stanowi priorytetowy obszar działania. Decyzję o koncentracji na rynku polskim podjęliśmy po uprzedniej analizie możliwości inwestycyjnych także w Czechach, Rumunii i na Słowacji. Parametry geograficzno-przyrodnicze są w Polsce zbliżone do Niemiec, tymczasem rynek produkcji energii z wiatru jest niemal 25-krotnie mniejszy. Z punktu widzenia firmy deweloperskiej to ogromny i wciąż niewykorzystany potencjał. Portfel naszych obecnych projektów w różnych fazach realizacji sięga 600 MW w kilkunastu lokalizacjach. W 2011 r. uzyskaliśmy pozwolenie na budowę 44 MW. W roku 2012 oczekujemy pozwoleń na budowę dla kolejnych 100 MW, a w 2013 r. 150 MW.

Przeszkód w realizacji inwestycji rzecz jasna nie brakuje, a sytuacja z tym związana jest dynamiczna. Obecnie odczuwamy głównie trudności związane z brakiem rzetelnej wiedzy o energetyce wiatrowej. W związku z tym, część osób opiera swoje poglądy na temat energetyki wiatrowej na podstawie nierzetelnych lub niepełnych informacji. Niestety zdarza się nawet, że informacje są przygotowane w taki sposób, aby zdyskredytować energetykę wiatrową. To przekłada się na krytyczne nastawienie wobec energetyki wiatrowej mieszkańców gmin oraz na postępowania prowadzone przez organy administracji. Problemu nie stanowi sama konieczność uwzględnienia potrzeb społeczności lokalnych, lecz fakt, iż w dyskusji dominującą rolę odgrywają mity i krzywdzące stereotypy mające niewiele wspólnego z rzeczywistym wpływem elektrowni wiatrowej na otoczenie. Kolejnym źródłem utrudnień jest niestabilność i nieprzejrzystość obowiązujących norm prawnych, które oprócz tego, że ulegają częstym zmianom, bywają też w niejednolity sposób stosowane przez urzędy. Wszystko to niepotrzebnie wydłuża proces przygotowania inwestycji. Pocięające jest to, że z roku na rok doświadczenie i wiedza urzędników rośnie.



**Anna Girek**

Dyrektor Finansowy  
Financial Director  
Green Bear Corporation  
Poland

Poland is one of the most promising investment markets in the European wind energy, and a priority area of operations for Green Bear. We made our decision to focus on the Polish market after we had examined investment opportunities also in Czech Republic, Romania and Slovakia. Poland's geographical and environmental parameters resemble those of Germany, whereas its wind energy market is almost 25 times smaller. From the point of view of a developer, this constitutes huge and still untapped potential. The portfolio of our existing projects at various stages of completion reaches 600 MW at more than ten locations. In 2011 we were granted the permit to build 44 MW. In 2012 we expect permits for development of another 100 MW, and another 150 MW in 2013.

Obstacles on the way to completion of an investment are certainly numerous, but the related circumstances are very dynamic. At present, we are primarily affected by the difficulties related to the lack of thorough knowledge of wind energy. As a result, some people's views of wind energy industry are formulated on the basis of unreliable or incomplete information.

Unfortunately, sometimes the information is even prepared in such a way as to discredit wind energy. That, in turn, generates critical attitude of local commune residents towards wind energy industry, and is reflected in proceedings conducted by administrative authorities. The problem lies not so much in the necessity to consider the needs of local communities but in the fact that the discussion is dominated by myths and prejudicial stereotypes that have little in common with the actual impact of wind farms on their surroundings. The lack of stability and transparency of applicable legal norms constitutes another impediment, not only because of how frequently they change but also because of their inconsistent application by authorities. As a result of all these factors, the investment preparation process gets unnecessarily prolonged. The only consolation is the fact that every year the officials become more and more experienced and knowledgeable.

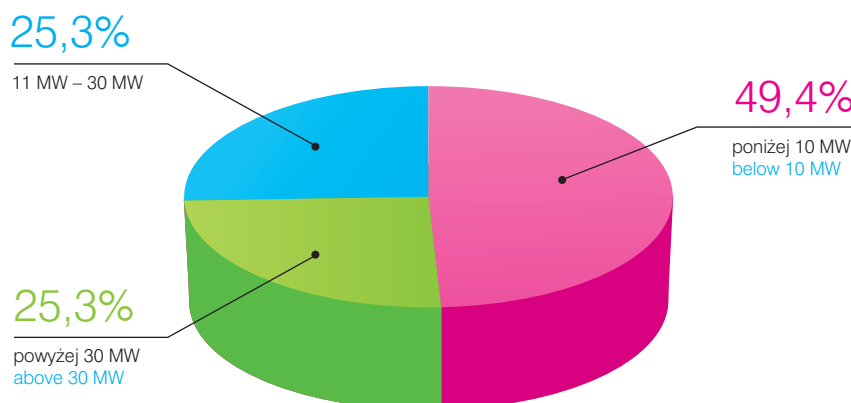
## 11.2 Potencjał produkcyjny Production potential

Szacunkowa powierzchnia polskiej ekonomicznej strefy Bałtyku nadająca się do zagospodarowania przez morskie elektrownie wiatrowe to ok. 9 900 km<sup>2</sup>.<sup>16</sup> Polska strefa Morza Bałtyckiego oferuje jedne z najdogodniejszych warunków dla rozwoju energetyki offshore. Ograniczenia możliwości jego energetycznego wykorzystania wynikają obecnie głównie z ogólnych norm środowiskowych, które w braku szczegółowych badań i odpowiednio sprofilowanych danych dla tej części Bałtyku oraz jego dna są trudne do spełnienia. Istotne są także inne plany zagospodarowania tych obszarów (w tym militarne, na potrzeby rybołówstwa czy szlaków wodnych) oraz utrudnienia techniczne w postaci braku infrastruktury przesyłowej. Uwzględniając ograniczenia lokalizacyjne, łączny potencjał polskich obszarów morskich na użytek energetyki wiatrowej ocenia się na ok. 3 600 km<sup>2</sup>, co stanowi ponad 36% całego dostępnego obszaru Bałtyku. Odpowiada on teoretycznej mocy rzędu 35 GW, niemniej jednak obecnie ekonomicznie uzasadniona wielkość (biorąc pod uwagę min. odległość od lądu) wynosi około 20 GW<sup>17</sup>.

An estimated area of the Polish Baltic economic zone that may be used for offshore wind farm development comprises about 9,900 km<sup>2</sup>.<sup>16</sup> The Polish Baltic Sea zone offers some of the most favorable conditions for development of offshore energy sector. Limited possibilities of use of the zone for energy purposes result at the moment primarily from general environmental standards, which in view of absence of detailed tests and properly profiled data for that section of the Baltic Sea and its seabed are hard to meet. Other important factors include different development plans for those areas (e.g. for military purposes, fishery industry or waterways) as well as technical obstructions such as non-existent transmission infrastructure. Taking into consideration location limitations, the total potential of Polish maritime areas that may be used for wind energy purposes is estimated at about 3,600 km<sup>2</sup>, which constitutes over 36% of the entire available Baltic Sea area. That corresponds to the theoretical capacity of about 35 GW; however, at present, the economically viable volume (accounting for, e.g., distance from land) amounts to approximately 20 GW<sup>17</sup>.



Jaka jest średnia moc zainstalowana na projekt (pojedynczą farmę) w realizowanych przez Państwa obecnie projektach? *What is the average installed capacity per project (per wind farm) for your currently implemented projects?*



★ źródło: sondaż TPA Horwath, niereprezentatywna próba inwestorów branżowych  
source: TPA Horwath survey, non-representative sample group of wind investors

<sup>16</sup> J. Gajewski, K. Szeffler, B. Hac, Możliwość wykorzystania polskich obszarów morskich do rozwoju energetyki wiatrowej. Instytut Morski w Gdańsku; Rynek energii wiatrowej w Polsce – Konferencja i Targi – Ożarów Mazowiecki, 12-14 kwietnia 2011r.

<sup>17</sup> G. Wiśniewski (red.), Morski wiatr kontra atom, Instytut Energetyki Odnawialnej, Warszawa 2011, str. 20.

<sup>16</sup> Opportunities to use Polish sea waters for wind energy development. Maritime Institute in Gdańsk; Wind Energy Market in Poland – Conference and Fairs – Ożarów Mazowiecki, 12-14 April 2011

<sup>17</sup> Sea Wind vs. Atom, Renewable Energy Institute, Warsaw 2011, page 20.

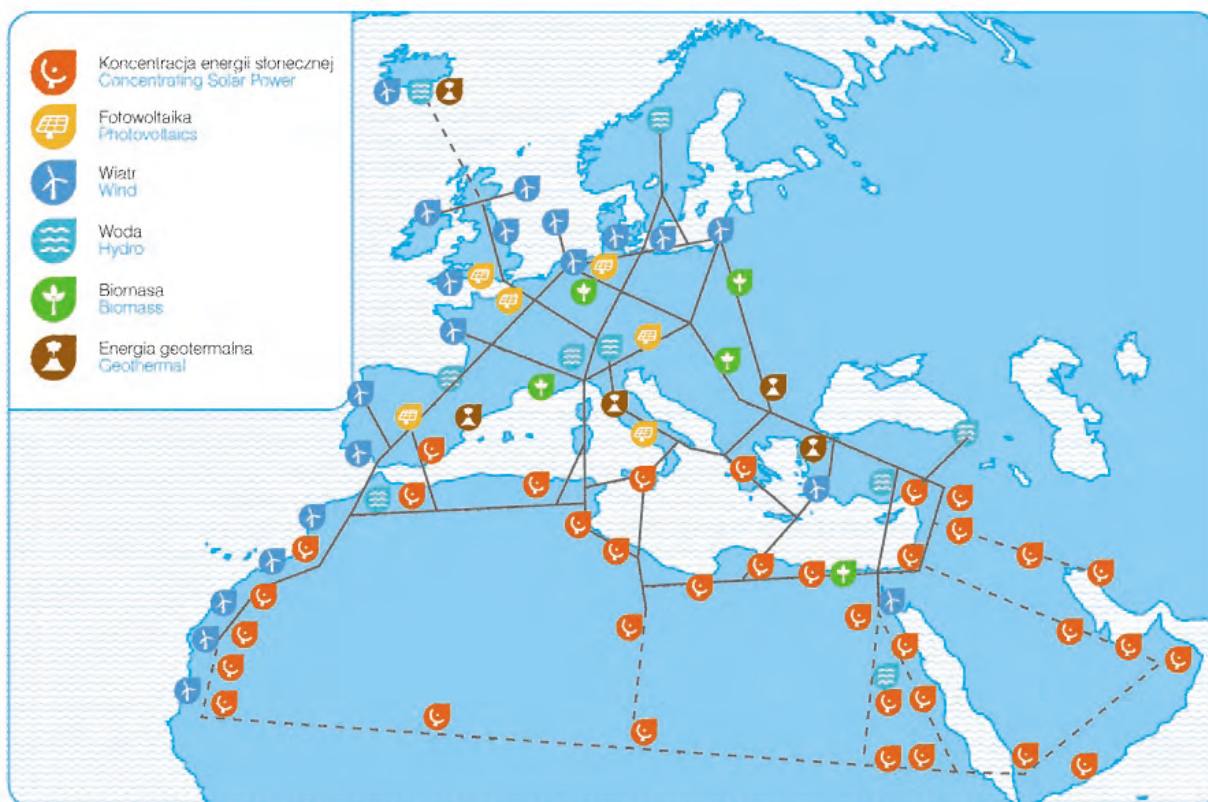
## 11.3 Supergrid

Europejski projekt Supergrid zakłada stworzenie siatki przesyłu energii elektrycznej dużej mocy ułatwiającego przekazywanie energii z odległych źródeł wytwarzania (np. offshore) do ośrodków konsumpcji. System miałby połączyć systemy elektroenergetyczne wszystkich krajów UE wraz ze źródłami pochodzącymi z morskich farm wiatrowych oraz elektrowniami słonecznymi umiejscowionymi w Afryce północnej, które mogłyby tam w przyszłości powstać. Celem przedsięwzięcia ma być umożliwienie efektywniejszego bilansowania energii elektrycznej produkowanej w źródłach odnawialnych, a tym samym wsparcie rozwoju sektora OZE i maksymalna redukcja emisji CO<sub>2</sub> w całej Europie do 2050 r. Supergrid ma urzeczywistnić ideę jednolitego rynku energii elektrycznej, zapewnić wysoką konkurencyjność źródeł wytwarzania energii, zwłaszcza tych najnowocześniejszych technologicznie. Istotnym skutkiem stworzenia paneuropejskiej sieci przesyłu ma być zwiększenie bezpieczeństwa oraz stabilności dostaw energii dla odbiorców końcowych. Projekt Supergrid jest zamierzeniem śmiałym i niewolnym od wątpliwości podnoszonych przez ekspertów, przedstawicieli branży czy poszczególnych państw UE. Dotyczą one m.in. planowania inwestycji w takiej skali, jej finansowania, a następnie własności systemu oraz nadzoru nad nim.

The European Supergrid project assumes that a high-capacity electricity transmission grid will be developed to facilitate energy transmission from remote generation sources (e.g. offshore) to consumption centers. The system would connect power systems of all EU countries with offshore wind farm sources and solar power plants in North Africa that could be set up there in the future. The investment is aimed at enabling more effective balancing of electricity generated from renewable sources, and hence supporting the RES sector and maximally reducing CO<sub>2</sub> emissions throughout Europe by 2050. The objective of Supergrid is to make the idea of the uniform electricity market a reality, and to ensure higher competitiveness of energy generation sources, particularly those most technologically advanced. An important effect of development of the Pan-European transmission grid is to be increasing the security and stability of energy supply to end customers. The Supergrid project is certainly a bold venture that is still not free of doubts raised by experts, industry representatives or individual EU States. Those doubts refer, without limitation, to planning of such a large-scale investment, financing it, as well as its subsequent ownership structure and supervision.



Schemat supergrid / Supergrid diagram



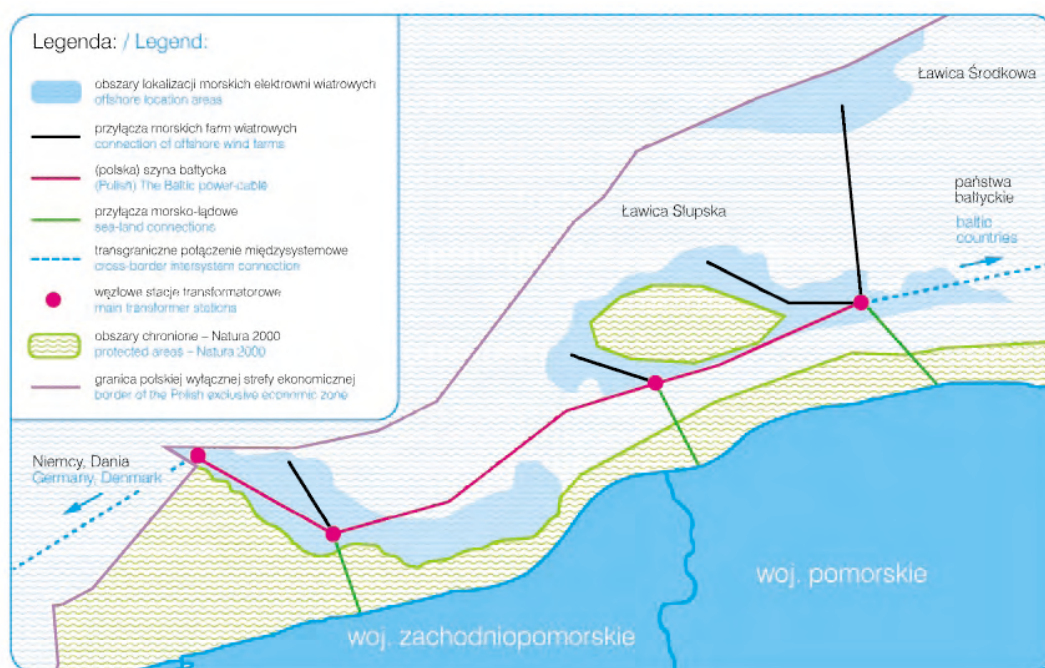
\* źródło / source: <http://jherrerodsc.typepad.com/jhscd/2010/04/investing-in-midsized-renewable-energy-power-plants-makes-more-sense-remember-smaller-is-better.html>

Przyszłość systemu Supergrid jest niepewna, zwłaszcza w jego północnoafrykańskiej części, gdzie obok trudności o charakterze polityczno-prawnym zachodzi także szereg ograniczeń technologicznych dla masowej instalacji źródeł fotowoltaicznych w tym środowisku. Niezależnie od tego, pierwszy etap Supergrid znajduje się już w fazie realizacji. Mowa o połączeniu morskich farm wiatrowych na Morzu Północnym oraz systemów energetycznych nadbrzeżnych krajów tego akwenu. W maju 2011 r. rozpoczęto budowę 260 km linii wysokiego napięcia między Wielką Brytanią i Holandią. W fazie planowania jest też tzw. Baltic Grid. W czerwcu 2009 r. osiem krajów nadbałtyckich, w tym Polska, podpisały memorandum w sprawie planu działań związanych z połączeniem kablami podmorskimi systemów elektroenergetycznych (Agreement Reached on Baltic Energy Market Interconnection Plan – BEMIP). Zawarte porozumienie nie zakłada jednak połączeń z polskim systemem przesyłowym, bowiem w owym czasie polski rząd nie dysponował strategią rozwoju w tym zakresie. Z tej przyczyny już w listopadzie 2009 r. opracowano koncepcję przemysłowej podmorskiej sieci elektroenergetycznej w polskich obszarach morskich pod nazwą „Polskie Sieci Morskie”. Projekt zakłada połączenie obszarów, na których mogą powstać morskie farmy wiatrowe wraz z sieciami przesyłowymi, które będą łączyć Polskę z innymi krajami nadbałtyckimi (obecnie istniejące połączenie z Szwecją, a w przyszłości także z Danią). Projekt określa też miejsca, w których powinny powstać połączenia z krajowym systemem przesyłowym na lądzie.

The future of the Supergrid system is uncertain, particularly with regard to its North African section, where political and legal problems are combined with a number of technological limitations related to a mass installation of photovoltaic sources in such an environment. Regardless of that, the first stage of the Supergrid project is already being implemented. It comprises connecting offshore wind farms in the Northern Sea with coastal energy systems of the countries in that sea basin. In May 2011 the construction of 260 km of high-voltage line between the United Kingdom and the Netherlands was started. The so-called Baltic Grid is also at the planning phase. In June 2009 eight Baltic Sea countries, including Poland, signed a memorandum regarding plan of actions related to connecting their electricity systems with underwater cables (Agreement Reached on Baltic Energy Market Interconnection Plan – BEMIP). However, the agreement does not assume that connection will be established with the Polish transmission system, as at that time Polish government did not have a development strategy in that regard. Because of that, in November 2009 the concept of an industrial underwater energy grid in Polish sea waters was developed under the title “Polish Offshore Grid”. The project assumes connecting areas constituting potential location for offshore wind farms with transmission grids connecting Poland with other Baltic countries (the currently existing connection with Sweden, and a future one with Denmark). The project also indicates locations where connections with the national transmission system should be built onshore.



System Polskich Sieci Morskich® – wizja do 2050 r.  
Polish Offshore Grids – vision to 2050



★ źródło: „Polskie Sieci Morskie”, założenia koncepcyjne przesyłowej podmorskiej sieci elektroenergetycznej w polskich obszarach morskich, Gdańsk, 23.11.2009, str.11.  
source: “Polish Offshore Grids”, conceptual assumptions of an underwater electricity transmission system in Polish sea waters, Gdańsk, 23 November 2011, page 11

## Instrukcja Ruchu i Eksploatacji

Sektor Energetyki wiatrowej wiąże duże nadzieje z projektem Europejskiej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji dotyczącej przyłączania wytwórców. Projekt Europejskiej Instrukcji Ruchu i Eksploatacji dotyczącej przyłączania wytwórców (IRE) opublikowany w ramach Trzeciego Pakietu Liberalizacyjnego daje ENTSO-E możliwość przygotowania dokumentu stanowiącego wytyczne dotyczące paneuropejskiego modelu, które umożliwi stworzenie zharmonizowanych norm przyłączania do sieci we wszystkich państwach członkowskich. Takie rozwiązanie służyłoby z pewnością zwiększeniu efektywności i tempa rozwoju systemów energetycznych w UE, a inwestorom wiatrowym na lądzie i morzu umożliwił lepsze wykorzystanie istniejących systemów wsparcia.

Obecnie europejska branża energetyki wiatrowej musi zmagać się z dużą różnorodnością w zakresie wymagań technicznych, zapisanych w ponad 30 różnych Krajowych Instrukcjach Ruchu i Eksploatacji różnych państw.

Na początku 2012 zostanie przekazany do konsultacji nowy projekt Instrukcji, a ostateczna wersja projektu ma zostać przekazana do ACER w czerwcu 2012.

## Operation and Maintenance Instructions

Wind Energy Sector associates high hopes with the European System Operation and Maintenance Instructions project regarding connection of energy producers. The project of the European System Operation and Maintenance Instructions regarding connection of energy producers (IRE) published as a part of the Third Liberalization Package affords ENTSO-E an opportunity to draft a document containing guidelines for a Pan-European model that will allow for developing harmonized grid connection standards in all EU Member States. Such solution would certainly facilitate an increase in effectiveness and development pace of EU energy systems, and allow onshore and offshore wind energy investors to take better advantage of the existing support systems. At present, European wind energy industry has to struggle with highly diversified technical requirements stipulated in over 30 different National Operation and Maintenance Instructions for individual countries. The new draft of Instructions will be submitted for consultations at the beginning of 2012, and the final draft is to be presented to ACER in June 2012.

EUROS jest jednym z nielicznych niezależnych projektantów i producentów śmigieł do elektrowni wiatrowych. Działalność produkcyjną w Polsce prowadzimy od ponad dwunastu lat. Wkrótce będziemy zatrudniać ok. 500 osób w dwóch fabrykach w Ustroniu i w Warszawicach, a nasze łopaty już teraz kręcą się prawie na całym świecie, począwszy od Estonii, Szwecji i Norwegii, poprzez Niemcy, Włochy i Francję, aż po Japonię, Stany Zjednoczone i Argentynę. Póki co jeszcze nie w Polsce, ale wierzymy, iż wkrótce i to się zmieni, ponieważ udział w rynku nowo instalowanych polskich farm wiatrowych jest dla nas ważnym strategicznym celem. W 2003 r. rozpoczęliśmy także produkcję prototypów śmigieł do turbin offshore, które są zainstalowane w niemieckich morskich turbinach wiatrowych w Bremerhaven. Były to przez krótki czas najdłuższe łopaty na świecie. W obszarze łopat do projektów morskich pracujemy zresztą nad kolejnymi prototypami i obecnie oczekujemy z końcem 2012 roku sfinalizowania prac nad najnowszym modelem śmigła do turbin offshore. Uroczonienie produkcji seryjnej tych śmigieł wiązać się będzie z koniecznością otwarcia fabryki na wybrzeżu. Lokalizacja działalności w Polsce była i jest podyktowana w mniejszym stopniu lokalnym rynkiem zbytu. Znacznie większe znaczenie miała, obok aspektów kosztowych, możliwość zatrudnienia wykwalifikowanych pracowników z doświadczeniem zdobytym w zakładach produkujących szybowce. Tę unikalną wiedzę i doświadczenie mogliśmy wprost zastosować w procesie wytwarzania łopat do elektrowni wiatrowych.



### Katarzyna Schwarz

Menedżer  
ds. Finansów & Controllingu  
Manager  
Finance & Controlling  
EUROS  
Entwicklungsgesellschaft für  
Windkraftanlagen mbH

EUROS is one of the few independent developers and manufacturers of rotor blades for wind turbines. We have been manufacturing them in Poland for over twelve years. Soon, the number of employees at our two production sites in Ustron and Warszawice will reach approximately 500 and our blades are already rotating in almost every corner of the world, from Estonia, Sweden and Norway, Germany, Italy and France, to Japan, United States and Argentina. Poland is not one of those places yet, but we expect that to change soon as acquiring a share in the market of the newly installed Polish wind farms constitutes an important strategic goal for us. In 2003 we also started manufacturing prototypes of rotor blades for offshore turbines installed in German offshore wind turbines at Bremerhaven. For a while, those were the longest rotor blades in the world. We continue to work on subsequent prototypes of blades for offshore projects and we expect to finalize works on the latest model of an offshore turbine blade by the end of 2012. Launching serial production of such blades will create a need to open a manufacturing site on the coast. The local sales market has been and still is the less important factor contributing to the decision to base our operations in Poland. Apart from the cost-related aspects, the primary factor has always been the opportunity to employ highly-qualified specialists with experience acquired from the glider production technology. We have been able to directly apply their unique know-how and experience in the process of manufacturing rotor blades for wind farms.

## 12 Prognozy – podsektor wiatrowy ogółem

Według najnowszego raportu EWEA<sup>18</sup> (European Wind Energy Association) pod koniec 2010 roku łączna moc zainstalowana w energetyce wiatrowej w UE wyniosła 84 324 MW, czyli o 12,3% więcej niż w 2009 r. W Polsce rynek rozwija się znacznie bardziej dynamicznie, gdyż zanotowano wzrost o 52,7% rok do roku. Przy założeniu średniego rocznego wzrostu gospodarczego w wysokości ok. 5% zapotrzebowanie na energię elektryczną wzrośnie do wielkości prawie 170 TWh rocznie w 2020 r. i 217 TWh w roku 2030. Zakłada się wzrost udziału OZE w produkcji energii elektrycznej netto do około 2025 r., po którym oczekuje się spowolnienia związanego z uruchomieniem elektrowni jądrowych. Według prognoz udział energii z OZE w roku 2020 wyniesie około 19,3% (około 30 TWh), a w 2030 18,8% (38 TWh, z tego ok. 18 TWh z elektrowni wiatrowych)<sup>19</sup>. Według różnych źródeł szacuje się wielkość polskiego sektora wiatrowego na 11-13 GW w roku 2020 (Offshore-Grid i PSEW) i 21 GW w 2030 r. (OffshoreGrid). Ostrożniejsze szacunki, opierające się m.in. na antycypowanych ograniczeniach przyłączeniowych po stronie infrastruktury sieciowej, zakładają w roku 2020 r. nie więcej niż 8-9 GW na lądzie. Polska z półrocznym opóźnieniem przyjęła i notyfikowała w Komisji Europejskiej w grudniu 2010 roku Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD). Według założeń tam zawartych, w wariantcie najbardziej prawdopodobnym, w latach 2011-2020 moc zainstalowana lądowych farm wiatrowych będzie wzrastać rocznie o ok. 450 MW. Uruchomienie morskiej farmy wiatrowej o mocy 500 MW zakładane jest dopiero w 2020 roku. Dodatkowo w obliczeniach uwzględniono rozwój elektrowni wiatrowych niewielkich mocy (instalacje rzędu 1-10 kW w miastach i do 100 kW na obszarach wiejskich), które mają osiągnąć całkowitą moc ok. 550 MW<sup>20</sup>. Zdaniem ekspertów<sup>21</sup> założenia KPD dotyczące udziału energetyki wiatrowej, w ramach obowiązku osiągnięcia 15 % energii z OZE w 2020 r., zostały stanowczo niedoszacowane. Oznacza to, że KPD zakłada osiągnięcie wyznaczonego dyrektywą 2009/28/WE celu przy użyciu technologii droższych i mniej efektywnych, w szczególności współspalania biomasy.

<sup>18</sup> EWEA, Powering the energy debate – 2010 Annual Report, str. 8

<sup>19</sup> Prognoza zapotrzebowania na paliwo i energię, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa, 10 listopada 2009r.

<sup>20</sup> Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), 2010, str. 175

<sup>21</sup> Opinia Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej nt. Projektu Krajowego Planu Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych (KPD), wersja z 25 maja 2010 r.

## Forecasts – wind subsector in general

According to the latest report drawn up by EWEA<sup>18</sup> (European Wind Energy Association) the total installed capacity in wind energy sector in the European Union at the end of 2010 amounted to 84,324 MW, i.e. 12.3% more than in 2009. The market development in Poland has been much more dynamic, since the recorded year-to-year growth amounted to 52.7%. Assuming the average annual economic growth of about 5%, the demand for electricity is going to reach almost 170 TWh per annum in 2020 and 217 TWh in 2030. The share of renewable energy sources in net electricity production is expected to grow until 2025, and afterwards it is expected to slow down as the result of commissioning nuclear power plants. Forecasts concerning the share of renewable energy sources indicate that in 2020 it will amount to 19.3% (about 30 TWh), and in 2030 it will reach the level of 18.8% (38 TWh, with 18 TWh from wind farms)<sup>19</sup>. Various sources estimate the volume of the Polish wind sector at 11-13 GW in 2020 (OffshoreGrid and PSEW), and at 21 GW in 2030 (OffshoreGrid). More conservative estimates based e.g. on anticipated connection limitations regarding grid infrastructure assume not more than 8-9 GW onshore by 2020.

In December 2010 Poland adopted the National Renewable Energy Action Plan (NREAP) and notified it to the European Commission, with a six month delay. According to the assumptions of the Plan, based on the most likely scenario, in 2011-2020 the installed capacity of onshore wind farms will grow by about 450 MW per year. A 500 MW offshore wind farm is only expected to be put into service in 2020. Additionally, calculations account for the development of low capacity wind farms (installations of 1-10 kW in urban areas, and up to 100 kW in rural areas), which are supposed to reach the aggregate capacity of approximately 550 MW<sup>20</sup>. Experts<sup>21</sup> claim that the NREAP assumptions regarding wind energy share, in the context of the obligation to attain 15% energy from RES by 2020, have been substantially underestimated. That means that the NREAP assumes that the goal set forth in the Directive 2009/28/EC will be accomplished

<sup>18</sup> EWEA, Powering the energy debate – 2010 Annual Report, page 8

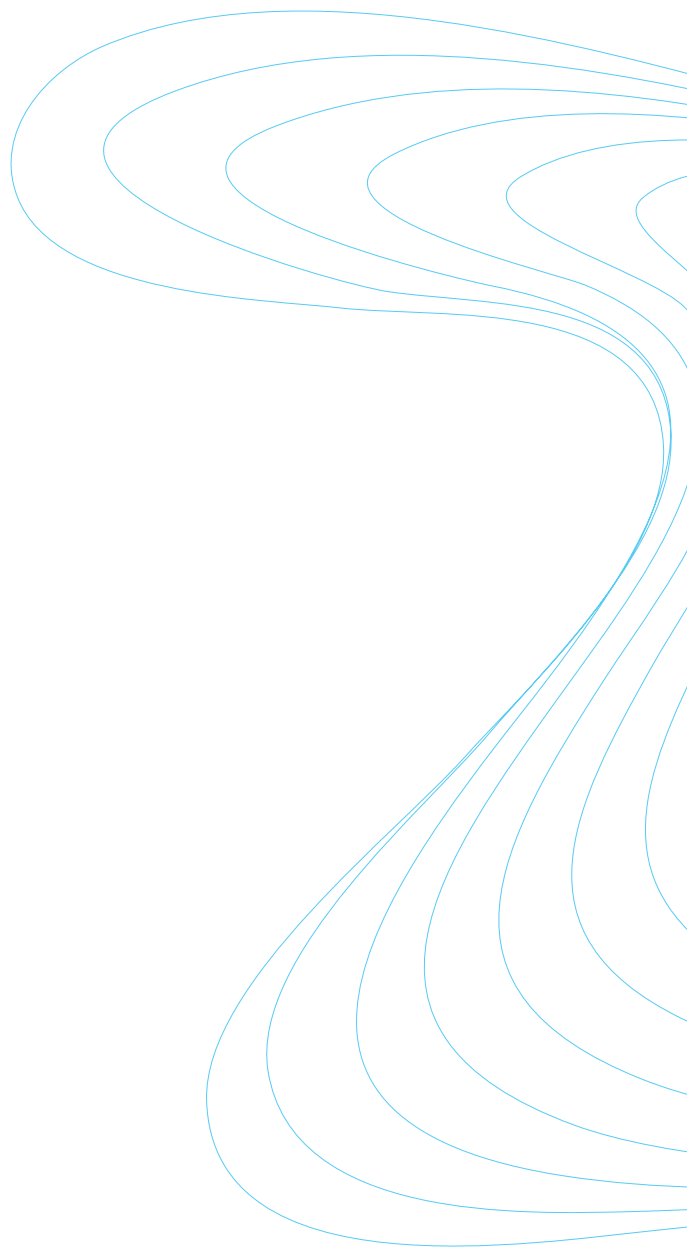
<sup>19</sup> Fuel and energy demand forecast, Ministry of Economy, Warsaw, 10 November 2009

<sup>20</sup> National Action Plan regarding energy from renewable sources (NAP), 2010, page 175

<sup>21</sup> Opinion of the Polish Wind Energy Association on the National Action Plan regarding energy from renewable sources (NAP), version of 25 May 2010.

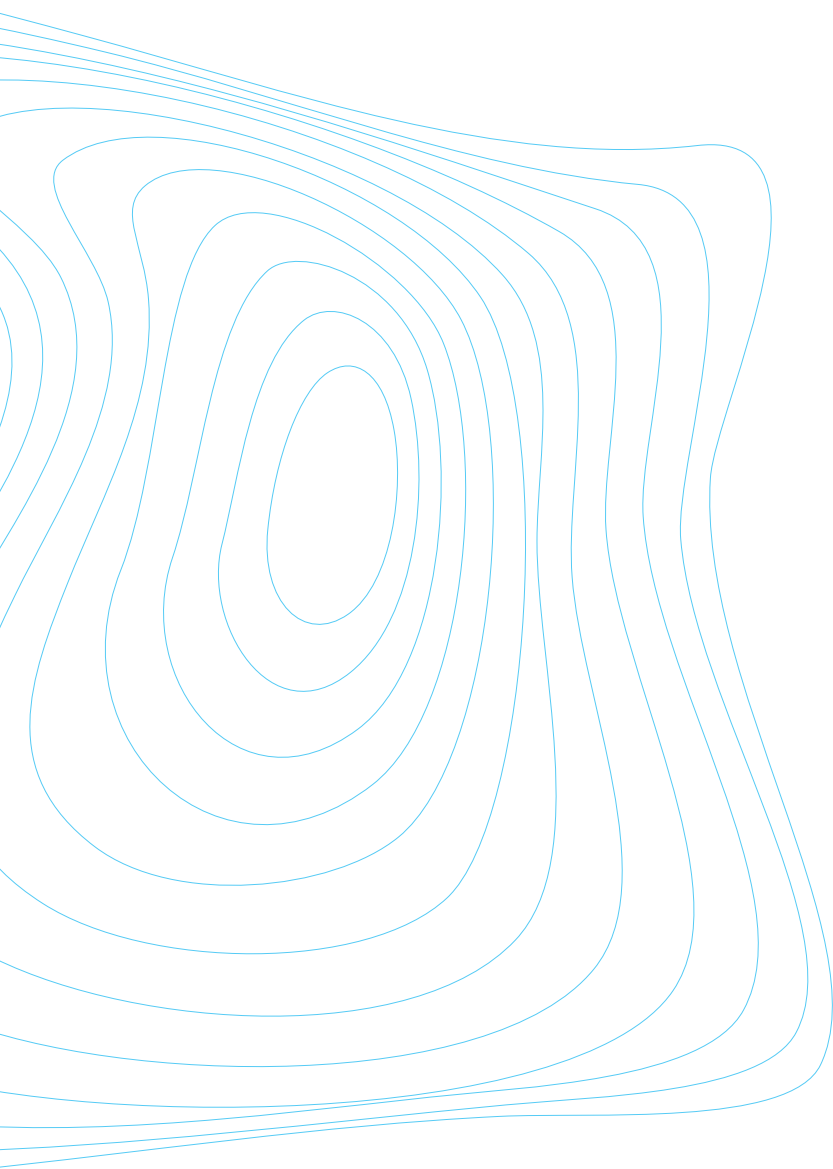
Pierwsza weryfikacja stopnia realizacji celów cząstkowych określonych w Krajowym Planie Działań ma mieć miejsce już w 2012 r. Do tego czasu Polska powinna osiągnąć udział energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w bilansie zużycia energii ogółem na poziomie 8,85% za rok 2011 i 10,19% za rok 2012. Na 2013 r. zaplanowano 11,13%<sup>22</sup>.

by applying more costly and less effective technologies, particularly biomass co-combustion. The degree of accomplishment of partial goals set out in the National Renewable Energy Action Plan is to be verified for the first time already in 2012. By then, Poland should attain 8.85% share of electricity generated from renewable sources in total energy consumption balance for 2011, and 10.19% for 2012. In 2013 the share is supposed to reach 11.13%<sup>22</sup>.



<sup>22</sup> Raport określający w zakresie udziału energii elektrycznej wytwarzanej w odnawialnych źródłach energii znajdujących się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w krajowym zużyciu energii elektrycznej na lata 2010-2019, Ministerstwo Gospodarki, kwiecień 2011 r., str. 4.

<sup>22</sup> Report defining goals with regard to share of electricity generated from renewable sources located in the territory of the Republic of Poland in electricity consumption for 2010-2019, Ministry of Economy, April 2011, page 4.



## Współautorzy:



Wojciech  
Sztuba  
Partner



Krzysztof  
Horodko  
Partner



Mikołaj  
Ratajczak  
Senior Manager



Mikołaj  
Trzeciak  
Senior Manager



Ewa  
Matuszewska  
Senior Consultant



Marcin  
Palusiński  
Consultant



Leszek  
Kolasa  
Consultant

**TPA Horwath** w Polsce powstała w 2005 roku i jest dziś jedną z wiodących firm doradztwa podatkowego i biznesowego. Wspiera przedsiębiorstwa w zakresie strategicznego doradztwa podatkowego, audytu, doradztwa biznesowego, corporate finance, doradztwa personalnego, outsourcingu księgowego, doradztwa europejskiego oraz specjalistycznego konsultingu biznesowego dla hotelarstwa i turystyki (Horwath HTL). Jest częścią jednej z największych europejskich grup doradczych TPA Horwath oraz globalnej sieci Crowe Horwath International. Firma oferuje wiele specjalistycznych rozwiązań adresowanych m.in. do sektorów energetycznego i nieruchomości. Grupa TPA Horwath skupia spółki partnerskie z Austrii, Chorwacji, Czech, Słowacji, Słowenii, Polski, Rumunii, Bułgarii i Węgier, zatrudniając łącznie ok. 1 000 konsultantów. Crowe Horwath International jest międzynarodowym stowarzyszeniem niezależnych firm doradczych i audytorskich. Z ponad 20 000 ekspertów w przeszło 100 państwach na świecie tworzy dziewiątą co do wielkości grupę konsultingową na świecie. W skład polskiej grupy kapitałowej TPA Horwath wchodzi: TPA Horwath Sztuba Kaczmarek Sp. z o.o. (doradztwo podatkowe), TPA Horwath Horodko Audit Sp. z o.o. (audyt i doradztwo transakcyjne), TPA Horwath Accounting Sp. z o.o. (usługi księgowe), TPA Horwath HR Sp. z o.o. Sp. k. (doradztwo personalne), TPA Horwath CF Sp. z o.o. (Corporate Finance oraz Mergers & Acquisitions), TPA Horwath EU Sp. z o.o. (doradztwo europejskie) oraz Horwath HTL Sp. z o.o. (konsulting biznesowy dla hotelarstwa i turystyki).

**TPA Horwath** was established in Poland in 2005 and today it is one of the leading tax and business consulting companies. It supports enterprises in the field of strategic tax consulting, audit, business consulting, corporate finance, personnel advisory services, accounting outsourcing, EU advisory services as well as specialist business consulting for hotel industry and tourism (Horwath HTL). It is a part of one of the biggest European consulting groups TPA Horwath and of a global network Crowe Horwath International. The company offers numerous specialist solutions addressed to, without limitation, energy and real estate markets. The TPA Horwath Group includes partner companies from Austria, Croatia, Czech Republic, Slovakia, Slovenia, Poland, Romania, Bulgaria and Hungary, providing employment to about 1,000 consultants in total. Crowe Horwath International is an international association of independent advisory and auditing companies. With over 20,000 experts in more than 100 countries around the world it is the ninth largest global consulting group. The TPA Horwath Polish capital group comprises: TPA Horwath Sztuba Kaczmarek Sp. z o.o. (tax consulting), TPA Horwath Horodko Audit Sp. z o.o. (audit and transaction consulting), TPA Horwath Accounting Sp. z o.o. (accounting services), TPA Horwath HR Sp. z o.o. Sp. k. (personnel consulting), TPA Horwath CF Sp. z o.o. (Corporate Finance as well as Mergers & Acquisitions), TPA Horwath EU Sp. z o.o. (EU consulting) and Horwath HTL Sp. z o.o. (business consulting for hotel trade and tourism).

## ■ ■ ■ I D Z P

## Współautor:



Bartosz  
Marcinkowski  
Partner

**Kancelaria Domański Zakrzewski Palinka** jest największą w Polsce kancelarią prawniczą. Nasza reputacja i marka to efekt 7 lat doświadczenia w doradztwie prawnym w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej. Kancelaria ma swoją siedzibę w Warszawie i biura w Poznaniu, Wrocławiu, Toruniu i Łodzi. Liczący ponad 140 osób zespół prawników pracujących pod kierownictwem 25 Partnerów świadczy usługi klientom ze wszystkich branż gospodarki, oferując im kompleksowe doradztwo prawne we wszystkich dziedzinach i specjalizacjach prawa. Wyróżnikiem naszych usług jest dogłębna znajomość polskich realiów gospodarczych, zrozumienie zarówno prawnych, jak i biznesowych potrzeb naszych klientów. Nasza kancelaria stworzyła bardzo szeroką sieć powiązań i relacji z kancelariami zagranicznymi. Umożliwia nam to dostęp do ekspertyz prawnych oraz rozwiązań z całego świata. Dzięki temu możemy świadczyć usługi doradcze firmom z Polski zainteresowanym operacjami na rynku międzynarodowym, a także firmom zagranicznym, poszukującym doradztwa w zakresie prawa polskiego.

W kancelarii działa zespół prawników wyspecjalizowanych w świadczeniu kompleksowych usług doradztwa prawnego dla przedsiębiorstw energetycznych. Doradzamy największym krajowym przedsiębiorstwom i czołowym inwestorom, szczególnie w prywatyzacji i nabywaniu spółek z branży energetycznej oraz finansowaniu projektów energetycznych, a także przy inwestycjach typu „greenfield” w sektorze producentów energii.

**Domański Zakrzewski Palinka** is the largest law firm in Poland. Its reputation and brand is the result of 7 years' experience in providing legal advice to clients running business operations. With its team of over 140 lawyers working under the supervision of 25 partners, DZP provides services through its headquarters in Warsaw and offices in Poznań, Wrocław, Toruń and Łódź. The firm handles complex international projects for both Polish and foreign companies. What makes DZP's services different is our in-depth knowledge of the business environment in Poland and our understanding of both the legal and business needs of our clients. To realise its aim to be the leading independent Polish law firm

with an international range, the law firm has built up an extensive network of relationships with foreign law offices. Thus DZP can offer advisory services to Polish firms that are interested in expanding their operations to the international market and also to foreign firms seeking advice on Polish law.

The Law Firm has a team that specialises in providing a full range of legal advisory services to power companies. We advise some of the biggest domestic enterprises and leading investors on all aspects of power sector activity. We draw up legal analyses and provide assistance with privatisation transactions, mergers and acquisitions, and the restructuring of firms in the power sector. We advise on the privatisation and acquisition of companies in the power industry and power project financing, also on greenfield investments in the power producer sector.



Współautor:



Łukasz  
Leśniewski  
Senior Specialist

**Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych S.A. (PAIIIZ)** powstała w 2003 r. w rezultacie połączenia Państwowej Agencji Inwestycji Zagranicznych i Polskiej Agencji Informacyjnej.

Najważniejsze aktywności PAIIIZ:

- pozyskiwanie bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIŻ),
- zachęcanie zagranicznych przedsiębiorców do inwestowania w Polskę,
- pomoc przy wyszukiwaniu atrakcyjnych lokalizacji dla inwestycji,
- doradztwo na każdym etapie procesu inwestycyjnego,
- pomoc przy interpretacji przepisów i regulacji prawnych,
- zapewnienie pełnego dostępu do prawnych i biznesowych informacji dotyczących inwestycji,
- kreowanie pozytywnego wizerunku Polski w świecie oraz promocja polskich produktów i usług poprzez organizację konferencji, seminariów oraz wystaw, wydawanie publikacji o tematyce ekonomicznej, organizację kampanii reklamowych oraz współpracę z mediami.

**The Polish Information and Foreign Investment Agency (PAIIIZ)** was established in 2003, as a result of a merger of the State Foreign Investment Agency (PAIZ) and the Polish Information Agency (PAI).

The most important activities of PAIIIZ:

- increases Foreign Direct Investment (FDI),
- encourages international companies to invest in Poland,
- helps find appropriate investment locations,
- helps investors through all investment process,
- guides investors through all the essential administrative and legal procedures,
- provides access to the complex information relating to legal and business matters regarding the investments,
- creates a positive image of Poland across the world, and promotes Polish goods and services abroad by organizing conferences, visits for foreign journalists and trade missions, media campaigns and publications.



**Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej** jest organizacją pozarządową wspierającą i promującą rozwój energetyki wiatrowej. Jej celem jest stworzenie korzystnych warunków inwestowania w energię wiatrową w Polsce i systematyczny wzrost wykorzystania energii wiatru jako czystego źródła generacji energii elektrycznej. Stowarzyszenie zostało założone przez grupę osób zainteresowanych wdrażaniem technologii wiatrowych w Polsce. Jest jedną z najbardziej skutecznych organizacji lobbujących na rzecz ukształtowania odpowiednich ram prawnych, pozwalających na rozwój i funkcjonowanie odnawialnych źródeł energii w Polsce, a w szczególności energetyki wiatrowej. Wśród 92 członków Stowarzyszenia znajdują się czołowe firmy działające na rynku energetyki wiatrowej w Polsce: inwestorów, deweloperów, producentów turbin i podzespołów do elektrowni, zarówno z Polski, jak i z zagranicy.

**The Polish Wind Energy Association** is a non-governmental organization supporting and promoting wind power development. Its aim is to create favorable conditions for investing in wind power in Poland and for sustainable increase in use of wind energy as clean source for generation of electricity. The Association has been established by a group of people interested in implementation of wind power technologies in Poland. It is one of the most effective organizations lobbying for creation of a suitable legal framework allowing for development and operation of renewable energy sources in Poland, in particular of wind power. Among 92 members of the Association there are leading companies active on the wind power market in Poland: investors, developers, turbine and components manufacturers, both from Poland and abroad.

kontakt  
            
contact



Wojciech Sztuba  
Managing Partner  
tel. +48 22 440 02 00  
e-mail: [wojciech.sztuba@tpa-horwath.pl](mailto:wojciech.sztuba@tpa-horwath.pl)  
[www.tpa-horwath.pl](http://www.tpa-horwath.pl)



Bartosz Marcinkowski  
Partner  
tel. +48 22 557 76 17  
e-mail: [bartosz.marcinkowski@dzp.pl](mailto:bartosz.marcinkowski@dzp.pl)  
[www.dzp.pl](http://www.dzp.pl)