



# PLAN DZIAŁANIA DLA MORSKIEJ ENERGETYKI WIATROWEJ W REGIONACH NADMORSKICH

---



**European Union**  
European Regional Development Fund



## Spis treści

1.	Wprowadzenie do zagadnienia morskiej energetyki wiatrowej w regionach nadmorskich.....	3
2.	Sektor morski i technologie offshore w polityce krajowej oraz politykach rozwoju regionów nadmorskich .....	5
2.1	Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 roku .....	5
2.2	Strategia rozwoju portów morskich do 2015 roku.....	6
2.3	Strategia rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 .....	7
2.4	Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2020 roku. ....	8
2.5	Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do 2015 roku (aktualizacja programu regionalnego) .....	9
3.	Cele regionalnego planu działania na rzecz morskiej energetyki wiatrowej .....	11
4.	Charakterystyka sektora morskiego i offshore w regionach nadmorskich .....	13
4.1	Otoczenie biznesu morskiej energetyki wiatrowej .....	15
4.2	Porty i centra logistyczne .....	17
5.	Potrzeby rozwojowe krajowego sektora offshore .....	22
5.1	Międzysektorowa współpraca badawczo-rozwojowa .....	22
5.1.1	Studium przypadku: European Offshore Wind Deployment Centre, Carbon Trust's Offshore Wind Accelerator (Wielka Brytania).....	22
5.1.2	Zadania strategiczne.....	24
5.2	Infrastruktura portowa dla morskiej energetyki wiatrowej i przemysłu offshore .....	24
5.2.1	Studium przypadku: Port Dundee (Wielka Brytania) .....	24
5.2.2	Zadania strategiczne.....	24
5.3	Infrastruktura szkoleniowa i badawcza .....	25
5.3.1	Studium przypadku: program badawczy Research at Alpha Ventus (Niemcy) .....	25
5.3.2	Zadania strategiczne.....	26
5.4	Edukacja dla sektora offshore .....	26
5.4.1	Studium przypadku: szkoła zawodowa w Bremerhaven.....	27
5.4.2	Zadania strategiczne.....	27
5.5	Budowa akceptacji społecznej.....	28
5.5.1	Studium przypadku: Fascination OFFSHORE, OffWea (Niemcy) .....	28
5.5.2	Zadania strategiczne: budowa akceptacji społecznej .....	29
6.	Podsumowanie .....	30



## 1. Wprowadzenie do zagadnienia morskiej energetyki wiatrowej w regionach nadmorskich

*Plan Działania dla Morskiej Energetyki Wiatrowej w Regionach Nadmorskich* jest dokumentem zawierającym rekomendacje dla samorządów Województw Pomorskiego i Zachodniopomorskiego oraz samorządów gmin nadmorskich, przedstawiające możliwości działań wzmacniających konkurencyjność krajowych przedsiębiorstw sektora morskiego na międzynarodowym rynku dostawców produktów i usług dla morskich farm wiatrowych, realizowanych na Morzu Północnym oraz Morzu Bałtyckim.

Ze względu na fakt położenia województw pomorskiego i zachodniopomorskiego w strefie nadmorskiej, wraz z infrastrukturą portową, stoczniami i innymi przedsiębiorstwami branży morskiej dostarczającymi produkty i usługi dla farm wiatrowych zlokalizowanych na Morzu Północnym i Bałtyku, jak również, nie mniej ważnym aspektem jakim są siedziby administracji morskiej RP oraz administracja ochrony środowiska, będąca organem wydającym decyzje środowiskowe dla morskich farm wiatrowych, zasięg terytorialny niniejszego planu działania obejmuje województwa pomorskie i zachodniopomorskie.

Propozycje działań zawarte w dokumencie bazują na doświadczeniach w zakresie rozwiązań prawnych i organizacyjnych, opracowanych i częściowo wdrożonych w krajach aktywnie wspierających rozwój morskiej energetyki wiatrowej, czyli Niemczech, Wielkiej Brytanii i Holandii, m.in. przy udziale partnerów uczestniczących w projekcie 4 POWER, współfinansowanego przez program Europejskiej Współpracy Terytorialnej INTERREG IVC. Celem projektu 4 POWER, adresowanego do samorządów regionów nadmorskich, jest dostarczenie rozwiązań umożliwiających wsparcie rozwoju sektora morskiej energetyki wiatrowej. Partnerami projektu 4 POWER są samorządy, jednostki naukowe oraz organizacje wsparcia biznesu skupiające producentów i dostawców usług dla morskich farm wiatrowych. Partnerzy projektu wywodzą się z Rozwiązania dla samorządów wskazane w ramach projektu 4 POWER przyczyniły się do wzrostu konkurencyjności regionalnych sieci przedsiębiorstw w krajach odnoszących największe sukcesy w rozwoju morskich farm wiatrowych, takich jak Niemcy, Szwecja, Holandia.

Zagraniczne inicjatywy, które okazały się skutecznymi rozwiązaniami w obszarach badań i rozwoju, edukacji i akceptacji społecznej, zostały przytoczone jako przykłady dobrych praktyk w kontekście diagnozy obecnej sytuacji jak również potrzeb rozwojowych sektora. Szczegółowe informacje na ich temat, w tym dotyczące wdrażających je partnerów, adresatów, źródeł finansowania, znajdują się w raporcie pt. „Best Practices IMPLEMENTATION”.

Samorządy regionalne wraz z podległymi jednostkami organizacyjnymi posiadają kompetencje planistyczne i narzędzia finansowe umożliwiające podjęcie działań przekładających się na zwiększenia konkurencyjności przedsiębiorstw funkcjonujących na ich obszarze. Działania realizowane przez samorządy regionalne oraz podległe im jednostki w krajach rozwijających morską energetykę wiatrową, w dużej mierze dotyczą stwarzania sprzyjających warunków dla współpracy przedsiębiorstw i sektora nauki, w celu wypracowania efektywnych rozwiązań technologicznych przyczyniających się do spadku kosztów wytwarzania energii. Innym obszarem wspieranym przez władze samorządów regionalnych, we współpracy z przedsiębiorstwami oraz uczelniami i instytucjami

naukowymi są działania edukacyjne adresowane do specjalistów z zakresu techniki i technologii, jak również do mieszkańców, mające na celu podniesienie świadomości w zakresie morskiej energetyki wiatrowej, przemysłu morskiego oraz inicjatyw badawczo-rozwojowych realizowanych w regionie. Kolejnym rodzajem działań podejmowanych przez samorządy regionów wraz z innymi zależnymi podmiotami, takimi jak regionalne agencje rozwoju gospodarczego, porty, stocznie lub inne przedsiębiorstwa będące współwłasnością samorządu, jest współpraca mająca na celu utworzenie parków przemysłowych, tworzonych przez producentów i dostawców usług dla morskiej energetyki wiatrowej oraz instytucje naukowe. Oprócz zaplecza biurowego, parki przemysłowe o profilu morskiej energetyki wiatrowej są również siedzibą laboratoriów i centrów testowych.

Przykłady skutecznych inicjatyw zrealizowanych w Niemczech, Wielkiej Brytanii lub Holandii wskazują na konieczność zaistnienia kilku podstawowych warunków, jakimi są sprzyjający klimat polityczny, rozwiązania legislacyjne zapewniające stabilne warunki inwestycyjne przez okres zwrotu inwestycji oraz wola współpracy pomiędzy podmiotami tworzącymi sektor. Złożoność sytuacji sektora OZE, w tym morskiej energetyki wiatrowej w Polsce, wynikająca z jednej strony z braku pewności co do ostatecznego kształtu ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz systemu wsparcia dla wytwarzania energii z OZE, z drugiej strony z powodu istnienia potencjału przemysłu stoczniowego i morskiego, odnoszącego sukcesy na europejskim rynku morskiej energetyki wiatrowej, powoduje konieczność podjęcia działań mających na celu wzmocnienie konkurencyjności polskich przedsiębiorstw, które mogą stać się ważną siecią dostaw produktów i usług w Europie. Drogą do poprawy sytuacji będzie wystosowanie zachęt dla podjęcia bliższej współpracy w zakresie badań i rozwoju pomiędzy regionalnymi przedsiębiorstwami oraz regionalnymi ośrodkami badawczo-rozwojowymi, które odpowiedzą na zapotrzebowanie międzynarodowych klientów na rozwiązania umożliwiające redukcję kosztów wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych.

W zakresie politycznego wsparcia przemysłu offshore, kluczowym działaniem jest uwzględnienie zagadnień dotyczących rozwoju sektora w regionalnych strategiach i programach rozwoju, w szczególności odpowiednie zapisy powinny zostać uwzględnione w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Pomorskiego na lata 2014 – 2020. Również istotnymi i pożądanym wsparciem ze strony samorządu regionalnego jest wsparcie sektora przedsiębiorczości w procesie lobbowania zmian, które umożliwią szybszy rozwój morskich farm wiatrowych na polskich obszarach morskich oraz współpraca z administracją rządową w zakresie redukcji barier powodujących wydłużenie procedur związanych z wydawaniem niezbędnych pozwoleń administracyjnych.

## 2. Sektor morski i technologie offshore w polityce krajowej oraz politykach rozwoju regionów nadmorskich

### 2.1 Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 roku

Projekt dokumentu „Polityka morska Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 roku” został opracowany przez Międzyresortowy Zespół ds. Polityki Morskiej RP w 2013 r, a podstawą jego opracowania były „Założenia do polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 roku” z września 2009 r.

Zadaniem Polityki morskiej RP jest wyznaczenie celów, umożliwiających maksymalizację korzyści wynikających z nadmorskiej lokalizacji Polski oraz nakreślenie narzędzi umożliwiających osiągnięcie tych celów w ramach krajowej specyfiki społecznej, gospodarczej i politycznej. Według autorów projektu *Polityki (...)* cechą wyróżniającą dokument jest całościowe podejście do zagadnień gospodarki morskiej, odchodzące od podejścia sektorowego, ograniczającego spójność z innymi elementami istotnymi dla gospodarki morskiej.

Kierunki priorytetowe wskazane w projekcie *Polityki (...)* uwzględniają obszary działań, których realizacja może mieć istotne znaczenie dla rozwoju sektora offshore i morskiej energetyki wiatrowej. Wśród kierunków priorytetowych, uwzględniających obszary istotne dla sektora offshore, wymienione zostały:

- Rozwój portów morskich,
- Rozwój szkolnictwa, nauki i badań morskich,
- Poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju,
- Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych mórz i oceanów,
- Usprawnienie zarządzania morskiego.

Obszar działań poświęcony **rozwojowi nauki i badań morskich**, definiuje działania związane z tworzeniem warunków, umożliwiających zdobycie czołowej pozycji w kształceniu kadr dla branży morskiej w Europie. Wśród szczegółowych działań wymienione jest m.in. unowocześnienie bazy dydaktycznej wyższych szkół morskich poprzez budowę wysokospecjalistycznych laboratoriów, w tym również centrum offshore. W wymienionym obszarze działań znajdują się również plany utworzenia ośrodka szkoleniowego ratownictwa morskiego jako podstawowego ośrodka praktycznego szkolenia specjalistycznego z zakresu ratownictwa, bezpieczeństwa i zabezpieczenia dla kadr morskich RP i UE. Wśród działań znajduje się również utworzenie centrum szkoleniowego zaawansowanych technik pozycjonowania, w tym Dynamic Positioning.

W ramach działań na rzecz szkolnictwa, nauki i badań morskich funkcjonuje obszar działań pt. **Tworzenie nowych kierunków i specjalizacji morskich**, planowane jest „wejście na rynek europejski z nowymi zawodami morskimi”. Zakres nowych zawodów morskich obejmuje m.in. inżynierię w zakresie eksploatacji systemów i urządzeń offshore. Odpowiedzialność za wdrażanie powyższych działań spoczywa na Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju, Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwie Edukacji Narodowej.

Obszar strategiczny poświęcony portom morskim w projekcie Polityki morskiej podkreśla istotną rolę małych portów dla rozwoju gospodarki w regionach nadmorskich, które powinny stanowić regionalne ośrodki przedsiębiorczości. Natomiast ze względu na swoją skalę, wspólnie, powinny stanowić zespół wzajemnie uzupełniających się elementów tak, aby efektywnie wykorzystywać możliwości rozwojowe. Jako działania krytyczne dla rozwoju małych portów i zwiększenia ich konkurencyjności wskazano kompleksową modernizację infrastruktury portowej, polegającą na poprawie dostępu do portów zarówno od strony lądowej, jak i morskiej. W tym celu konieczna jest ciągła realizacja takich przedsięwzięć jak modernizacja torów wodnych i podejściowych, falochronów zewnętrznych, przebudowa wejść do portów, umocnienia brzegów torów wodnych. Dokument wskazuje także na potrzebę prowadzenia przedsięwzięć modernizacyjnych przez zarządy portów w koordynacji z innymi przedsięwzięciami modernizacyjnymi zapewniającymi połączenie portów z bliższym i dalszym otoczeniem gospodarczym. Zwrócono także uwagę na zmieniające się struktury przeładunków portowych oraz technologie przewozu, w związku z czym infrastruktura portowa powinna zostać dostosowana do tego typu zmian, a szczególnie istotnymi elementami infrastruktury, w które powinny zostać wyposażone porty to nabrzeża, drogi kołowe i kolejowe.

Ze względu na wysoki poziom ogólności dokumentu, w kontekście rozwoju małych portów morskich, nie wskazuje on konkretnych rodzajów działalności gospodarczej, które mogłyby w sposób szczególny przyczynić się do ich rozwoju. Nie mniej jednak planowanie działań modernizacyjnych powinno następować w odniesieniu do szczególnych wymogów wynikających ze specyfiki działalności, co w przypadku dostosowywania infrastruktury dla potrzeb obsługi morskich farm wiatrowych powinno wiązać się z odpowiednimi parametrami technicznymi planowanej infrastruktury. Mimo to, konsekwentna i systematyczna realizacja założeń polityki w odniesieniu do małych portów morskich, może pozytywnie wpłynąć na rozwój małych portów, również jako baz operacyjnych w trakcie budowy i eksploatacji morskich farm wiatrowych.

Obszar strategiczny poświęcony poprawie bezpieczeństwa energetycznego skupia się głównie na potrzebach dotyczących budowy infrastruktury przeładunkowej oraz magazynowej dla paliw kopalnych. W odniesieniu do morskiej energetyki wiatrowej, rozdział zawiera bardzo ogólnikowe zapisy o potrzebie stworzenia warunków dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej i zwraca uwagę na konieczność wytyczania stref rozwoju oraz zapobieżenia niekontrolowanego rozwoju farm wiatrowych na morzu, co może świadczyć o nieufności decydentów wobec powstającego sektora.

## 2.2 Strategia rozwoju portów morskich do 2015 roku

Strategia rozwoju portów morskich do 2015 roku została przyjęta uchwałą Rady Ministrów, w dniu 13 listopada 2007 roku. Dokument strategii dla portów stanowił punkt odniesienia dla określenia celów strategicznych dla portów morskich zawartych w projekcie *Polityki morskiej Rzeczypospolitej Polskiej do 2020 roku*. Wspólnym celem strategii i polityk, częściowo lub w całości poświęconych portom morskim jest podniesienie ich konkurencyjności, wzrost znaczenia w europejskich korytarzach transportowych oraz w rozwoju gospodarczym regionów. W zależności od szczebla decyzyjnego, dokumenty różnią się narzędziami dostępnymi dla określonego poziomu administracji.

Analiza SWOT dla portów regionalnych, przeprowadzona w ramach strategii, wskazuje na wzrastającą popularność funkcji turystycznych, sportowych i rekreacyjnych w portach o profilu rybackim. Wśród najistotniejszych ograniczeń wymienia się m.in. wysoką dekapitalizację majątku portowego, słabo rozwiniętą infrastrukturę transportową w granicach portów oraz ograniczoną dostępność od strony lądu i morza. W obszarze zaplecza socjalnego portów wymieniany jest niedostateczny stan zaplecza sanitarno-noclegowego dla potrzeb żeglarstwa.

Wśród zagrożeń wymieniono m.in. niską aktywność gmin portowych w wykorzystaniu portów jako lokalnych centrów gospodarki, opóźnienie w rozwoju infrastruktury portowej i zapewniającej dostęp do portów.

W ramach Strategii zaproponowane zostały cztery obszary działań priorytetowych, dotyczących:

- Poprawy stanu infrastruktury portowej i dostępu do portów
- Rozwój oferty usługowej w portach
- Poprawy współdziałania administracji, podmiotów zarządzających oraz użytkowników w portach
- Budowa wizerunku portów jako ważnych biegunów zrównoważonego rozwoju regionów i gmin nadmorskich.

W związku z faktem, że zakres czasowy Strategii dla portów morskich dobiega końca, po 2015 roku zostanie przyjęty nowy dokument strategiczny o charakterze programu, zawierający aktualną diagnozę, cele strategiczne oraz propozycje działań wzmacniających konkurencyjność polskich portów.

### **2.3 Strategia rozwoju Województwa Pomorskiego 2020**

Podstawowym dokumentem definiującym politykę rozwojową samorządu regionu jest strategia rozwoju. Ze względu na specyfikę dokumentu, strategia definiuje nadrzędne cele strategiczne, które dotyczą zapewnienia szeroko rozumianego dobrobytu mieszkańców regionu. Wiążą się one zwykle ze wzrostem zatrudnienia, zapewnieniem dostaw energii, dobrą dostępnością służby zdrowia i innych podstawowych usług publicznych, czystym środowiskiem itp. Definicja celów strategicznych w sposób równorzędny traktuje wszystkie gałęzie gospodarki, które mogą przyczynić się do ich osiągnięcia.

Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020, przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Pomorskiego w dniu 12 września 2012 roku, nie wyodrębnia sektora gospodarki morskiej jako obszaru priorytetowego, natomiast odniesienia do niej, a w szczególności do technologii offshore i morskiej energetyki wiatrowej zostały uwzględnione w zasadach realizacji strategii, jak również w celach strategicznych dotyczących transportu i logistyki.

Strategia Rozwoju Województwa Pomorskiego 2020 definiuje zasady którymi powinny kierować się podmioty wdrażające strategię oraz w oparciu o które samorząd województwa będzie prowadził działania interwencyjne, mające na celu wzrost konkurencyjności gospodarki regionu i jego trwały rozwój. Wśród wspomnianych zasad Strategia wymienia „zasadę inteligentnej specjalizacji”. Zastosowanie wspomnianej zasady, podczas realizacji celów Strategii, odnosi się do „uruchomienia



lub wykorzystania potencjału tych branż gospodarczych, które uznaje się za istotne dla gospodarki regionu”. Według Strategii są to branże wyróżniające się poziomem rozwoju, wysoką wartością dodaną, jak również posiadające dobre warunki szybkiego wzrostu ze względu na cechy regionu, np. możliwość gospodarczego wykorzystania zasobów morza. Wśród potencjalnych inteligentnych specjalizacji, obok m.in. energetyki, wskazane zostały technologie offshore. Zastosowanie tej zasady powinno przełożyć się na kryterium specjalizacji regionalnej, które pozwoli nadać przedsięwzięciom związanym z technologiami offshore status strategiczny. Nadanie statusu strategicznego wiąże się m.in. z priorytetowym traktowaniem przedsięwzięć w procesie przyznawania wsparcia, np. w ramach regionalnego programu operacyjnego.

Wybrane aspekty gospodarki morskiej zostały uwzględnione w celach strategicznych poświęconych transportowi oraz energetyce. Cel operacyjny 3.1 Sprawny system transportowy, będący uszczegółowieniem celu strategicznego 3 Atrakcyjna przestrzeń, uwzględnia działania mające na celu dobre powiązanie węzłów multimodalnych, do których zaliczają się m.in. porty morskie z infrastrukturą transportową regionu. W kontekście rozwoju przemysłu offshore działania te są istotne ze względu na potrzeby transportu konstrukcji wielkogabarytowych.

Cel operacyjny 3.2 Bezpieczeństwo i efektywność energetyczna nie wymienia morskiej energetyki wiatrowej jako działania na rzecz wyższego bezpieczeństwa energetycznego czy zwiększenia poziomu wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Rozwój energetyki wiatrowej na morzu wskazany jest jako możliwy obszar współpracy ponadregionalnej i międzynarodowej. Oczekiwania wobec władz centralnych związane z realizacją celu zawierają m.in. sporządzenie wytycznych dotyczących rozwoju różnych form energetyki na specyficznych typach obszarów (morskie, cenne przyrodniczo i kulturowo). Lista działań oczekiwanych ze strony władz centralnych zawiera także sporządzenie planów zagospodarowania przestrzennego obszarów morskich RP, w kontekście wykorzystania różnych zasobów energetycznych morza. Proces zmierzający do opracowania „Studium uwarunkowań do planu” oraz projektu Planu Zagospodarowania Przestrzennego Polskich Obszarów Morskich został zainicjowany przez Dyrektorów Urzędów Morskich.

## **2.4 Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2020 roku.**

Aktualizacja Strategii Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do 2020 roku została przyjęta w czerwcu 2010 roku. W tym czasie morska energetyka wiatrowa nie była przedmiotem szerokiej i dynamicznej dyskusji zarówno na poziomie regionów jak i na poziomie centralnym. Masa krytyczna zagadnienia została osiągnięta w 2011 roku, wraz z nowelizacją ustawy o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej, która stworzyła akceptowalne dla inwestorów warunki dla rozpoczęcia prac nad dalszym, bardziej zaawansowanym rozwojem projektów morskich farm wiatrowych.

Zachodniopomorska Strategia w ramach diagnozy analizuje wszystkie istotne obszary gospodarki regionu, w tym stan gospodarki morskiej, w ramach której wskazuje na niedoinwestowanie infrastruktury, brak dobrych połączeń portów z pozostałą infrastrukturą transportową oraz upadki dużych przedsiębiorstw stoczniowych. Diagnoza zwraca uwagę, że liczba 2839 przedsiębiorstw z

sektora morskiego zarejestrowanych w 2008 roku, stanowi połowę liczby przedsiębiorstw z sektora, zarejestrowanych w województwie pomorskim.

Zagadnienia istotne dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej poruszone zostały w diagnozie sektora energetyki w województwie zachodniopomorskim. Wymienione opracowanie pt. „Założenia do programu energetyki odnawialnej w oparciu o surowce odnawialne energii, wody i wiatru” wskazywało obszary interwencji w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007 – 2013. Wśród priorytetowych przedsięwzięć wymieniono zwiększenie dostępności do infrastruktury elektroenergetycznej na obszarach deficytowych. Środki RPO zostały również przeznaczone na rozbudowę i modernizację sieci elektroenergetycznych, które miały za zadanie zwiększyć możliwości przyłączania nowych źródeł energii elektrycznej bazujących na OZE. Na ten cel przeznaczono kwotę 21 mln euro.

Wnioski z diagnozy zostały uwzględnione w celach strategicznych, których osiągnięcie może stanowić istotne wsparcie dla infrastruktury morskiej oraz energetycznej, a tym samym dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej.

Cel kierunkowy 1.5 „Zintegrowana polityka morska”, w ramach celu strategicznego nr 1 „Wzrost innowacyjności i efektywności gospodarowania” zakłada podejmowanie działań mających na celu m.in. rozwój gospodarki portowej, poprzez inwestycje i zmiany w strukturze organizacyjno-prawnej wraz z poprawą dostępności transportowej do portów jak również rozwój lądowo-morskich łańcuchów transportowych, wdrażanie nowoczesnych rozwiązań technicznych i technologicznych w transporcie ładunków oraz przenoszenie potoków ładunkowych z lądu na wodę.

W ramach celu strategicznego nr 3. Cel kierunkowy nr 3.5, dotyczący rozwoju infrastruktury energetycznej zakłada m.in. „podnoszenie sprawności i zdolności przesyłowych sieci elektroenergetycznych w regionie poprzez modernizację istniejących i budowę nowych sieci, wymianę transformatorów oraz integrację z rynkami zewnętrznymi”.

W ramach celu strategicznego nr 4, „Zachowanie i ochrona wartości przyrodniczych, racjonalna gospodarka zasobami”, zdefiniowany został cel kierunkowy 4.3 „Zwiększanie udziału odnawialnych źródeł energii”, zakładający m.in. prowadzenie gospodarki przestrzennej z uwzględnieniem racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz rozwój podmiotów gospodarczych działających na rzecz wykorzystania OZE oraz ich współpraca z instytucjami nauki i samorządami lokalnymi. Dodatkowo istotnymi z punktu widzenia morskiej energetyki wiatrowej są cele poświęcone współpracy między przedsiębiorstwami, sektorem nauki oraz samorządami.

## **2.5 Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do 2015 roku (aktualizacja programu regionalnego)**

Strategia Rozwoju Gospodarki Morskiej w Województwie Zachodniopomorskim do 2015 roku została przyjęta uchwałą Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego w 2006 roku. Dokument został zaktualizowany uchwałą Zarządu Województwa w 2007 roku. Aktualizacja z 2010 roku została przygotowana przez Akademię Morską w Szczecinie oraz Fundację Rozwoju Akademii Morskiej w Szczecinie.

Regionalny program w sposób kompleksowy analizuje europejską i krajową politykę morską oraz diagnozuje najważniejsze dla województwa zachodniopomorskiego obszary gospodarki morskiej oraz definiuje cele i zadania strategiczne, a także wskazuje inwestycje priorytetowe dla każdego z obszarów. Zakres tematyczny programu obejmuje następujące obszary gospodarki morskiej:

- Transport morski
- Porty morskie
- Żegluga śródlądowa
- Infrastruktura transportowo-logistyczna
- Przemysł stoczniowy
- Rybołówstwo morskie, rybactwo i przetwórstwo ryb
- Eksploatacja morskich zasobów naturalnych
- Ochrona środowiska Morza Bałtyckiego i pasa nadbrzeżnego
- Szkolnictwo morskie i śródlądowe oraz badania naukowe
- Turystyka morska i śródlądowa
- Planowanie przestrzenne obszarów morskich.

Obszary strategiczne znajdujące się w zakresie zainteresowania niniejszego planu, w szczególności porty morskie, przemysł stoczniowy, szkolnictwo morskie, zawierają zapisy, których realizacja może znacząco wesprzeć również sektor morskiej energetyki wiatrowej. Wskazania celów i zadań strategicznych pomijają zagadnienia morskiej energetyki wiatrowej oraz technologii offshore, które w czasie aktualizacji programu były już znacząco obecne na rynku europejskim.

Diagnoza stanu regionalnych małych portów morskich (opisana szczegółowo w rozdziale poświęconym portom morskim, niniejszego dokumentu) dogłębnie analizuje problemy i potrzeby rozwojowe portów. W przypadku zaistnienia ogółu sprzyjających warunków dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, małe porty morskie byłyby jednymi z najważniejszych beneficjentów procesu, a jednocześnie katalizatorami rozwoju lokalnego. Wskazane zadania strategiczne oraz inwestycje koncentrują się na największych portach handlowych w Szczecinie, Świnoujściu, które zostały wskazane jako istotne dla gospodarki narodowej, portach o znaczeniu regionalnym w Policach, Kołobrzegu i Darłowie. Zadania inwestycyjne w odniesieniu do małych portów objęły trzy porty z dziesięciu zlokalizowanych na obszarze województwa.

Obszar priorytetowy „Eksploatacja morskich zasobów naturalnych” zawiera charakterystykę nieożywionych zasobów południowej części Morza Bałtyckiego, w tym zasobów energetycznych, przy czym koncentruje się przede wszystkim na złożach ropy naftowej oraz gazokondensatów. Rozdział nie charakteryzuje żadnego aspektu związanego z morską energetyką wiatrową. Nie mniej jednak rozwój morskiej energetyki wiatrowej został uwzględniony jako cel kierunkowy przypisany celowi strategicznemu „poprawa bezpieczeństwa energetycznego kraju”.

### 3. Cele regionalnego planu działania na rzecz morskiej energetyki wiatrowej

**Celem nadrzędnym** regionalnego planu działania na rzecz morskiej energetyki wiatrowej jest optymalne wykorzystanie regionalnych zasobów infrastrukturalnych, takich jak stocznie, duże i małe porty morskie, jak również istniejącego potencjału gospodarczego i naukowego, w celu osiągnięcia efektu synergii w procesie rozwoju nowej gałęzi gospodarki morskiej, zarówno w zakresie innowacji technologicznych oraz usług oferowanych w łańcuchu dostaw dla morskiej energetyki wiatrowej i przemysłu offshore.

Osiągnięcie celu nadrzędnego w postaci rozwoju prężnego i konkurencyjnego ośrodka kompetencji w zakresie technologii i usług offshore w regionie Południowego Bałtyku, wymaga określenia szczegółowych celów, adekwatnych do specyfiki obszarów istotnych dla sektora offshore, czyli infrastruktury, przedsiębiorczości, nauki i edukacji.

#### **Cel szczegółowy 1: Infrastruktura**

Infrastruktura portowa i stoczniowa, z nabrzeżami przystosowanymi do cumowania dużych jednostek i przeładunku wielkogabarytowych konstrukcji oraz obszary ich magazynowania lub produkcji są kluczowe dla rozwoju sektora.

Celem pośrednim podejmowanych działań w zakresie infrastruktury będzie wyłonienie obszarów spełniających wymogi obsługi przedsięwzięć offshore.

Podstawowym celem w zakresie infrastruktury powinna być wspólna i skoordynowana oferta regionu, prezentująca możliwości lokalizacji działań produkcyjnych, montażowych, magazynowych i przeładunkowych.

#### **Cel szczegółowy 2: Przedsiębiorstwa sektora morskiego i offshore**

Podniesienie innowacyjności w sektorze morskim i offshore jest jednym z kluczowych warunków zwiększenia konkurencyjności regionalnych przedsiębiorstw na europejskim rynku morskiej energetyki wiatrowej. Kolejnym istotnym elementem podnoszenia atrakcyjności jest budowa niezbędnej infrastruktury. Natomiast najważniejszym elementem jest produkcja konkurencyjnych cenowo produktów przy zachowaniu należytej jakości. Osiągnięcie tego celu jest możliwe dzięki bliższej współpracy przedsiębiorstw z jednostkami naukowymi i badawczymi.

#### **Cel szczegółowy 3: Otoczenie biznesu**

Budowa konkurencyjnej pozycji przedsiębiorstw poprzez wzrost innowacyjności, w szczególności w odniesieniu do małych i średnich przedsiębiorstw, możliwa jest głównie poprzez ściślejszą współpracę z sektorem nauki, dysponującym wiedzą i zapleczem badawczo-rozwojowym. W procesie rozwoju sektora konieczne jest właściwe rozdysponowanie ról pomiędzy uczestników tego procesu, wśród których funkcjonują także związane z sektorem organizacje pozarządowe, dysponujące narzędziami wspomagającymi pozyskiwanie nowych doświadczeń w obszarze technologii, realizacji inwestycji lub ich eksploatacji.

Celem działań dotyczących otoczenia biznesu jest powiązanie interesów przedsiębiorstw z działalnością podmiotów funkcjonujących w ich otoczeniu w celu zmaksymalizowania korzyści dla sektora, a tym samym przyspieszenia tempa jego rozwoju.

#### **Cel szczegółowy 4: Edukacja i akceptacja społeczna**

Osiągnięcie celu w postaci rozwoju sektora offshore, umożliwiającego wykorzystanie koniunktury i uczestnictwo w zagranicznych inwestycjach, a także przygotowanie polskich przedsiębiorstw do inwestycji w morskie farmy wiatrowe w Polskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej, wymaga przygotowania kadr zarówno na poziomie inżynierskim jak również na poziomie technicznym.

Cel w zakresie edukacji obejmuje opracowanie programów kształcenia ukierunkowanych na technologie podwodne i offshore na wyższych uczelniach technicznych oraz uruchomienie profili kształcenia na poziomie średnich szkół zawodowych. Konieczne jest także wsparcie inicjatyw edukacyjnych realizowanych poza uczelniami wyższymi, adresowanymi do przedsiębiorstw oraz wykwalifikowanych specjalistów.

W obszarze akceptacji społecznej należy podjąć działania informacyjne dla szerokiego przekroju społeczeństwa, popularyzujące wiedzę ogólną o przemyśle morskim w regionie, morskiej energetyce wiatrowej i technologiach offshore.

## 4. Charakterystyka sektora morskiego i offshore w regionach nadmorskich

Od początku lat 90. XX w. procesy restrukturyzacyjne oraz późniejsze bankructwa największych i najważniejszych przedsiębiorstw stoczniowych, dały początek działalności wielu mniejszym przedsiębiorstwom z branży morskiej, powoływanym do życia przez kadre zrestrukturyzowanych stocznii i na bazie technicznej infrastruktury upadających przedsiębiorstw.

Spośród firm branży morskiej działających w województwie pomorskim, największe sukcesy odnoszą podmioty wyspecjalizowane w produkcji jednostek oraz konstrukcji na potrzeby przedsięwzięć związanych z energetyką na morzu, wśród których wymienić można Stocznnię CRIST, stocznie wchodzące w skład Grupy REMONTOWA S.A. oraz Energomontaż Północ Gdynia, obecnie wchodząca w skład państwowego holdingu MARS Shipyards&Offshore. Wymienione przedsiębiorstwa posiadają znaczące doświadczenie w produkcji jednostek do budowy i obsługi farm wiatrowych na morzu, jak również konstrukcji stalowych i komponentów stanowiących wyposażenie morskich farm wiatrowych. W ramach Grupy Stoczni Gdańsk powstała spółka specjalizująca się również w produkcji wież dla turbin wiatrowych instalowanych na lądzie.

Wśród najbardziej znaczących projektów branży morskiej energetyki wiatrowej można wymienić jednostki do budowy morskich farm wiatrowych: Thor, Innovation zrealizowane przez stocznnię CRIST dla Hochtief Solutions oraz Vidar dla Naviera Trans Wind S.L. i Hochtief Solutions, konstrukcję platformy dla stacji transformatorowej oraz innych komponentów dla morskiej farmy wiatrowej London Array, dostarczone przez Energomontaż Północ Gdynia. Dodatkowo, członkiem konsorcjum pracującym nad jednostką Vidar była firma projektowa StoGda Ship Engineering and Design, odpowiedzialna za przygotowanie projektu technicznego jednostki.

Stocznie wchodzące w skład Grupy REMONTOWA są dostawcą specjalistycznych jednostek dla sektora wydobywczego offshore oraz specjalizują się remontach i modernizacjach platform wydobywczych.

W 2011 roku Polskie Towarzystwo Morskiej Energetyki Wiatrowej w Gdańsku, realizując działania w ramach międzynarodowego projektu South Baltic Offshore Energy Regions, opracowało wykaz przedsiębiorstw z branży morskiej, których profil działalności odpowiada zapotrzebowaniu na produkty i usługi dla morskiej energetyki wiatrowej. Katalog został opracowany w oparciu o klasyfikację Douglas-Westwood Ltd. (2009) „Update on the state of the offshore wind industry”.

Oferty przedsiębiorstw sektora morskiego, które znalazły się w wykazie, analizowane były według kategorii zaprezentowanych w poniższych tabelach.

Accommodation Modules	ROVs (Remotely operated underwater vehicle)
Bolting, Fixing & Fasteners	Safety
Brakes	Scour Protection
Buoys & Buoyancy Materials	Seals & Gaskets
Business Development	Security
Cables & Connectors	Signs
Cases & Packaging	Grid Interface / Substations

Certification	Grouting
Chemicals, Oils & Paints	Hazardous Area Equipment & Services
Communication Systems	Heaters, Heat Exchangers, Furnaces, Boilers etc.
Computing & Information Technology	Hydraulics & Pneumatics
Construction Vessels	Inspection & Testing
Control Systems	Installation & Commissioning
Cooling, Heating, Ventilation & Air Conditioning	Instrumentation
Corrosion Protection	Insulation
Cranes (Fixed)	Integrated Services
Cranes (Mobile)	Land & Premises
Decommissioning & Abandonment	Legal
Diving & Underwater Services	Legislation & Regulations
Dynamic Positioning Systems	Local Authority
Electrical Equipment, Materials & Services	Machine Shops
Electronics	Maintenance, Modification & Operation
Energy Conservation	Market Research
Energy Conversion Processes	Marketing
Environmental Assessment & Monitoring	Material & Product Handling
Fabrication & Construction	Media
Feasibility / Front End Studies	Medical
Fluids & Lubricants	Metal Material
Forging & Casting	Navigation Aids
Foundations & Piles	Supply Chain Management
Freight, Logistics & Transportation	Support Vessels
Gears & Gearboxes	Surface Treatment
Generators	Survey & Positioning
Networking & Events	Survival Offshore
Non-Metal Material	Technology Services
Patent, Trademark & Copyright	Topside/Deck Structures
Personnel	Towers
Ports & Supply Bases	Trade Association
Project Management	Training
Propulsion Systems	Valves & Accessories
Publications & Technical Manuals	Welding
Ropes	Wind Turbines
Rotor Blades	Workshop & Hand Tools

Zaprezentowany w powyższej tabeli zakres działań produkcyjnych i usługowych, mających zastosowanie w procesie inwestycyjnym i operacyjnym morskiej farmy wiatrowej, znacząco wykracza poza typowo pojmowany sektor morski, gdyż obejmuje również doradztwo w zakresie środowiskowym, prawnym, media, ochrona zdrowia itd. Przegląd przeprowadzony w oparciu o analizę ofert zaprezentowanych na stronach internetowych przedsiębiorstw branży morskiej, wykazał aktywność ponad 30 średniej wielkości przedsiębiorstw na terenie województwa pomorskiego. Przeprowadzona analiza objęła głównie przedsiębiorstwa stoczniowe oraz konstrukcyjne,

wytwarzające ciężkie konstrukcje stalowe dla branży morskiej. Analiza nie objęła pozostałych przedsiębiorstw oferujących inne usługi i produkty istotne dla przemysłu morskiego, takie jak klimatyzacja, elektronika i elektrotechnika, nawigacja, łączność, usługi nurkowe itp.

### **Województwo Zachodniopomorskie**

Województwo Zachodniopomorskie jest siedzibą kilku znaczących firm dostarczających produkty dla morskich farm wiatrowych realizowanych przez europejskich inwestorów. Dzięki swojej lokalizacji, Szczecin stanowi dogodny miejsce do przetadunku elementów konstrukcyjnych morskich farm wiatrowych oraz ich transportu do farm wiatrowych na niemieckich wodach Bałtyku oraz Morza Północnego.

Najnowszą i najbardziej znaczącą dla polskiego sektora morskiej energetyki wiatrowej jest powstająca na terenie Stoczni Gryfia w Szczecinie fabryka fundamentów i konstrukcji wsporczych dla morskich turbin wiatrowych, będąca przedsięwzięciem Bilfinger Crist Offshore (BCO), spółki joint-venture Bilfinger Berger, Stoczni Crist oraz Funduszu Inwestycyjnego Zamkniętego MARS, w skład którego wchodzi Morska Stocznia Remontowa Gryfia, na terenie której realizowane jest przedsięwzięcie.

Oprócz flagowego przedsięwzięcia BCO, województwo zachodniopomorskie jest również siedzibą firm konstrukcyjnych, m.in. takich jak Aarsleff, GS Seacon Konstrukcje Wsporcze. Wymienione firmy dostarczają produkty na rynek konstrukcji morskich. GS Seacon we współpracy z Per Aarsleff A/S ma na koncie realizacje w postaci dostaw fundamentów pod turbiny wiatrowe oraz stacje transformatorowe dla morskich farm wiatrowych London Array (Wielka Brytania), Rødsand 2 (Dania), Sprogø (Dania) oraz Lillgrund (Szwecja). Niedaleko granicy polsko-niemieckiej, na terenie gminy Goleniów, w miejscowości Łozienica, zlokalizowana jest fabryka skrzydeł dla turbin wiatrowych, firmy LM Wind Power Blades.

## **4.1 Otoczenie biznesu morskiej energetyki wiatrowej**

Na otoczenie biznesowe przedsiębiorstw branży morskiej składają się uczelnie techniczne, w tym o profilu morskim, jednostki badawczo-rozwojowe, agencja rozwoju gospodarczego oraz stowarzyszenia działające na rzecz promocji przemysłu morskiego oraz morskiej energetyki wiatrowej.

Edukacja w zakresie techniki morskiej realizowana jest przez Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa Politechniki Gdańskiej oraz Akademię Morską i Akademię Marynarki Wojennej w Gdyni. Wzrost znaczenia technologii offshore przekłada się na wzbogacenie oferty uczelni o kursy poświęcone stricte technologiom offshore lub technice prac podwodnych. Kursy o podobnym profilu przygotowywane są również przez uczelnie województwa zachodniopomorskiego – Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny oraz Akademię Morską w Szczecinie.

Działania badawcze m.in. w zakresie uwarunkowań geotechnicznych i środowiskowych, jak również transportu morskiego, modernizacji portów, czyli zagadnień istotnych z punktu widzenia rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, realizowane są przez Instytut Morski w Gdańsku. Badania ekosystemów morskich realizowane są przez Instytut Oceanografii Polskiej Akademii Nauk w Sopocie oraz Morski Instytut Rybacki w Gdyni.



Znaczącym ośrodkiem przemysłu morskiego jest Centrum Techniki Okrętowej, świadczące usługi projektowe oraz badawcze i wdrożeniowe dla producentów jednostek pływających i konstrukcji morskich. Centrum Techniki Okrętowej S.A. (CTO S.A.) w Gdańsku posiada kilkudziesięcioletnią tradycję w projektowaniu i badaniach hydromechanicznych i modelowych jednostek pływających i konstrukcji morskich. CTO prowadzi również badania związane z emisją hałasu, materiałów i tworzyw sztucznych, badania ogniowe oraz w zakresie ochrony środowiska. Działalność badawczo-rozwojowa prowadzona jest dzięki bogatemu zapleczu technicznemu w postaci basenu modelowego, tunelu kawitacyjnego, tunelu aerodynamicznego, stacji brzegowej oraz laboratoria akustyczne i ogniowe.

Trójmiejskie jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe branży morskiej, w 2011 roku z inicjatywy Instytutu Maszyn Przepływowych Polskiej Akademii Nauk w Gdańsku, powołały do życia inicjatywę pod nazwą Morskie Centrum Ekoenergii i Ekosystemu MORCEKO, której celem jest integracja działań realizowanych przez partnerów konsorcjum w zakresie morskiej energetyki wiatrowej w celu osiągnięcia efektu synergii oraz przygotowanie we współpracy z sektorem prywatnym programów badawczych dotyczących konstrukcji wsporczych dla turbin wiatrowych. Partnerami konsorcjum MORCEKO są Instytut Maszyn Przepływowych PAN w Gdańsku, Centrum Techniki Okrętowej S.A., Instytut Morski w Gdańsku, Instytut Oceanologii PAN w Sopocie, Politechnika Gdańska, Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna.

Obraz pomorskiego sektora morskiej energetyki wiatrowej uzupełniany jest przez podmioty realizujące działania promocyjne, edukacyjne i lobbyingowe. Oferta pomorskich przedsiębiorstw, w tym w zakresie morskiej energetyki wiatrowej i technologii offshore promowana jest w ramach programu Invest in Pomerania, funkcjonującego w strukturze Agencji Rozwoju Pomorza S.A., nadzorowanej przez Urząd Marszałkowski Województwa Pomorskiego. Celem programu jest szeroka promocja regionalnego przemysłu oraz zaplecza inwestycyjnego.

Polskie Towarzystwo Morskiej Energetyki Wiatrowej (wcześniej Polskie Towarzystwo Energetyki Wiatrowej) od 2008 roku aktywnie wspiera działania legislacyjne i promocyjne na rzecz morskiej energetyki wiatrowej, jak również realizuje projekty edukacyjne adresowane dla specjalistów i jednostek administracji publicznej. PTMEW uczestniczy także w międzynarodowych inicjatywach mających na celu nawiązanie bliższej współpracy pomiędzy zagranicznymi firmami zrzeszonymi w stowarzyszeniach dostawców produktów i usług dla morskich farm wiatrowych. Wśród partnerów PTMEW wymienić można Wind Energy Network z Rostocku, MORCEKO oraz Polsko-Niemiecką Izbę Przemysłowo-Handlową. PTMEW był organizatorem pierwszych ogólnopolskich konferencji poświęconych morskiej energetyce wiatrowej w latach 2008 i 2011 (w ramach Międzynarodowych Targów Przemysłu Morskiego BALTEXPO 2011). Od 2012 roku, we współpracy z Instytutem Morskim w Gdańsku, realizuje cykl szkoleń adresowanych do specjalistów i urzędników administracji publicznej pod tytułem „Akademia OFFSHORE”. PTMEW jest członkiem rady programowej przy Wydziale Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, której zadaniem jest przygotowanie programu kształcenia dla nowego kierunku kształcenia poświęconego wyłącznie zagadnieniom związanym z morską energetyką wiatrową.

### **Województwo Zachodniopomorskie**

Otoczenie sektora morskiego w województwie zachodniopomorskim tworzą wyższe uczelnie techniczne wraz z prężną organizacją zrzeszającą głównych inwestorów z sektora lądowej i morskiej energetyki wiatrowej – Polskie Stowarzyszenie Morskiej Energetyki Wiatrowej. Bliska współpraca

uczelnii wyższych z sektorem morskim, w tym morskiej energetyki wiatrowej oraz potencjał województwa w kontekście rozwoju przemysłu offshore skutkują uruchamianiem kierunków kształcenia dedykowanych morskiej energetyce wiatrowej i technologiom offshore. Nad uruchomieniem dedykowanych kierunków studiów pracuje Wydział Techniki Morskiej i Transportu Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego oraz Akademia Morska w Szczecinie.

## 4.2 Porty i centra logistyczne

Konkurencja między dużymi portami o przeładunki kontenerowe oraz wahania koniunktury w przypadku mniejszych portów pasażerskich lub rybackich zmuszają jednostki zarządzające do poszukiwania nowych rozwiązań gwarantujących rentowność. Rozwój morskiej energetyki wiatrowej otwiera nowe możliwości zarówno dla dużych jak i małych portów, poprzez zmianę dotychczasowych funkcji oraz lokalizację nowych, umożliwiających wsparcie procesu budowy i eksploatacji farm wiatrowych.

Krajowe porty morskie mogą być konkurencyjne w stosunku do portów niemieckich lub duńskich tylko w sytuacji ustanowienia przepisów prawnych zapewniających stabilne warunki inwestycyjne i operacyjne dla inwestorów z sektora morskiej energetyki wiatrowej, które zachęcą do budowy morskich farm wiatrowych w Polskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej

Według Niemieckiego Stowarzyszenia Portów (ZDS), porty mogą pełnić następujące funkcje związane z morską energetyką wiatrową:

### 1. Porty głównych komponentów

W portach sklasyfikowanych w tej kategorii mogą odbywać się cztery rodzaje działań.

#### *Produkcja*

Na terenie portu zlokalizowane zostaje zaplecze produkcyjne elementów morskich turbin wiatrowych: fundamentów, wież, gondol, generatorów, skrzydeł wirnika, kabli podmorskich). Działania produkcyjne mają miejsce na terenie portu lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie celem zminimalizowania potrzeb transportowych.

#### *Montaż/baza operacyjna*

W porcie zlokalizowane są działania montażowe i magazynowe dla komponentów turbin wiatrowych. Wymogi dla tego rodzaju operacji wiążą się z dostosowaniem parametrów nabrzeża i torów podejściowych, jak również dźwigów do obsługi dużych jednostek. Warunki geologiczne dna powinny umożliwiać podnoszenie jednostkom instalacyjnym.

#### *Przeładunek (eksport/import)*

Porty pierwotnie przystosowane do przeładunku towarów mogą pełnić również funkcje załadunku i rozładunku komponentów turbin wiatrowych. Wymagania co do parametrów nabrzeży i torów podejściowych podobne jak w przypadku baz montażowych i operacyjnych.

## Schronienia

Porty zapewniające schronienie jednostkom obsługującym proces budowy farm wiatrowych podczas złych warunków pogodowych. Port powinien posiadać odpowiedniej wielkości akweny i miejsca



cumownicze zdolne do przyjęcia dużych jednostek montażowych.

## 2. Porty serwisowe

### *Porty szybkiego reagowania*

Porty wykorzystywane do prowadzenia krótkoterminowych prac serwisowych, zlokalizowane w jak najmniejszej odległości od farmy wiatrowej. Na Morzu Północnym, porty służące takim działaniom zlokalizowane są również na wyspach, np. Sylt i Helgoland.

### *Porty operacyjne*

Zadaniem portów operacyjnych jest zaopatrywanie zarówno portów szybkiego reagowania oraz farm wiatrowych. Posiadają infrastrukturę umożliwiającą magazynowanie niezbędnego wyposażenia. Powinny umożliwiać krótkoterminowe magazynowanie i transfer wielkogabarytowych elementów. W portach tego typu zlokalizowane są budynki biurowe będące siedzibami firm oraz zaplecze socjalne dla pracowników firm.

### *Porty badawcze*

Infrastruktura portów badawczych powinna umożliwiać lokalizację stanowisk do testów turbin wiatrowych. W portach badawczych lokalizowane jest również specjalistyczne zaplecze konferencyjne i szkoleniowe umożliwiające prowadzenie szkoleń dla pracowników biorących udział w budowie i obsłudze morskich farm wiatrowych.

Rys. 1: Mapa niemieckich portów wraz z kategoriami funkcji świadczonych na rzecz morskiej energetyki wiatrowej. Źródło: [http://www.zds-seehaefen.de/offshore\\_hafenatlas.html](http://www.zds-seehaefen.de/offshore_hafenatlas.html)

W grudniu 2009 roku, na zlecenie Zarządu Województwa Pomorskiego (uchwała 693/221/09), zespół działający w ramach firmy Actia Forum, pod kierownictwem dra Macieja Matczaka, przygotował opracowanie pt. „Studium rozwoju strategicznego małych portów i przystani morskich w województwie pomorskim”.

Według danych zawartych w Studium (2009), w województwie pomorskim funkcjonuje 39 małych portów morskich i przystani, z których 11 posiada szczególne znaczenie gospodarcze dla regionu. W powyższej liczbie znajdują się porty i przystanie zlokalizowane w Ustce, Rowach, Łebie, Władysławowie, Helu, Jastarni, Kuźnicy, Pucku, Kątach Rybackich, Krynicy Morskiej oraz Piaskach. Z punktu widzenia przyszłych lokalizacji morskich farm wiatrowych w Polskiej Wyłącznej Strefie Ekonomicznej, największe znaczenie mogą mieć porty zlokalizowane w Gdańsku i Gdyni, Władysławowie, Ustce oraz Łebie. Ze względu na parametry mniejszych portów (Władysławowo, Ustka, Łeba) wejście i manewry większych jednostek mogą okazać się niemożliwe, dlatego funkcje *portu głównych komponentów* będą mogły być realizowane przez porty Gdańska lub Gdyni.

Funkcje *portu głównych komponentów* mogą pełnić również stocznie w Gdańsku i Gdyni, posiadające odpowiednią infrastrukturę techniczną, nabrzeża oraz tory podejściowe oraz akweny manewrowe o głębokościach odpowiadających potrzebom przyjmowania dużych jednostek.

Wśród potencjalnych funkcji małych portów morskich, Studium identyfikuje opisane powyżej funkcje związane z morską energetyką wiatrową, jako potencjalny kierunek rozwoju portów. Jednocześnie studium wskazuje na brak wsparcia politycznego i legislacyjnego dla energetyki odnawialnej w Polsce, przewiduje problemy związane z wymogami ochrony przyrody (Natura2000) oraz wskazuje na preferencje dla funkcji turystycznych, aniżeli przemysłowych w małych portach morskich. Doświadczenia portów niemieckich (Sassnitz) lub brytyjskich z ostatnich lat, wskazują jednak na możliwość współistnienia funkcji przemysłowych (na rzecz morskiej energetyki wiatrowej) oraz turystycznych.

#### **Porty morskie w województwie zachodniopomorskim**

Według danych zawartych w Strategii Rozwoju Województwa Pomorskiego do 2020 roku, w regionie funkcjonują 4 morskie porty handlowe, zlokalizowane w Szczecinie, Świnoujściu, Kołobrzegu i Policach, 10 małych portów morskich oraz 8 przystani morskich. Według programu regionalnego „Strategia rozwoju gospodarki morskiej w województwie zachodniopomorskim do 2015 roku”, porty w Szczecinie i Świnoujściu zostały sklasyfikowane jako porty o podstawowym znaczeniu dla gospodarki narodowej. Portami o znaczeniu regionalnym są porty w Policach, Kołobrzegu i Darłowie. W województwie funkcjonuje również 10 małych portów morskich, zlokalizowanych w Dziwnowie, Kamieniu Pomorskim, Mrzeżynie, Nowym Warpnie, Stepnicy, Trzebieży, Wolinie, Dźwirzynie,

Wapnicy i Lubinie. Małe przystanie morskie zlokalizowane są w Chłopach, Dąbkach, Jarosławcu, Unieściu, Ustroniu Morskim, Rewalu, Międzyzdrojach i Niechorzu.

Port	Funkcja	Długość nabrzeży [m]	Maksymalne zanurzenie [m]
Darłowo	morski, handlowo-rybacki	3 254	8
Dziwnów	morski	1 309,5	4,5
Dźwirzyno	morski, rybacki	953	1,2
Kamień Pomorski	morski	1 151,8	3
Lubin	morski, rybacki	486,4	3,1
Mrzeżyno	morski, rybacki	557	3,8
Nowe Warpno	morski	307,5	3 (określone przez bosmanat)
Stepnica	morski	376	3,4
Trzebież	morski	2 001	4,5
Wolin	morski, rybacki	574,3	3,5

Źródło: Wikipedia: Porty i przystanie morskie województwa zachodniopomorskiego ([http://pl.wikipedia.org/wiki/Szablon:Porty\\_województwa\\_zachodniopomorskiego](http://pl.wikipedia.org/wiki/Szablon:Porty_województwa_zachodniopomorskiego))

Według informacji zawartych w programie regionalnym, małe porty województwa posiadają przede wszystkim znaczenie lokalne, a ich funkcje ograniczają się do turystycznej i rybackiej. Wśród problemów rozwojowych wymieniono:

- Brak sprawnego dostępu do krajowej i międzynarodowej sieci transportowej powodujące ograniczenie dostępności zaplecza i uniemożliwienie rozwoju funkcji transportowej, przemysłowej i handlowej,
- Brak ładunków pochodzących z bezpośredniego otoczenia portu, przeznaczonych do wymiany w skali międzyregionalnej lub międzynarodowej;
- Zły stan infrastruktury portowej w granicach portów, niska jakość potencjału przeładunkowo-składowego,
- Nieuregulowane kwestie własnościowe terenów i obiektów portowych,
- Brak polityki wspierającej małe porty w pełnieniu ważnej roli w rozwoju regionów nadmorskich,
- Brak jasnej strategii współpracy między małymi portami.

Wśród zadań strategicznych w odniesieniu do małych portów wymieniono przede wszystkim poprawę dostępności ze strony morza i lądu, modernizację i rozbudowę wyposażenia technicznego, szczególnie pod kątem pełnienia funkcji na rzecz gospodarki rybackiej, obsługi ruchu pasażerskiego, a także funkcji turystyczno-sportowej.

W obszarze niezbędnych działań o charakterze formalno-administracyjnym, wymieniono uregulowanie spraw własności na terenach portowych, integrację małych portów ze strukturami samorządowymi, czyli komunalizację portów, w celach lepszej koordynacji działań na rzecz rozwoju portów z działaniami rozwojowymi prowadzonymi przez samorządy. Bardzo ważnym działaniem przewidzianym przez program jest usunięcie barier o charakterze formalno-prawnym utrudniających lokalizację działalności gospodarczej w portach morskich.

Inwestycje sklasyfikowane jako priorytetowe, w odniesieniu do małych portów morskich, objęły trzy małe porty w Stepnicy, Mrzeżynie i Dziwnowie. Przedsięwzięcia zaplanowane do realizacji przy pomocy środków strukturalnych Unii Europejskiej dotyczyły poprawy dostępności od strony morza i lądu, modernizację nabrzeży i basenów portowych oraz modernizacji falochronów.



## 5. Potrzeby rozwojowe krajowego sektora offshore

Kompleksowy rozwój polskiego sektora offshore, w szczególności morskiej energetyki wiatrowej, oprócz wsparcia działań na rzecz przemysłu stocznioowego, wymaga poszerzenia oferty o rodzaje usług niezbędnych nie tylko w fazie realizacji inwestycji na morzu lecz również w fazach przygotowania i eksploatacji. Poszerzenie oferty rynku offshore o nowe kompetencje przełoży się na zwiększenie atrakcyjności regionu i jego firm jako nowego i konkurencyjnego ośrodka kompetencji w obszarze Południowego Bałtyku.

Dlatego też, poza wsparciem firm wyspecjalizowanych w produkcji i modernizacji jednostek pływających oraz dużych konstrukcji offshore, pożądanym kierunkiem dla wsparcia przez władze regionu są działania szkoleniowe, demonstracyjne i badawcze w takich obszarach jak bezpieczeństwo pracy i ochrona środowiska w warunkach offshore, serwis i utrzymanie ruchu turbin wiatrowych, badania konstrukcji oraz warunków wiatrowych i środowiskowych.

Wsparcie działań edukacyjnych, demonstracyjnych i badawczych w wyżej wymienionych obszarach będzie istotne nie tylko z punktu widzenia rozwoju usług niezbędnych dla morskiej energetyki wiatrowej ale również dla pozostałych działań przemysłowych offshore, w tym sektora wydobywczego. Energetyka wiatrowa na morzu oraz przemysł wydobywczy offshore posiadają wiele wspólnych obszarów wiedzy i doświadczeń niezbędnych do realizacji i eksploatacji inwestycji, stąd też ukierunkowanie wsparcia w sektor offshore może skutkować korzyściami dla podniesienia konkurencyjności obydwu obszarów.

### 5.1 Międzysektorowa współpraca badawczo-rozwojowa

Morska energetyka wiatrowa jest obszarem o ogromnym potencjale innowacyjnym, który przełoży się na obniżenie kosztów wytwarzania energii, a tym samym wyższą akceptację dla technologii, w szczególności wśród decydentów na szczeblu centralnym. W krajach, które postawiły na upowszechnienie morskich farm wiatrowych realizowane są programy współpracy przedsiębiorstw stanowiących łańcuch dostaw produktów i usług dla sektora z sektorem nauki, mające na celu wypracowanie innowacyjnych rozwiązań przyczyniających się do redukcji kosztów. Potencjał dla oszczędności występuje we wszystkich fazach przedsięwzięć – od przygotowania inwestycji, proces budowlany oraz eksploatację farmy wiatrowej. Innowacje mogą dotyczyć rozwiązań ściśle technicznych, dotyczących np. konstrukcji jednostek transportowych i instalacyjnych oraz serwisowych umożliwiających pracę i transport urządzeń i ludzi przy mniej sprzyjających warunkach pogodowych. Mogą również dotyczyć rozwiązań organizacyjnych i logistycznych mających na celu zmniejszenie kosztów jednostkowych serwisowania urządzeń wchodzących w skład morskiej farmy wiatrowej.

#### 5.1.1 Studium przypadku: European Offshore Wind Deployment Centre, Carbon Trust's Offshore Wind Accelerator (Wielka Brytania)

Punktem odniesienia dla tworzenia inicjatyw mających na celu współpracę między firmami i sektorem nauki, mogą być doświadczenia Niemiec, Holandii lub Wielkiej Brytanii, zawarte w raporcie

przygotowanym przez partnerów projektu 4 POWER, reprezentujących samorządy, jednostki naukowo-badawcze oraz stowarzyszenia firm z sektora offshore.

W Wielkiej Brytanii funkcjonuje kilka regionalnych konsorcjów realizujących programy badawczo-rozwojowe mające na celu przygotowanie rozwiązań umożliwiających redukcję kosztów inwestycyjnych. W przypadku Wielkiej Brytanii przedsięwzięcia tego typu zazwyczaj inicjowane są przez firmy we współpracy z samorządami lub podległymi im lokalnymi/regionalnymi agencjami rozwoju. Ze względu na dobry klimat polityczny dla energetyki odnawialnej i morskiej energetyki wiatrowej każda z opisanych poniżej inicjatyw realizowanych przez konsorcja przemysłowo-samorządowo-naukowe otrzymuje wsparcie instytucji centralnych. Dobry klimat polityczny wiąże się również z obecnością silnych przedsiębiorstw posiadających w swych strukturach silne jednostki badawczo-rozwojowe.

Jedną z najmłodszych inicjatyw jest European Offshore Wind Deployment Centre w Aberdeen, będące przedsięwzięciem firmy Vattenfall i Aberdeen Renewable Energy Group (wspólnie realizujących projekt Aberdeen Offshore Wind Farm Ltd.) oraz firmy Technip. Aberdeen Renewable Energy Group jest podmiotem publiczno-prywatnym, zrzeszającym 170 lokalnych podmiotów, w tym uniwersytety, przedstawicielstwa globalnych firm energetycznych oraz innych, lokalnych firm specjalizujących się w różnych technologiach produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Celem inicjatywy jest współpraca nad testami nowych rozwiązań technologicznych oraz tych obecnych na rynku, akredytacja i certyfikacja usług, pozwalające na zmniejszenie ryzyka i kosztów przedsięwzięć.

Kolejnym przykładem inicjatywy badawczo-rozwojowej jest Carbon Trust's Offshore Wind Accelerator Program, powołany do życia przez Carbon Trust. Celem inicjatywy jest zmniejszenie kosztów wytwarzania energii w morskich farmach wiatrowych o 10% do roku 2015. Członkami inicjatywy są przedsiębiorstwa posiadające 77% udziału w mocach zainstalowanych w morskich farmach wiatrowych na wodach brytyjskich. Wśród udziałowców znaleźć można m.in. takie firmy jak DONG, E.ON, Vattenfall, RWE Innogy, Statkraft, Statoil, Scottish Power Renewables lub SSE Renewables (spółka Scottish and Southern Energy). Członkowie inicjatywy zidentyfikowali i nadali priorytety różnym zagadnieniom technologicznym, istotnym z punktu widzenia redukcji kosztów. W celu zwiększenia potencjału innowacyjności, proces poszukiwania partnerów technologicznych i rozwiązań realizowany był poprzez międzynarodowe konkursy. Zwycięskie koncepcje były rozwijane, pozbawiane elementów ryzyka, a następnie komercjalizowane, gdyż program inicjatywy realizowany jest w bliskiej współpracy z firmami tworzącymi łańcuch dostaw. Program w 2/3 jest finansowany przez partnerów przemysłowych, a w 1/3 przez UK Department of Energy and Climate Change (DECC) oraz agencje realizujące zadania rządowe (Devolved Administrations).

Zależnie od skali przedsięwzięcia, posiadanych zasobów oraz doświadczeń, jak również modelu biznesowego, firmy poszukują rozwiązań oszczędnościowych w różnych obszarach przedsięwzięcia. Celem kolejnej z brytyjskich inicjatyw jest redukcja kosztów poprzez optymalizację współpracy z firmami stanowiącymi łańcuch dostaw. Współpraca zawiązana przez Scottish and Southern Energy z firmami takimi jak Siemens, Siemens Transmission and Distribution, Subsea 7, Burntisland Fabrications oraz Atkins, ma na celu połączenie wiedzy i doświadczenia podmiotów współpracujących w ramach programu.



### 5.1.2 Zadania strategiczne

Powyższe doświadczenia prezentują model współpracy, który nie jest obecny w Polsce w związku z brakiem odpowiedniego wsparcia ze strony decydentów na szczeblu centralnym, w postaci programu sektorowego, właściwych regulacji prawnych, a co za tym idzie nieobecnością na krajowym rynku znaczących międzynarodowych inwestorów. Małe i średnie przedsiębiorstwa związane z sektorem offshore w Polsce oraz jednostki naukowe funkcjonujące w ich otoczeniu, posiadają znaczący potencjał umożliwiający stworzenie łańcucha dostaw dla inwestycji polegających na budowie morskich farm wiatrowych. Jednocześnie polskie przedsiębiorstwa i sektor nauki posiadają potencjał konkurencyjny na rynku międzynarodowym.

Zadania strategiczne w obszarze współpracy międzysektorowej powinny uwzględnić:

- Opracowanie wspólnego (sektory przemysłu i nauki) programu rozwoju przemysłu offshore w Polsce, w ramach którego zostaną zidentyfikowane priorytety rozwojowe w zakresie technologii konstrukcji offshore, badań środowiskowych, bezpieczeństwa pracy itp.
- Promocja przez czynniki decyzyjne na poziomie regionalnym oraz utworzenie platformy współpracy między sektorem wydobywczym offshore oraz firmami zaangażowanymi w działania związane z morską energetyką wiatrową.

**Podmioty wdrażające:** przedsiębiorstwa sektora morskiego, organizacje branżowe, instytuty naukowe, uczelnie wyższe, samorząd regionu

## 5.2 Infrastruktura portowa dla morskiej energetyki wiatrowej i przemysłu offshore

### 5.2.1 Studium przypadku: Port Dundee (Wielka Brytania)

Przykładem tego typu działań jest inicjatywa miasta Dundee w Szkocji oraz współtworzonych przez niego podmiotów o charakterze lokalnej agencji rozwoju wraz z innymi podmiotami publicznymi, prywatnymi i akademickimi, działającymi na rzecz rozwoju sektora energetyki odnawialnej. Celem inicjatywy było przyciągnięcie do regionu producentów turbin wiatrowych, w związku z perspektywą brytyjskiej Trzeciej Rundy rozwoju morskich farm wiatrowych. Przewagą Dundee była strategiczna lokalizacja oraz dostęp do morza przez Port Dundee. W ramach Narodowego Planu Rozwoju Infrastruktury dla Energetyki Odnawialnej, opracowanej przez Scottish Enterprise i rząd Szkocji, Port w Dundee uznano za strategiczny dla rozwoju sektora w Szkocji.

Przy okazji rozwoju infrastruktury portowej, przygotowane zostały trzy strategiczne lokalizacje z dostępem do nabrzeży portowych, dla firm tworzących łańcuch dostaw. W wyniku realizacji inwestycji portowych zwiększono również częstotliwość bezpośrednich połączeń między Dundee, a Londynem. Również w związku z tym planowane jest utworzenie bazy operacyjnej dla średnich wielkości helikopterów obsługujących morskie farmy wiatrowe, które będą realizowane w ramach Trzeciej Rundy.

### 5.2.2 Zadania strategiczne

Doświadczenia niemieckie i brytyjskie związane z adaptacją portów dla potrzeb morskiej energetyki wiatrowej wskazują na nowe szanse rozwojowe zarówno dla samych portów jak i lokalnej

przedsiębiorczości. Przygotowanie infrastruktury polskich portów morskich do celów obsługi inwestycji w morskie farmy wiatrowe wymaga systemowego podejścia, opartego o analizę potencjału portów, przeprowadzoną w oparciu o wspólne, europejskie standardy.

Zadanie strategiczne powinny uwzględniać następujące przedsięwzięcia:

- Przygotowanie studium potrzeb małych portów morskich w obydwu województwach nadmorskich pod kątem potrzeb modernizacyjnych i organizacyjnych, celem umożliwienia pełnienia funkcji baz operacyjnych w trakcie budowy i eksploatacji morskich farm wiatrowych. Klasyfikacja funkcji, które mogą pełnić porty na rzecz morskich farm wiatrowych według metody Niemieckiego Stowarzyszenia Portów ([www.zds-seehafen.de](http://www.zds-seehafen.de)).
- Opracowanie planu działania na rzecz rozwoju portów jako ośrodków rozwoju lokalnego rozwoju gospodarczego, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań dla morskiej energetyki wiatrowej, z wykorzystaniem wyników studium potrzeb modernizacyjnych portów.
- Promocja małych portów jako ośrodków lokalnego rozwoju gospodarczego.

**Podmioty wdrażające:** zarządy portów/organizacja portów, instytucje rządowe, samorządy regionów i samorządy lokalne, administracja morska RP, stowarzyszenia branży morskiej, jednostki klasyfikacyjne.

## 5.3 Infrastruktura szkoleniowa i badawcza

### 5.3.1 Studium przypadku: program badawczy Research at Alpha Ventus (Niemcy)

Punktem odniesienia dla krajowego programu badań powinien być niemiecki program badawczy, który przybrał formę eksperymentalnej farmy wiatrowej Alpha Ventus, która rozpoczęła pracę w 2009 roku. Farma jest własnością konsorcjum EWE AG (47,5%), E.ON (26,25%) i Vattenfall (26,25%). W ramach Alpha Ventus realizowany jest program badawczy dofinansowywany przez Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Nuklearnego (BMU), pod nazwą RAVE – Research at Alpha VEntus. Program RAVE pokrywa następujące obszary badań:

- Utrzymanie ruchu, technologia pomiarowa
- Fundamenty i konstrukcje wsporcze
- Technologia turbin wiatrowych i monitoring
- Współpraca z siecią elektroenergetyczną
- Prądy i turbulencje na farmie wiatrowej
- Badania środowiskowe
- Bezpieczeństwo i akceptacja społeczna.

Wcześniejszym programem, uchwalonym przez rząd federalny w 2002 roku był program budowy platform pomiarowych FINO. W 2003 roku, na niemieckich wodach Morza Północnego, w sąsiedztwie wyspy Borkum, uruchomiono pierwszą z trzech platform pomiarowych FINO 1, której zadaniem są pomiary meteorologiczne, oceanograficzne, migracja ptaków, analiza bentosu oraz pomiary

akustyczne. Obecnie funkcjonują również platformy pomiarowe FINO2 – zlokalizowana na Morzu Bałtyckim oraz FINO3 – zlokalizowana 80 km na zachód od wyspy Sylt. Badania prowadzone na FINO3 posiadają szerszy zakres niż w przypadku FINO1 i poza wymienionymi obszarami obejmują również pomiary georeferencyjne danych o wysokości falowania, jakości wody i parametrów klimatycznych jak również poziom promieniowania Gamma.

### 5.3.2 Zadania strategiczne

Podjęcie działań mających na celu wzrost konkurencyjności regionalnego sektora offshore wymaga stworzenia odpowiedniej infrastruktury, pełniącej funkcje stanowiska testowym dla generatorów wiatrowych, stanowiska szkoleniowego dla serwisantów i pozostałych pracowników przygotowujących się do pracy przy obsłudze turbin wiatrowych i na platformach wiertniczych, w warunkach wymagających specjalistycznego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa.

Zadania strategiczne dla obszaru infrastruktury badawczej i szkoleniowej powinny obejmować:

- Budowa platformy z wieżą umożliwiającą montaż generatora wiatrowego, który umożliwi prowadzenie testów turbin, szkolenie załóg serwisowych oraz pracowników farm wiatrowych i platform wiertniczych w zakresie bezpieczeństwa pracy na morzu.
- Budowę platformy pomiarowej przystosowanej do badań warunków wiatrowych oraz badań środowiskowych.
- Wsparcie rozbudowy zaplecza szkoleniowego (m.in. baseny i oprzyrządowanie dla treningów ewakuacji).
- Wsparcie inicjatyw ukierunkowanych na transfer wiedzy i doświadczeń z innych krajów Unii Europejskiej aktywnie wspierających i rozwijających morską energetykę wiatrową,
- Opracowanie krajowego programu badawczego na rzecz morskiej energetyki wiatrowej, który posłuży wsparciu przemysłu w przygotowaniu i realizacji inwestycji.

**Podmioty wdrażające:** instytuty badawcze, przedsiębiorstwa branżowe, administracja morska, organizacje branżowe, samorządy województw, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

## 5.4 Edukacja dla sektora offshore

Rozwój branży offshore wymaga przygotowania kadr nie tylko na poziomie inżynierskim lecz również średniej kadry technicznej, której niedobór odczuwany jest w większości branż przemysłowych. Szczególny nacisk powinien zostać położony na nawiązanie bliższej współpracy przemysłu ze szkołami średnimi w zakresie praktyk zawodowych, rozbudowy zaplecza dydaktycznego w postaci warsztatów i laboratoriów.

Na terenie Trójmiasta funkcjonują obecnie trzy szkoły zawodowe o profilu morskim:

- Szkoły Okrętowe i Ogólnokształcące „Conradinum” (Gdańsk)
- Zespół Szkół Morskich (Gdańsk)
- Zespół Szkół Technicznych im. Eugeniusza Kwiatkowskiego (Gdynia)

W ramach zespołów szkół zawodowych funkcjonują średnie szkoły techniczne oraz zasadnicze szkoły zawodowe. W ramach Zespołu Szkół Technicznych w Gdyni, edukacja prowadzona jest w Technikum

Budowy Okrętów, kształcącym w m.in. w zakresie eksploatacji portów i terminali oraz budownictwa okrętowego. W ramach zasadniczej szkoły zawodowej realizowane jest kształcenie w zakresie montażu kadłubów okrętowych. Działająca w ramach zespołu szkoła policealna realizuje kształcenie w obszarze pokrewnym z zagadnieniami konstrukcji morskich turbin wiatrowych – technik mechanik lotniczy i technik awionik.

Zespół Szkół Morskich w Gdańsku oferuje kształcenie na poziomie średnim technicznym m.in. w obszarach logistyki, nawigacji morskiej i spedycji, natomiast zespół szkół „Conradinum” oferuje wykształcenie m.in. w zakresie mechatroniki, mechaniki i budownictwa okrętowego.

#### 5.4.1 Studium przypadku: szkoła zawodowa w Bremerhaven

Punktem odniesienia dla zacieśnienia współpracy między sektorem offshore, a szkołami zawodowymi, może być przypadek zespołu szkół w Bremerhaven (Niemcy), współpracujący z wieloma przedsiębiorstwami będącymi członkami klastra morskiej energetyki wiatrowej, m.in. Siemens lub REpower. Szkoła oferuje wykształcenie m.in. w zakresie serwisowania turbin wiatrowych, produkcji skrzydeł turbin wiatrowych oraz konstrukcji offshore. Firmy współpracujące ze szkołą dostarczyły wyposażenie do szkolnych pracowni, w postaci generatorów wiatrowych, na podstawie których uczniowie zapoznają się z zasadą działania generatorów oraz nabywają umiejętności konstruktorskie. Przedsiębiorstwa współpracujące ze szkołą zapewniają również praktyki za zawodowe dla uczniów oraz miejsca pracy dla absolwentów.

Oferowane w ramach programów Unii Europejskiej inicjatywy związane z wymianą doświadczeń w dziedzinie edukacji, umożliwiają także pozyskanie szerszych doświadczeń w zakresie kształcenia zawodowego w obszarze morskiej energetyki wiatrowej.

#### 5.4.2 Zadania strategiczne

Działania w zakresie edukacji na rzecz sektora offshore powinny obejmować następujące zadania:

- Nawiązanie bliższej współpracy między przedsiębiorstwami branży morskiej ze średnimi i wyższymi szkołami zawodowymi celem wsparcia kształcenia kadr technicznych dla sektora offshore, współpraca przy rozbudowie bazy dydaktycznej oraz aplikowaniu po środki UE, przeznaczone na edukację,
- Promocja inicjatyw edukacyjnych mających na celu międzynarodowy transfer wiedzy i doświadczeń w zakresie morskiej energetyki wiatrowej, w ramach regionalnych programów operacyjnych,
- Wsparcie rozwoju zaplecza treningowego służącego szkoleniu w zakresie bezpieczeństwa pracy na morskich farmach wiatrowych i platformach wiertniczych.

**Podmioty wdrażające:** urzędy miast/starostwa powiatowe nadzorujące średnie szkoły zawodowe, kuratoria oświaty, średnie i wyższe szkoły zawodowe, przedsiębiorstwa branży morskiej, organizacje branżowe, samorządy województw.

## 5.5 Budowa akceptacji społecznej

Oprócz działań edukacyjnych realizowanych na uczelniach wyższych oraz szkołach średnich i zawodowych, istotnym elementem wsparcia sektora morskiego jest popularyzacja wiedzy o sektorze morskim i morskiej energetyce wiatrowej wśród społeczeństwa. W związku z kilkudziesięcioletnią tradycją przemysłu stoczniowego oraz zmianami strukturalnymi w sektorze stoczniowym, które nastąpiły wskutek transformacji gospodarczej oraz znaczącej konkurencji ze strony firm azjatyckich, zaprzestanie produkcji okrętowej, zmiany profilu produkcji, a także rozproszenie produkcji stoczniowej pomiędzy mniejsze firmy, nastąpiły zmiany w postrzeganiu sektora przez społeczeństwo. Brak punktu odniesienia w postaci dużych przedsiębiorstw morskich zapewniających zatrudnienie, jak również brak wiedzy na temat nowych trendów w produkcji stoczniowej, powoduje że sektor postrzegany jest jako nieznaczący dla gospodarki regionu. Znaczący brak świadomości odnośnie stanu sektora morskiego obserwowany jest szczególnie wśród decydentów szczebla centralnego, co przekłada się na brak większego zainteresowania losem wśród decydentów, a tym samym mniejsze szanse na uzyskanie wsparcia odpowiadającego potrzebom sektora.

### 5.5.1 Studium przypadku: Fascination OFFSHORE, OffWea (Niemcy)

Przykładem tego typu działań jest ekspozycja poświęcona morskiej energetyce wiatrowej, pt. „Fascination Offshore”, zrealizowana w Rostocku, na historycznej jednostce zacumowanej przy nabrzeżu zlokalizowanym w ramach parku będącego popularnym miejscem wypoczynku mieszkańców miasta. Pierwotnie wystawa była częścią kampanii informacyjnej zorganizowanej w ramach dwóch europejskich inicjatyw „POWER Cluster” oraz „South Baltic Offshore Energy Regions”, współfinansowanych przez Unię Europejską. Początkowo zainstalowana na byłym statku handlowym, i w latach 2009 – 2011 odwiedziła ponad 40 portów na Morzu Północnym i Bałtyku, odwiedziło ją ponad 100 000 osób. Wyposażenie wystawy dostarczyły takie firmy jak 50 Hertz, Baltic Taucher, Gicon, EnBW, Federalna Agencja Morska i Hydrograficzna oraz Hochtief Offshore Solutions.

Wystawa zawiera informacje poświęcone funkcjonującym oraz planowanym projektom morskich farm wiatrowych, za pomocą nowoczesnych, atrakcyjnych wizualnie i tematycznie środków przekazuje wiedzę o procesie realizacji farm wiatrowych, w tym o aspektach społecznych, ekonomicznych i środowiskowych. Inicjatorem przedsięwzięcia była Niemiecka Fundacja na rzecz Morskiej Energetyki Wiatrowej (Stiftung Offshore Wind) we współpracy z Miastem Rostock oraz Muzeum Stoczniowym.

Kolejnym projektem wspomagającym dostarczenie fachowej wiedzy dla rządu federalnego, w celu wypracowania strategii dla morskiej energetyki wiatrowej jest projekt OffWea, realizowany przez SOW w imieniu Federalnego Ministerstwa Środowiska (BMU). Inicjatywa została podzielona na 5 pakietów zadaniowych:

Pakiet 1: Stała komisja ds. Morskiej Energetyki Wiatrowej

Pakiet 2: Forum Morskiej Energetyki Wiatrowej i Ochrony Środowiska

Pakiet 3: Warsztaty eksperckie

Pakiet 4: Platforma informacyjna nt. morskiej energetyki wiatrowej

Pakiet 5: Działania promocyjne i uczestnictwo w wydarzeniach handlowych.

Jednym z zadań projektu jest utworzenie i stała aktualizacja portalu [www.offshore-windenergie.net](http://www.offshore-windenergie.net) (dostępnego również w języku angielskim). Głównym zadaniem portalu jest prowadzenie rejestru

projektów morskich farm wiatrowych dotychczas zrealizowanych, jak również będących w trakcie planowania. Rejestr jest prowadzony w ścisłej współpracy z władzami publicznymi, biorących udział w procedurze inwestycyjnej jak również z inwestorami i deweloperami farm wiatrowych. Broszury dostępne na stronie opisują różne aspekty morskiej energetyki wiatrowej w Niemczech oraz zawierają odsyłacze do istotnych dokumentów.

### 5.5.2 Zadania strategiczne: budowa akceptacji społecznej

- Realizacja działań promujących krajowy sektor morski na poziomie ogólnokrajowym, np. kampania informacyjna z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i elektronicznych, w tym portale społecznościowe.
- Powołanie regionalnych centrów informacji OFFSHORE, prezentujących informacje oraz dokonaniach krajowego przemysłu offshore, ze szczególnym uwzględnieniem informacji o planowanych polskich projektach morskich farm wiatrowych oraz szerokim wachlarzem informacji i prezentacji na temat procesu przygotowania, realizacji i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej. Działalność Centrum powinna obejmować również aktywną działalność przy okazji wydarzeń związanych z gospodarką morską i rozwojem regionalnym.
- Wsparcie inicjatyw przedsiębiorstw branżowych w zakresie wspólnej reprezentacji na międzynarodowych wydarzeniach handlowych.

**Podmioty wdrażające:** organizacje branżowe, przedsiębiorstwa branżowe, samorządy województw.

## 6. Podsumowanie

Niniejszy rozdział zawiera zestawienie działań strategicznych zaproponowanych w kluczowych obszarach wymagających podjęcia działań w celu zwiększenia dynamiki rozwoju morskiej energetyki wiatrowej w województwach pomorskim i zachodniopomorskim.

### **Międzysektorowa współpraca badawczo-rozwojowa**

- Opracowanie wspólnego (sektory przemysłu i nauki) programu rozwoju przemysłu offshore w Polsce, w ramach którego zostaną zidentyfikowane priorytety rozwojowe w zakresie technologii konstrukcji offshore, badań środowiskowych, bezpieczeństwa pracy itp.
- Promocja przez czynniki decyzyjne na poziomie regionalnym oraz utworzenie platformy współpracy między sektorem wydobywczym offshore oraz firmami zaangażowanymi w działania związane z morską energetyką wiatrową.

**Podmioty wdrażające:** przedsiębiorstwa sektora morskiego, organizacje branżowe, instytuty naukowe, uczelnie wyższe, samorząd regionu

### **Infrastruktura portowa dla morskiej energetyki wiatrowej i przemysłu offshore**

- Przygotowanie studium potrzeb małych portów morskich w obydwu województwach nadmorskich pod kątem potrzeb modernizacyjnych i organizacyjnych, celem umożliwienia pełnienia funkcji baz operacyjnych w trakcie budowy i eksploatacji morskich farm wiatrowych. Klasyfikacja funkcji, które mogą pełnić porty na rzecz morskich farm wiatrowych według metody Niemieckiego Stowarzyszenia Portów ([www.zds-seehafen.de](http://www.zds-seehafen.de)).
- Opracowanie planu działania na rzecz rozwoju portów jako ośrodków rozwoju lokalnego rozwoju gospodarczego, ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań dla morskiej energetyki wiatrowej, z wykorzystaniem wyników studium potrzeb modernizacyjnych portów.
- Promocja małych portów jako ośrodków lokalnego rozwoju gospodarczego.

**Podmioty wdrażające:** zarządy portów/organizacja portów, instytucje rządowe, samorządy regionów i samorządy lokalne, administracja morska RP, stowarzyszenia branży morskiej, jednostki klasyfikacyjne.

### **Infrastruktura szkoleniowa i badawcza**

- Budowa platformy z wieżą umożliwiającą montaż generatora wiatrowego, który umożliwi prowadzenie testów turbin, szkolenie załóg serwisowych oraz pracowników farm wiatrowych i platform wiertniczych w zakresie bezpieczeństwa pracy na morzu.
- Budowę platformy pomiarowej przystosowanej do badań warunków wiatrowych oraz badań środowiskowych.
- Wsparcie rozbudowy zaplecza szkoleniowego (m.in. baseny i oprzyrządowanie dla treningów ewakuacji).

- Wsparcie inicjatyw ukierunkowanych na transfer wiedzy i doświadczeń z innych krajów Unii Europejskiej aktywnie wspierających i rozwijających morską energetykę wiatrową,
- Opracowanie krajowego programu badawczego na rzecz morskiej energetyki wiatrowej, który posłuży wsparciu przemysłu w przygotowaniu i realizacji inwestycji.

**Podmioty wdrażające:** instytuty badawcze, przedsiębiorstwa branżowe, administracja morską, organizacje branżowe, samorządy województw, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju

### **Edukacja dla sektora offshore**

- Nawiązanie bliższej współpracy między przedsiębiorstwami branży morskiej ze średnimi i wyższymi szkołami zawodowymi celem wsparcia kształcenia kadr technicznych dla sektora offshore, współpraca przy rozbudowie bazy dydaktycznej oraz aplikowaniu po środki UE, przeznaczone na edukację,
- Promocja inicjatyw edukacyjnych mających na celu międzynarodowy transfer wiedzy i doświadczeń w zakresie morskiej energetyki wiatrowej, w ramach regionalnych programów operacyjnych,
- Wsparcie rozwoju zaplecza treningowego służącego szkoleniu w zakresie bezpieczeństwa pracy na morskich farmach wiatrowych i platformach wiertniczych.

**Podmioty wdrażające:** urzędy miast/starostwa powiatowe nadzorujące średnie szkoły zawodowe, kuratoria oświaty, średnie i wyższe szkoły zawodowe, przedsiębiorstwa branży morskiej, organizacje branżowe, samorządy województw.

### **Budowa akceptacji społecznej**

- Realizacja działań promujących krajowy sektor morski na poziomie ogólnokrajowym, np. kampania informacyjna z wykorzystaniem mediów tradycyjnych i elektronicznych, w tym portale społecznościowe.
- Powołanie regionalnych centrów informacji OFFSHORE, prezentujących informacje oraz dokonaniach krajowego przemysłu offshore, ze szczególnym uwzględnieniem informacji o planowanych polskich projektach morskich farm wiatrowych oraz szerokim wachlarzem informacji i prezentacji na temat procesu przygotowania, realizacji i eksploatacji morskiej farmy wiatrowej. Działalność Centrum powinna obejmować również aktywną działalność przy okazji wydarzeń związanych z gospodarką morską i rozwojem regionalnym.
- Wsparcie inicjatyw przedsiębiorstw branżowych w zakresie wspólnej reprezentacji na międzynarodowych wydarzeniach handlowych.

**Podmioty wdrażające:** organizacje branżowe, przedsiębiorstwa branżowe, samorządy województw.