www.ptew.pl

SEMINARUM

„PERSPEKTYWY ROZWOJU MORSKIEJ ENERGETYKI WIATROWEJ W POLSCE”

pod patronatem

Wiceprezesa Rady Ministrów i Ministra Gospodarki

Ministra Infrastruktury

KRAJOWY POTENCJAŁ MFW

W KONTEKŚCIE MIĘDZYNARODOWYCH I KRAJOWYCH UWARUNKOWAŃ GOSPODARCZYCH, ŚRODOWISKOWYCH I SPOŁECZNYCH

Mariusz Witoński

Wiceprezes Zarządu PTEW

www.ptew.pl

Aktualny stan rozwoju sektora MFW w Europie

Morska energetyka wiatrowa jest obecnie jednym z najszybciej rozwijających się sektorów energetyki – rekordowy **51% przyrost mocy zainstalowanych** w 2010

- Instalacje 2010:
  308 nowych turbin wiatrowych o łącznej mocy **883 MW** zainstalowanych w 9 morskich farmach wiatrowych.

- Łącznie w Europie do końca 2010 roku zainstalowano na morzu **1.136** turbin o łącznej mocy **2.946 MW** zgrupowanych w 45 morskich farmach wiatrowych

www.ptew.pl

Prognoza rozwoju sektora w roku 2011

- **1.000 - 1.500 MW** nowych mocy oczekuje na przyłączenie do sieci,
- 10 farm morskich o łącznej mocy **3.000 MW** jest w trakcie budowy,
- **19.000 MW** posiada komplet dokumentów umożliwiających rozpoczęcie budowy,
- Łączna moc zainstalowana morskich farm wiatrowych w Europie wzrośnie do końca roku do **6.200 MW**.

www.ptew.pl

Zmiany parametrów instalacyjnych i lokalizacyjnych MFW

śr. moc jednostkowa turbiny	śr. wielkość farmy wiatrowej	śr. głębokość morza	śr. odległość od brzegu
3,2 MW zainstalowane	**72 MW** 2009	**12,2 m** 2009	**14,4 km** 2009
5 MW kontraktowane	**155 MW** 2010	**17,4 m** 2010	**17,4 km** 2010
6-7 MW prototypy	b.d.	**25,5 m** w budowie	**35,7 km** w budowie

www.ptew.pl

Europejski rynek MFW do roku 2020:

- wg EWEA do roku 2020 w Europie średniorocznie do użytku oddawane będą morskie elektrownie wiatrowe o łącznej mocy ok. 3.500 MW
- koszt 1 MW mocy zainstalowanej w morskiej elektrowni wiatrowej wynosi 2 – 4 mln EUR
- wartość rynku morskiej energetyki wiatrowej w Europie w najbliższych 10 latach wynosić będzie ok. 10 mld EUR rocznie
- 40 - 60 % kosztów MFW przypada na konstrukcje nośne, systemy przesyłu, montaż, transport, itp.

www.ptew.pl

Rozwój MFW w wybranych krajach europejskich [MW]

Kraj	Moc zainstalowana do końca 2010	Projekty z wydanymi pozwoleniami	Cele 2020
Wlk. Brytania	1.341	2.591	13.000
Dania	854	481	1.300
Holandia	247	2.719	6.000
Belgia	195	1.210	2.200
Szwecja	164	995	3.600
Niemcy	92	8.435	10.000
Polska	0	0	500

www.ptew.pl

Morska energetyka wiatrowa generuje popyt na specjalistyczne usługi stoczniowe:

- Budowa specjalistycznych jednostek do transportu, montażu i serwisu MEW
- Zapotrzebowanie rynku europejskiego: 20-30 dużych statków i ok. 100 jednostek serwisowych różnych typów
- Koszt budowy jednostki III generacji do montażu MEW wynosi 100 – 200 mln EUR

Przykłady:

- Kontrakt RWE Innogy dla Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering Co. Ltd, 2009, 148 mln EUR
- WIND LIFT I, stocznia w Kłajpedzie, kontrakt 50 mln EUR, wykończenie i wyposażenie w Emden (D)
- **THOR**, stocznia Crist w Gdyni dla Hochtief Offshore, 2009
- **BELUGA**, stocznia Crist w Gdyni dla Hochtief Offshore, 2010-2012, kontrakt 200 mln EUR

www.ptew.pl

www.ptew.pl

Morska energetyka wiatrowa generuje popyt na specjalistyczne usługi stoczniowe:

- Budowa konstrukcji wsporczych, fundamentów, wież, platform transformatorowych, itp.
- Średnioroczne zapotrzebowanie europejskiego rynku offshore do 2020: ok. 1500 szt.

Przykłady:

- **BiFab** (Burnt Island Fabrications Ltd) – od 2007 produkuje konstrukcje wsporcze typu jacket, produkcja 2010 – 32 szt.; zatrudnienie 950 osób
- **GSG Towers** (Grupa Stoczni Gdańsk) – w 2010 uruchomiono zakład o zdolności produkcyjnej 100 wież rocznie (onshore i offshore), do 2012 planowana rozbudowa - zwiększenie produkcji do 400 wież rocznie

www.ptew.pl

www.ptew.pl

Morska energetyka wiatrowa generuje popyt na specjalistyczne usługi portowo-składowe

- 1-2% kosztów budowy morskich elektrowni wiatrowych stanowią usługi portowe (20-50 tys. EUR/MW)
- Wymagania:
  - dostępny obszar składowania 6-25 ha
  - nabrzeże o długości 150 do 250 m
  - nośność nabrzeża 3-6 ton/m^2
  - dopuszczalne zanurzenie na min. 6 m
  - magazyny o powierzchni 1000-1500 m^2
  - dostęp dla ciężkich pojazdów ponadwymiarowych
  - możliwość wykorzystania helikopterów

www.ptew.pl

Bremerhaven – projektowany nowy terminal offshore
wraz z zapleczem produkcyjno-logistycznym

www.ptew.pl

Morska energetyka wiatrowa rewitalizuje i rozwija ośrodki portowo-stoczniowe i regiony nadmorskie

- Przykład: Bremerhaven
  - ok. 250 mln EUR inwestycji bezpośrednich w związku z rozwojem morskiej energetyki wiatrowej na Morzu Północnym
  - 1500 nowych miejsc pracy
  - 2 fabryki morskich turbin wiatrowych (REpower, AREVA Multibrid)
  - 2 fabryki lądowych turbin wiatrowych (PowerWind, Innov. Wind)
  - zakłady PowerBlades – łopaty wirników dla REpower 5 i 6 MW
  - WeserWind Offshore – ciężkie konstrukcje wsporcze
  - planowana budowa 2 terminali przeładunkowych dla MEW
  - zaplecze naukowo-badawcze (m.in. Instytut Fraunhofera)

www.ptew.pl

Przemysł offshore na terenach portowo-stoczniowych oraz w Specjalnej Strefie Ekonomicznej LUNEORT Bremerhaven

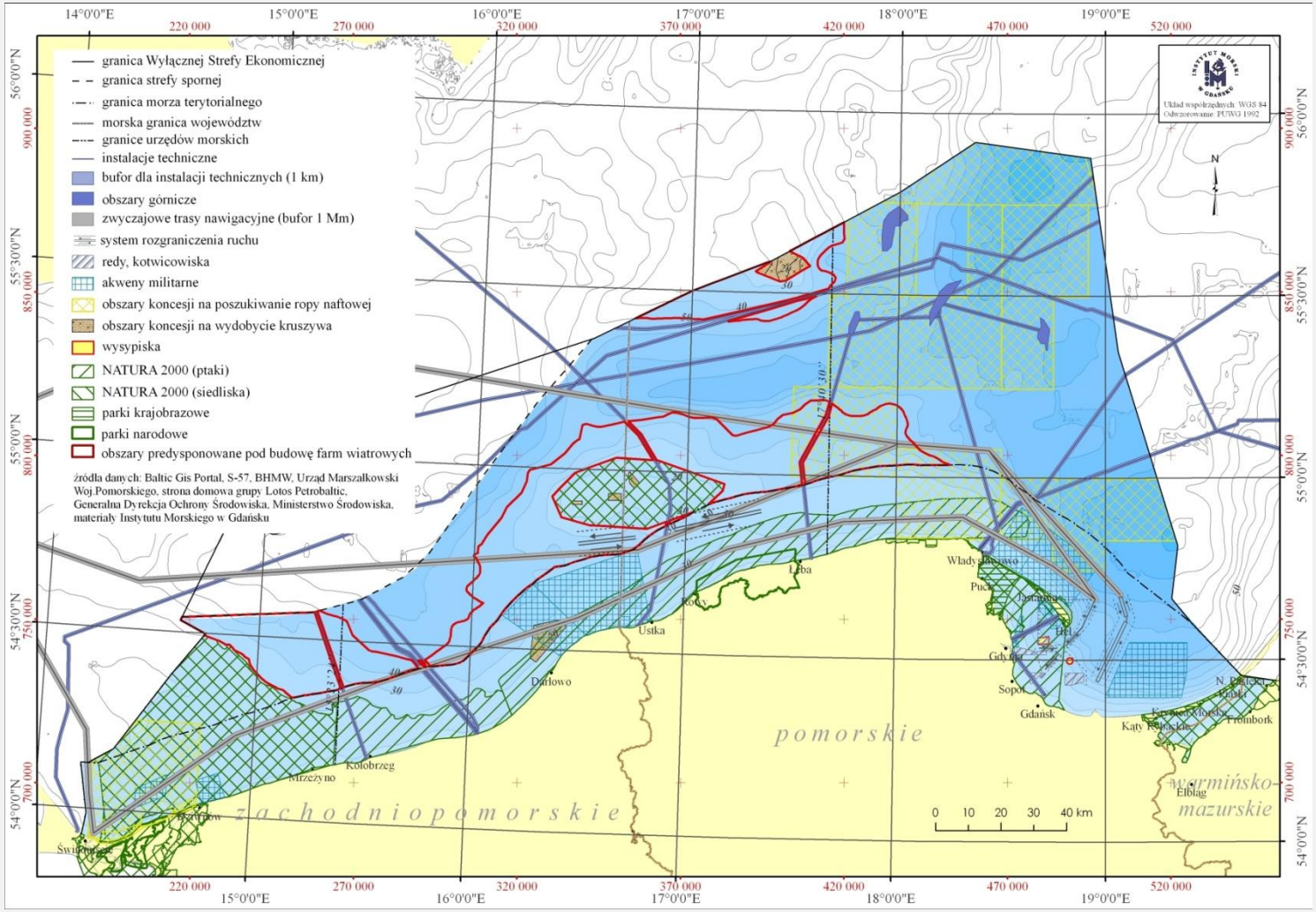
Pole testowe i fabryki 5 MW turbin AREVA Multibrid GmbH i REpower Systems AG w Strefie Ekonomicznej LUNEORT w Bremerhaven

www.ptew.pl

Perspektywy rozwoju MFW w Polsce

- W granicach Polskich Obszarów Morskich dogodne lokalizacyjnie obszary zajmują powierzchnię ponad 3500 km^2 .
- Wg PTEW do roku 2030 istnieje możliwość bezkonfliktowej lokalizacji morskich farm wiatrowych na obszarze co najmniej 2.000 km^2.
- Wg PTEW aktualna teoretyczna pojemność wskazywanego obszaru, przy założonej gęstości 2,5 MW/km^2 umożliwia zainstalowanie morskich elektrowni wiatrowych o łącznej mocy około 5.000 MW.
- Taka ilość turbin wiatrowych pozwoliłaby na produkcję ponad 22 TWh/rok – co odpowiada prawie całemu krajowemu zapotrzebowaniu na energię elektryczną z OŹE do 2020 roku.

www.ptew.pl



Granice obszarów morskie predysponowane do lokalizacji elektrowni wiatrowych
(źródło: Instytut Morski w Gdańsku)

www.ptew.pl

ROZWÓJ MFW W POLSCE - ANALIZA SWOT

Mocne strony (atuty)

- Duży potencjał lokalizacyjny obszarów morskich
- Produktywność nawet o 70% wyższa niż na lądzie
- Brak ograniczeń wynikających z własności terenów
- Ograniczenie konfliktów społecznych
- Ograniczenie konfliktów środowiskowych
- Mniejsza łączna powierzchnia zajmowana przez MFW
- Łatwiejsze trasowanie infrastruktury przesyłowej

www.ptew.pl

ROZWÓJ MFW W POLSCE - ANALIZA SWOT

Słabe strony (ograniczenia)

- Wyższe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne
- Utrudniona dostępność rejonu inwestycji
- Wydłużony okres prac przygotowawczych i realizacji
- Ograniczona przewidywalność czasu realizacji projektu
- Ograniczony rynek dostawców elektrowni
- Ograniczona dostępność jednostek do budowy MFW
- Wyższe ryzyko i koszty sytuacji awaryjnych

www.ptew.pl

ROZWÓJ MFW W POLSCE - ANALIZA SWOT

Szanse

- Budowa znaczącego krajowego potencjału OŹE
- Ożywienie produkcji przemysłowej i usług
- Rewitalizacja sektora stoczniowego
- Możliwość kompleksowej budowy nowego sektora
- Rozwój rynku pracy
- Rozwój dużych i małych portów morskich
- Rozwój sektora badawczo-wdrożeniowego

www.ptew.pl

ROZWÓJ MFW W POLSCE - ANALIZA SWOT

Zagrożenia

- Niekorzystne zmiany finansowania OŹE
- Brak systemowych regulacji prawnych w zakresie lokalizacji i budowy MFW
- Utrudnienia w przyłączaniu MFW do KSE
- Nieprzygotowanie polskiego sektora produkcji i usług
- Przejęcie rynku dostawców i wykonawców przez zagraniczną konkurencję

www.ptew.pl

Perspektywy rozwoju MFW w Polsce

- Szacunkowe koszty inwestycyjne realizacji morskich elektrowni wiatrowych na obszarze Płd. Bałtyku wyniosą około 3 mln EUR / 1 MW mocy zainstalowanej

- Łączne nakłady inwestycyjne na MFW w Polskiej WSE wyniosłyby do roku 2030 około 15 mld EUR

- Przyjmując, że 20% tej kwoty zostałoby przeznaczone na usługi i produkcję w Polsce, dałoby to:
  - około 1,5 - 2 mln PLN dziennie wartości usług i produkcji w Polsce, głównie w regionach nadmorskich
  - nawet do 6.000 - 9.000 nowych miejsc pracy

www.ptew.pl

KONKLUZJA

Polska gospodarka może wykorzystać

unikatową szansą rozwojową

związaną z obserwowanym dynamicznym wzrostem

sektora morskiej energetyki wiatrowej w Europie

oraz przewidywanym rozwojem tego sektora w Polsce

w perspektywie najbliższych 20 lat

www.ptew.pl

Polskie Towarzystwo Energetyki Wiatrowej w Gdańsku

ul. Jaśkowa Dolina 75, 80-286 Gdańsk

www.ptew.pl